

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ  
МОСКОВСКАЯ ОБЛАСТЬ  
УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ  
ГОРОД ЛОБНЯ  
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №7

141730, Московская область  
г. Лобня, ул. Букинское шоссе, д.19

тел./факс:8(495) 577-15-21  
e-mail:[sosh7lobnya@inbox.ru](mailto:sosh7lobnya@inbox.ru)

ОКПО 45066752      ОГРН 1025003081839      ИНН/ КПП 5025009734/ 502501001

**РАССМОТРЕНО**  
на заседании педагогического совета  
Протокол №  
от      августа 2020г.

**УТВЕРЖДАЮ**  
директор МБОУ СОШ №7  
\_\_\_\_\_  
М.Н.Черкасова  
Приказ №\_\_\_\_\_  
От \_\_\_\_августа 2020г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**НА 2020 – 2021 УЧЕБНЫЙ ГОД**

математика (алгебра) ФГОС базовый уровень

(предмет)

для \_\_\_\_ 7-9 класс \_\_\_\_

учителя \_ Кирилюк Людмилы Викторовны \_\_\_\_

\_\_\_\_ 1 квалификационной категории \_\_\_\_

### **Пояснительная записка**

Рабочая программа по алгебре для обучающихся 7-9 класса разработана на основе следующих документов:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования./ Министерство образования и науки Российской Федерации. Пр. №1897 от 17.12.2010.
2. Примерная основная образовательная программа основного общего образования. (Одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 8 апреля 2015 г. № 1/15)).
3. Алгебра. Рабочие программы. Предметная линия учебников Ю.Н. Макарычева и других 7-9 классы: учебное пособие для общеобразовательных организаций / Н.Г. Миндюк. – 3-е изд.- М.: Просвещение, 2016.
4. Федерального перечня учебников, рекомендованных Министерством образования Российской Федерации к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях на 2020/2021 учебный год, Данная рабочая программа ориентирована на УМК Ю.Н. Макарычева.

### **Место предмета в учебном плане**

Согласно базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации на изучение алгебры в 7 классе отводится 99 часа из расчёта 3 часа в неделю. На изучение курса в соответствии с авторской программой Н.Г. Миндюк. «Алгебра. Рабочие программы. Предметная линия учебников Ю.Н. Макарычева и других 7-9 классы» отводится 99 часа (3 часа в неделю – 1 вариант авторского планирования). Планирование учебного материала по алгебре рассчитано на 99 учебных часа согласно календарному планированию на 2020-2021 учебный год.

Срок реализации программы один год.

### **Общая характеристика учебного предмета**

Рабочая программа по алгебре для учащихся 7 класса среднего общего образования (базовый уровень) разработана на основе программы «Примерные программы по учебным предметам. Математика. 5-9 классы. — 3-е изд., — М.: Просвещение, 2011. — 64с. — (Стандарты второго поколения).»

**Цели и задачи основного общего образования с учетом специфики учебного предмета.**

Изучение алгебры на ступени основного общего образования направлено на достижение следующих целей:

- *овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;*
- *интеллектуальное развитие, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе: ясность и точность мысли, критичность мышления, интуиция, логическое мышление, элементы алгоритмической культуры, пространственных представлений, способность к преодолению трудностей;*
- *формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;*
- *воспитание культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно-технического прогресса.*

Изучение учебного предмета направлено на решение следующих **задач**:

- формирование вычислительной культуры и практических навыков вычислений;
- формирование универсальных учебных действий, ИКТ-компетентности, основ учебно-исследовательской и проектной деятельности, умений работы с текстом;
- овладение формально-оперативным алгебраическим аппаратом и умением применять его к решению математических и нематематических задач; изучение свойств и графиков элементарных функций, использование функционально-графических представлений для описания и анализа реальных зависимостей;
- ознакомление с основными способами представления и анализа статистических данных, со статистическими закономерностями в реальном мире, приобретение элементарных вероятностных представлений;
- интеллектуальное развитие учащихся, формирование качеств мышления, характерных для математической деятельности и необходимых человеку для полноценного функционирования в обществе;
- развитие логического мышления и речевых умений: умения логически обосновывать суждения, проводить несложные систематизации, приводить примеры и контрпримеры, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический);

- формирование представлений об идеях и методах математики как научной теории, о месте математики в системе наук, о математике как форме описания и методе познания действительности;
- развитие представлений о математике как части общечеловеческой культуры, воспитание понимания значимости математики для общественного прогресса.

В курсе математики 7 класса можно выделить следующие основные содержательные линии:

В курсе алгебры: арифметика; алгебра; функции; вероятность и статистика. Наряду с этим в содержание включены два дополнительных методологических раздела: логика и множества; математика в историческом развитии, что связано с реализацией целей обще интеллектуального и общекультурного развития учащихся. Содержание каждого из этих разделов разворачивается в содержательно-методическую линию, пронизывающую все основные содержательные линии. При этом первая линия — «Логика и множества» — служит цели овладения учащимися некоторыми элементами универсального математического языка, вторая — «Математика в историческом развитии» — способствует созданию общекультурного, гуманитарного фона изучения курса.

Содержание линии «Арифметика» служит базой для дальнейшего изучения учащимися математики, способствует развитию их логического мышления, формированию умения пользоваться алгоритмами, а также приобретению практических навыков, необходимых в повседневной жизни. Развитие понятия о числе в основной школе связано с рациональными и иррациональными числами, формированием первичных представлений о действительном числе.

Содержание линии «Алгебра» способствует формированию у учащихся математического аппарата для решения задач из разделов математики, смежных предметов и окружающей реальности. Язык алгебры подчёркивает значение математики как языка для построения математических моделей процессов и явлений реального мира.

Развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики, и овладение навыками дедуктивных рассуждений также являются задачами изучения алгебры. Преобразование символьных форм вносит специфический вклад в развитие воображения учащихся, их способностей к математическому творчеству. В основной школе материал группируется вокруг рациональных выражений.

Содержание раздела «Функции» нацелено на получение школьниками конкретных знаний о функции как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов. Изучение этого материала способствует развитию у учащихся умения использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), вносит вклад в формирование представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

Раздел «Вероятность и статистика» — обязательный компонент школьного образования, усиливающий его прикладное и практическое значение. Этот материал необходим, прежде всего, для формирования у учащихся функциональной грамотности — умения воспринимать и критически анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей, производить простейшие вероятностные расчёты. Изучение основ комбинаторики позволит учащемуся осуществлять рассмотрение случаев, перебор и подсчёт числа вариантов, в том числе в простейших прикладных задачах.

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

Программа составлена с учетом принципа преемственности между основными ступенями обучения: начальной, основной и полной средней школой.

### **Общая характеристика учебного процесса.**

**Технологии**, используемые в учебном процессе:

1. Технологии традиционного обучения для освоения минимума содержания образования в соответствии с требованиями стандартов; технологии, построенные на основе объяснительно-иллюстративного способа обучения.
2. Технологии реализации межпредметных связей в учебном процессе.
3. Технологии дифференцированного обучения для освоения учебного материала учащимися, различающимися по уровню обучаемости, повышения познавательного интереса.
4. Технологии проблемного обучения с целью развития творческих способностей учащихся, их интеллектуального потенциала, познавательных возможностей. Обучение ориентировано на самостоятельный поиск результата, самостоятельное добывание знаний, творческое, интеллектуально-познавательное усвоение учениками заданного предметного материала.

### **Методы и приемы обучения:**

- обобщающая беседа по изученному материалу;
- индивидуальный устный опрос;
- фронтальный опрос;
- выборочная проверка упражнения;
- взаимопроверка;
- самоконтроль.

**Формы** организации образовательного процесса: поурочная система обучения с использованием объяснительно-иллюстративного, репродуктивного, частично-поискового методов обучения. А также такие формы обучения: урок изучения нового материала, урок закрепления знаний, умений, навыков, комбинированный урок, урок-беседа, повторительно-обобщающий урок, урок-игра, урок-исследование, урок-практикум.

Виды и формы контроля: контрольные работы, диагностические тесты, математические диктаты.

### **Место учебного предмета в учебном плане**

Данная рабочая программа отражает обязательное для усвоения в основной школе содержание обучения математики и реализует основные идеи стандарта второго поколения для основной школы. Программа представляет собой практический курс математики для учащихся получающих образование по УМК следующих авторов: Алгебра. 7 класс: учебник для общеобразовательных организаций.; под ред. С.А. Теляковского. М.: Просвещение, 2017.-256 с. ;  
Программа рассчитана на 99 часов ( 3 часа в неделю)

### **Описание ценностных ориентиров содержания учебного предмета, курса.**

Исторически сложились две стороны назначения математического образования: практическая, связанная с созданием и применением инструментария, необходимого человеку в его продуктивной деятельности, и духовная, связанная с мышлением человека, с овладением определенным методом познания и преобразования мира математическим методом.

Без базовой математической подготовки невозможна постановка образования современного человека.

*В школе математика служит* опорным предметом для изучения смежных дисциплин.

*В послешкольной жизни* реальной необходимостью в наши дни становится непрерывное образование, что требует полноценной базовой общеобразовательной подготовки, в том числе и математической. И, наконец, всё больше специальностей, требующих высокого уровня образования, связано с непосредственным применением математики (экономика, бизнес, финансы, физика, химия, техника, информатика, биология, психология и др.).

*Для жизни в современном обществе* важным является формирование математического стиля мышления, проявляющегося в определенных умственных навыках. В процессе математической деятельности в арсенал приемов и методов человеческого мышления естественным образом включаются индукция и дедукция, обобщение и конкретизация, анализ и синтез, классификация и систематизация, абстрагирование и аналогия. Объекты математических умозаключений и правила их конструирования вскрывают механизм логических построений, вырабатывают умение формулировать, обосновывать и доказывать суждения, тем самым развивая логическое мышление.

Использование в математике *наряду с естественным несколькими математическими языков* дает возможность развивать у учащихся точную, экономную, информативную речь, умение отбирать наиболее подходящие языковые (в частности, символические и графические) средства.

Математическое образование *вносит свой вклад в формирование общей культуры человека*. Необходимым компонентом общей культуры в её современном толковании является общее знакомство с методами познания действительности.

Изучение математики *способствует эстетическому воспитанию человека*, пониманию красоты и изящества математических рассуждений, восприятию геометрических форм, усвоению идеи симметрии.

История развития математического знания *дает возможность пополнить запас историко-научных знаний школьников*, сформировать у них представление о математике как части общечеловеческой культуры.

### **Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения курса математики**

Программа обеспечивает достижение следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования:

#### **Личностные результаты.**

У обучающегося будут сформированы:

- внутренняя позиция школьника на уровне положительного отношения к урокам математики;
- понимание роли математических действий в жизни человека;
- интерес к различным видам учебной деятельности, включая элементы предметно-исследовательской деятельности;
- ориентация на понимание предложений и оценок учителей и одноклассников;
- понимание причин успеха в учебе;
- понимание нравственного содержания поступков окружающих людей.

Обучающийся получит возможность для формирования:

- интереса к познанию математических фактов, количественных отношений, математических зависимостей в окружающем мире;
- ориентации на оценку результатов познавательной деятельности;
- общих представлений о рациональной организации мыслительной деятельности;
- самооценки на основе заданных критериев успешности учебной деятельности;
- первоначальной ориентации в поведении на принятые моральные нормы;
- понимания чувств одноклассников, учителей;
- представления о значении математики для познания окружающего мира.

#### **Метапредметные результаты:**

**Регулятивные:**

Ученик научится:

- принимать учебную задачу и следовать инструкции учителя;
- планировать свои действия в соответствии с учебными задачами и инструкцией учителя;
- выполнять действия в устной форме;
- учитывать выделенные учителем ориентиры действия в учебном материале;
- в сотрудничестве с учителем находить несколько вариантов решения учебной задачи, представленной на наглядно-образном уровне;
- вносить необходимые коррективы в действия на основе принятых правил;
- выполнять учебные действия в устной и письменной речи;
- принимать установленные правила в планировании и контроле способа решения;
- осуществлять пошаговый контроль под руководством учителя в доступных видах учебно-познавательной деятельности.

Ученик получит возможность научиться:

- понимать смысл инструкции учителя и заданий, предложенных в учебнике;
- выполнять действия в опоре на заданный ориентир;
- воспринимать мнение и предложения (о способе решения задачи) сверстников;
- в сотрудничестве с учителем, классом находить несколько вариантов решения учебной задачи;
- на основе вариантов решения практических задач под руководством учителя делать выводы о свойствах изучаемых объектов;
- выполнять учебные действия в устной, письменной речи и во внутреннем плане;
- самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в действия с наглядно-образным материалом.

**Познавательные:**

Ученик научится: осуществлять поиск нужной информации, используя материал учебника и сведения, полученные от взрослых;

- использовать рисуночные и символические варианты математической записи; кодировать информацию в знаково-символической форме;
- на основе кодирования строить несложные модели математических понятий, задачных ситуаций;
- строить небольшие математические сообщения в устной форме;
- проводить сравнение (по одному или нескольким основаниям, наглядное и по представлению, сопоставление и противопоставление), понимать выводы, сделанные на основе сравнения;
- выделять в явлениях существенные и несущественные, необходимые и достаточные признаки;
- проводить аналогию и на ее основе строить выводы;
- в сотрудничестве с учителем проводить классификацию изучаемых объектов;
- строить простые индуктивные и дедуктивные рассуждения.



Ученик получит возможность научиться:

- под руководством учителя осуществлять поиск необходимой и дополнительной информации;
- работать с дополнительными текстами и заданиями;
- соотносить содержание схематических изображений с математической записью;
- моделировать задачи на основе анализа жизненных сюжетов;
- устанавливать аналогии; формулировать выводы на основе аналогии, сравнения, обобщения;
- строить рассуждения о математических явлениях;
- пользоваться эвристическими приемами для нахождения решения математических задач.

**Коммуникативные:**

Ученик научится:

- принимать активное участие в работе парами и группами, используя речевые коммуникативные средства;
- допускать существование различных точек зрения;
- стремиться к координации различных мнений о математических явлениях в сотрудничестве; договариваться, приходить к общему решению;
- использовать в общении правила вежливости;
- использовать простые речевые средства для передачи своего мнения;
- контролировать свои действия в коллективной работе;
- понимать содержание вопросов и воспроизводить вопросы;
- следить за действиями других участников в процессе коллективной познавательной деятельности.

Ученик получит возможность научиться:

- строить понятные для партнера высказывания и аргументировать свою позицию;
- использовать средства устного общения для решения коммуникативных задач.
- корректно формулировать свою точку зрения;
- проявлять инициативу в учебно-познавательной деятельности;
- контролировать свои действия в коллективной работе; осуществлять взаимный контроль.

**Предметные:**

Ученик научится:

- работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), развития способности обосновывать суждения, проводить классификацию;
- выполнять арифметические преобразования рациональных выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;
- уметь пользоваться изученными математическими формулами;

Ученик получит возможность научиться:

- владеть базовым понятийным аппаратом: иметь представление о числе, дроби, процентах, формировать представлений о статистических закономерностях в реальном мире и различных способах их изучения;
- решать задачи с помощью перебора всех возможных вариантов;
- применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов.

### **Формы контроля**

Текущий и итоговый. Проводится в форме контрольных работ, рассчитанных на 40 минут, тестов и самостоятельных работ на 15 – 20 минут с дифференцированным оцениванием.

Текущий контроль проводится с целью проверки усвоения, изучаемого и проверяемого программного материала; содержание определяются учителем с учетом степени сложности изучаемого материала, а также особенностей, обучающихся класса. Итоговые контрольные работы проводятся:

-после изучения наиболее значимых тем программы, в конце учебной четверти.

### **Содержание учебного предмета.**

## **АЛГЕБРА**

### **Глава I. ВЫРАЖЕНИЯ, ТОЖДЕСТВА, УРАВНЕНИЯ.**

#### **§1. ВЫРАЖЕНИЯ.**

Числовые выражения. Выражения с переменными. Сравнение значений выражений.

**§2. ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ВЫРАЖЕНИЙ** Свойства действий над числами. Тождества, тождественные преобразования выражений.

**§3. УРАВНЕНИЕ С ОДНОЙ ПЕРЕМЕННОЙ.** Уравнение и его корни. Линейное уравнение с одной переменной. Решение задач с помощью уравнений.

#### **§4. ЭЛЕМЕНТЫ ЛОГИКИ, КОМБИНАТОРИКИ, СТАТИСТИКИ И ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТИ**

Статистические характеристики: среднее арифметическое, медиана, мода, размах.

## **Глава II. ФУНКЦИИ**

### **§5. ФУНКЦИИ И ИХ ГРАФИКИ.**

Функция, область определения функции. Вычисление значений функции по формуле. График функции.

**§6. ЛИНЕЙНАЯ ФУНКЦИЯ.** Прямая пропорциональность и ее график. Линейная функция и ее график.

## **Глава III. СТЕПЕНЬ С НАТУРАЛЬНЫМ ПОКАЗАТЕЛЕМ**

### **§7. СТЕПЕНЬ И ЕЕ СВОЙСТВА.**

Степень с натуральным показателем и ее свойства.

**§8. ОДНОЧЛЕНЫ.** Одночлен и его стандартный вид. Умножение одночленов. Возведение одночлена в степень. Функции  $y = x^2$ ,  $y = x^3$  и их графики.

## **Глава IV. МНОГОЧЛЕНЫ**

### **§9. СУММА И РАЗНОСТЬ МНОГОЧЛЕНОВ**

Многочлен и его стандартный вид. Сложение и вычитание многочленов.

### **§10. ПРОИЗВЕДЕНИЕ ОДНОЧЛЕНА И МНОГОЧЛЕНА.**

Умножение одночлена на многочлен. Вынесение общего множителя за скобки. **§11. ПРОИЗВЕДЕНИЕ МНОГОЧЛЕНОВ.** Умножение многочлена на многочлен. Разложение многочлена на множители способом группировки.

## **Глава V. ФОРМУЛЫ СОКРАЩЕННОГО УМНОЖЕНИЯ**

### **§12. КВАДРАТ СУММЫ И КВАДРАТ РАЗНОСТИ.**

Квадрат суммы и квадрат разности.

### **§13. РАЗНОСТЬ КВАДРАТОВ. СУММА И РАЗНОСТЬ КУБОВ.**

Разность квадратов. Сумма и разность кубов.

### **§14. ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ЦЕЛЫХ ВЫРАЖЕНИЙ.**

Преобразование целого выражения в многочлен.

Применение различных способов для разложения на множители.

## **Глава VI. СИСТЕМЫ ЛИНЕЙНЫХ УРАВНЕНИЙ. (11ч)**

### **§15. ЛИНЕЙНЫЕ УРАВНЕНИЯ С ДВУМЯ ПЕРЕМЕННЫМИ И ИХ СИСТЕМЫ.**

Линейное уравнение с двумя переменными и его график. Система уравнений. **§16. РЕШЕНИЕ СИСТЕМ ЛИНЕЙНЫХ УРАВНЕНИЙ.**

Решение системы двух линейных уравнений с двумя переменными: способ подстановки, способ сложения. Решение задач с помощью систем уравнений.

**УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ (АЛГЕБРА 99 ч)**

№ урока п/п	Перечень разделов и тем;	всего часов;	Основные виды деятельности;	Количество часов практических занятий	Количество часов контрольно-диагностических занятий;	Дата проведения.
<b>Глава I. ВЫРАЖЕНИЯ, ТОЖДЕСТВА, УРАВНЕНИЯ. (23 ч)</b>						
<b>Вводное повторение</b>						
У-1	Вводный урок. Входная диагностика	1	выполнять арифметические действия с рациональными числами. выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;			2/09
<b>§1. ВЫРАЖЕНИЯ.</b>						
У-2	Числовые выражения	1	определять порядок выполнения действий, применять арифметические законы сложения и умножения. решать			3/09
У-3	Вычисление числовых выражений	1				7/09
У-4	Выражения с	1				9/09

	переменными		текстовые задачи, выделяя три этапа математического моделирования			
У-5	Допустимые значения переменных в выражениях. формулы	1				10/09
У-6	Сравнение значений выражений	1				16/09
§2. ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ВЫРАЖЕНИЙ						
У-7	Свойства действий над числами	1				17/09
У-8	Тождества	1				21/09
У-9	Тождественные преобразования выражений.	1				23/09
У-10	Тождественные преобразования выражений.	1				24/09
У-11	Контрольная работа №1: «Числовые и алгебраические выражения. Тождественные преобразования.»	1			Контрольн ая работа №1: «Числовые и алгебраиче ские выражения. Тождестве нные преобразов ания.»	28/09
§3. УРАВНЕНИЕ С ОДНОЙ ПЕРЕМЕННОЙ.				Знать правила		
У-12	Уравнение и его	1				

	корни		решения уравнений, приводя при этом подобные слагаемые, раскрывая скобки и упрощая выражение левой части уравнения. решать уравнения, приводя при этом подобные слагаемые, раскрывая скобки и упрощая выражение левой части уравнения.			
У-13	Уравнение и его корни	1	проявлять познавательный интерес к изучению предмета; давать адекватную оценку своей учебной деятельности. выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;			1/10
У-14	Линейное уравнение с одной переменной	1				5/10
У-15	Решение линейных уравнений	1				7/10
У-16	Решение задач с помощью уравнений	1				8/10
У-17	Решение задач с помощью уравнений	1				12/10
У-18	Решение задач с помощью уравнений	1				14/10
§4.СТАТИСТИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ						15/10
У-19	Среднее арифметическое, размах, мода.	1				19/10
У-20	Среднее арифметическое, размах, мода.	1				21/10
У-21	Медиана , как статистическая характеристика.	1				22/10
У-22	Медиана , как статистическая характеристика.	1				26/10
У-23	Контрольная работа по теме «Уравнения с одной переменной»	1				28/10
Глава II.ФУНКЦИИ (11 ч)						
§5.ФУНКЦИИ И ИХ ГРАФИКИ.						

У-24	Что такое функция	1	Проявлять устойчивый и широкий интерес к способам решения познавательных задач, адекватно оценивать результаты своей учебной деятельности, Уметь применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач; уметь понимать и использовать математические средства наглядности (графики) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;			29/10
II четверть						
У-25	Вычисление значений функции по формуле	1				8/11
У-26	Вычисление значений функции по формуле	1				9/11
У-27	График функции	1				14/11
У-28	График функции	1				15/11
§6.ЛИНЕЙНАЯ ФУНКЦИЯ.						
У-29	Прямая пропорциональность и ее график.	1				16/11
У-30	Прямая пропорциональность и ее график.	1				21/11
У- 31	Линейная функция и ее график	1				22/11
У- 32	Линейная функция и ее график	1				23/11
У- 33	Взаимное расположение графиков линейных функций	1				28/11
У- 34	Контрольная работа №4:«Функции»	1		Контрольн ая работа №4:«Функ ции»	29/11	
Глава III. СТЕПЕНЬ С НАТУРАЛЬНЫМ ПОКАЗАТЕЛЕМ (11 ч)						
§7. СТЕПЕНЬ И ЕЕ СВОЙСТВА.						
У- 35	Определение	1	применять свойства			30/11

	степени с натуральным показателем		степеней для упрощения числовых и алгебраических выражений; применять свойства степеней для упрощения сложных алгебраических дробей. Проявлять устойчивый и широкий интерес к способам решения познавательных задач, адекватно оценивать результаты своей учебной деятельности, объяснять самому себе свои отдельные ближайшие цели саморазвития. Понимать сущность алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом; видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в			
У- 36	Умножение и деление степеней	1				5/12
У- 37	Умножение и деление степеней	1				6/12
У- 38	Возведение в степень произведения и степени	1				7/12
У- 39	Возведение в степень произведения и степени	1				12/12
<b>§8.ОДНОЧЛЕНЫ.</b>						
У- 40	Одночлен и его стандартный вид	1				13/12
У- 41	Умножение одночленов. Возведение одночлена в степень	1				14/12
У- 42	Умножение одночленов. Возведение одночлена в степень	1				19/12
У- 43	Функции $y=x^2$ , $y=x^3$ и их графики	1				20/12
У- 44	Функции $y=x^2$ , $y=x^3$ и их графики	1				21/12
У- 45	Контрольная работа №4:«Степень с натуральным	1		Контрольн ая работа №4:«Степе		26/12



	показателем»		окружающей жизни;		нь с натуральн ым показателе м»	
Глава IV.МНОГОЧЛЕНЫ (17 ч)						
§9. СУММА И РАЗНОСТЬ МНОГОЧЛЕНОВ						
У- 46	Многочлен и его стандартный вид	1				27/12
У- 47	Сложение и вычитание многочленов	1				28/12
III четверть						
У- 48	Сложение и вычитание многочленов	1				16/01
§10. ПРОИЗВЕДЕНИЕ ОДНОЧЛЕНА И МНОГОЧЛЕНА.						
У- 49	Умножение одночлена на многочлен	1				17/01
У- 50	Использование умножения одночлена на многочлен при преобразовании алгебраических выражений и решении уравнений	1				18/01
У- 51	Использование умножения одночлена на	1				23/01

	многочлен при преобразовании алгебраических выражений и решении уравнений				
У- 52	Вынесение общего множителя за скобки	1			24/01
У- 53	Вынесение общего множителя за скобки	1			25/01
У- 54	Вынесение общего множителя за скобки	1			30/01
У- 55	Контрольная работа №5: «Сумма и разность многочленов. Произведение одночлена и многочлена»	1		Контрольн ая работа №6: «Сложение и вычитание многочлен ов. Произведе ние одночлена и многочлена »	31/01
<b>§11. ПРОИЗВЕДЕНИЕ МНОГОЧЛЕНОВ.</b>					
У- 56	Умножение многочлена на многочлен	1			1/02
У- 57	Умножение многочлена на многочлен	1			6/02

У-58	Разложение многочлена на множители способом группировки.	1			7/02
У-59	Разложение многочлена на множители способом группировки.	1			8/02
У-60	Доказательство тождеств.	1			13/02
У-61	Доказательство тождеств.	1			14/02
У-62	Контрольная работа №6: «Многочлены»	1		Контрольн ая работа №7: «Умножен ие многочлен ов»	15/02
<b>Глава V. ФОРМУЛЫ СОКРАЩЕННОГО УМНОЖЕНИЯ (19ч)</b>					
<b>§12. КВАДРАТ СУММЫ И КВАДРАТ РАЗНОСТИ.</b>					
У-63	Возведение в квадрат суммы и разности двух выражений	1			20/02
У-64	Возведение в куб суммы и разности двух выражений	1			21/02
У-65	Возведение в куб суммы и разности	1			22/02

	двух выражений				
У-66	Разложение на множители с помощью формул квадрата суммы и квадрата разности	1			27/02
У-67	Разложение на множители с помощью формул квадрата суммы и квадрата разности	1			28/02
<b>§13.РАЗНОСТЬ КВАДРАТОВ. СУММА И РАЗНОСТЬ КУБОВ.</b>					
У-68	Умножение разности двух выражений на их сумму	1			1/03
У-69	Умножение разности двух выражений на их сумму	1			6/03
У-70	Разложение разности квадратов на множители	1			7/03
У-71	Разложение разности квадратов на множители	1			13/03
У-72	Разложение на множители суммы и разности кубов	1			14/03
У-73	Разложение на множители суммы и разности кубов	1	Знать формулы сокращенного умножения,		15/03
У-74	Контрольная работа №7: «Квадрат суммы	1	применять формулы сокращенного	Контрольн ая работа	20/03

	и разности. Разность квадратов. Сумма и разность кубов»		умножения для упрощения выражений, решения уравнений; преобразовывать рациональные выражения;		№8: «Формулы сокращенного умножения»	
§14.ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ЦЕЛЫХ ВЫРАЖЕНИЙ.						
У-75	Преобразование целого выражения в многочлен.	1				21/03
VI четверть						
У-76	Преобразование целого выражения в многочлен.	1				3/04
У-77	Применение различных способов для разложения на множители.	1				4/04
У-78	Применение различных способов для разложения на множители.	1				5/04
У-79	Применение преобразования целых выражений.	1				10/04
У-80	Применение преобразования целых выражений.	1				11/04
У-81	Контрольная работа №8:«Формулы сокращенного	1			Контрольн ая работа №9:«Преоб	12/04

	умножения»				разование целых выражений »	
Глава VI.СИСТЕМЫ ЛИНЕЙНЫХ УРАВНЕНИЙ. (14ч)						
§15.ЛИНЕЙНЫЕ УРАВНЕНИЯ С ДВУМЯ ПЕРЕМЕННЫМИ И ИХ СИСТЕМЫ.			решать графически систему уравнений; объяснять, почему система не имеет решений, имеет единственное решение, имеет бесконечное множество решений; знать алгоритм решения системы линейных уравнений методом подстановки и методом алгебраического сложения, решать системы двух линейных уравнений методом подстановки и сложения по алгоритму. Проявлять устойчивый и широкий интерес к			
У-82	Линейное уравнение с двумя переменными.	1				17/04
У-83	График линейного уравнения с двумя переменными.	1				18/04
У-84	График линейного уравнения с двумя переменными.	1				19/04
У-85	Системы линейных уравнений с двумя переменными.	1				24/04
У-86	Системы линейных уравнений с двумя переменными.	1				25/04
§16.РЕШЕНИЕ СИСТЕМ ЛИНЕЙНЫХ УРАВНЕНИЙ.						
У-87	Способ подстановки	1				26/04
У-88	Способ подстановки	1				8/05
У-89	Способ подстановки	1				15/05
У-90	Способ сложения	1				16/05
У-91	Способ сложения	1				17/05
У-92	Способ сложения					22/05
У-93	Решение задач с	1				23/05

	помощью систем уравнений		способам решения познавательных задач,			
У-94	Решение задач с помощью систем уравнений	1	положительное отношение к урокам математики,			24/05
У-95	Контрольная работа №9: « Системы линейных уравнений »	1	адекватно оценивать результаты своей учебной деятельности, иметь представление о математике как форме описания и методе познания действительности,		Контрольная работа №10: « Системы линейных уравнений »	
<b>Повторение (7ч.)</b>			создание условий для приобретения первоначального опыта математического моделирования			
У-96	Выражения. Тождества. Уравнения .	1				
У-97	Функции	1				
У-98	Степень с натуральным показателем	1				
У-99	Многочлены	1				
У-100	Формулы сокращенного умножения.	1				
У-101	Системы линейных уравнений	1				
У-102	Итоговая контрольная работа №11	1			Итоговая контрольная работа №11	

При реализации рабочей программы используется учебно-методический комплект:

1. Алгебра. 7 класс: учеб. для общеобразовательных учреждений/ Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешков, С.Б. Суворова; под ред. С.А. Теляковского. М.: Просвещение, 2017.
2. Изучение алгебры в 7-9 классах (авторы Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, С.Б. Суворова, И.С. Шлыкова)
3. Алгебра. Рабочие программы. Предметная линия учебников Ю.Н. Макарычева и других. 7 – 9 классы: пособие для учителей общеобразовательных учреждений/ Н.Г. Миндюк. – М.: Просвещение, 2017.
4. Алгебра. Дидактические материалы. 7 класс/ Л.И. Звавич, Л.В. Кузнецова, С.Б. Суворова. – М.: Просвещение, 2017.
5. Контрольно – измерительные материалы. Алгебра: 7 класс/ Сост. Л.И. Мартышова. – М.: ВАКО, 2017.

### ***СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ УЧЕБНОГО КУРСА ЗА 8 КЛАСС И ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ***

***Изучение математики на ступени основного общего образования направлено на достижение следующих целей:***

- **овладение системой математических знаний и умений**, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- **интеллектуальное развитие**, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственных математической деятельности: ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей;
- **формирование представлений** об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
- **воспитание** культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии.



**В ходе освоения содержания курса учащиеся получают возможность:**

- развить представления о числе и роли вычислений в человеческой практике;
- сформировать практические навыки выполнения устных, письменных, инструментальных вычислений, развить вычислительную культуру;
- овладеть символическим языком алгебры, выработать формально-оперативные алгебраические умения и научиться применять их к решению математических и нематематических задач;
- изучить свойства и графики функций, научиться использовать функционально-графические представления для описания и анализа реальных зависимостей;
- получить представления о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;
- развить логическое мышление и речь – умения логически обосновывать суждения, проводить несложные систематизации, приводить примеры и контрпримеры, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический) для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- сформировать представления об изучаемых понятиях и методах как важнейших средствах математического моделирования реальных процессов и явлений.

## **РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА (личностные, метапредметные, предметные)**

Программа обеспечивает достижения следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования:

### ***1. В направлении личностного развития:***

- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной форме, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

### ***2. В метапредметном направлении:***

- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме, принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;
- первоначальные представления об идеях и методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов.

### **3. В предметном направлении:**

предметным результатом изучения курса является сформированность следующих умений.

#### **Предметная область «Арифметика»**

- переходить от одной формы записи чисел к другой, представлять десятичную дробь в виде обыкновенной и обыкновенную – в виде десятичной, записывать большие и малые числа с использованием целых степеней десятки;
- выполнять арифметические действия с рациональными числами, сравнивать рациональные и действительные числа, находить в несложных случаях значения степеней с целыми показателями, находить значения числовых выражений;
- округлять целые числа и десятичные дроби, находить приближения чисел с недостатком и избытком, выполнять оценку числовых выражений;
- пользоваться основными единицами длины, массы, времени, скорости, площади, объема, выражать более крупные единицы через более мелкие и наоборот;
- решать текстовые задачи, включая задачи, связанные с отношением и пропорциональностью величин, с дробями и процентами.

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

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

### **Предметная область «Алгебра»**

- составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач; осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, осуществлять подстановку одного выражения в другое, выражать в формулах одну переменную через остальные;
- выполнять: основные действия со степенями с целыми показателями, с многочленами и с алгебраическими дробями; разложение многочленов на множители; тождественные преобразования рациональных выражений;
- решать линейные уравнения, системы двух линейных уравнений с двумя переменными;
- решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений исходя из формулировки задачи;
- изображать числа точками на координатной прямой;
- определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами.

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

- выполнения расчетов по формулам, составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами, нахождения нужной формулы в справочных материалах;
- моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата алгебры;
- описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами при исследовании несложных практических ситуаций.

### **Предметная область «Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей»**

- проводить несложные доказательства, получать простейшие следствия из известных или ранее полученных утверждений, оценивать логическую правильность рассуждений, использовать примеры для иллюстрации и контрпримеры для опровержения утверждений;
- извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, составлять таблицы, строить диаграммы и графики;
- решать комбинаторные задачи путем систематического перебора возможных вариантов и с использованием правила умножения;
- вычислять средние значения результатов измерений;
- находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные;
- находить вероятности случайных событий в простейших случаях.

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

- выстраивания аргументации при доказательстве и в диалоге;
- распознавания логически некорректных рассуждений;
- записи математических утверждений, доказательств;
- анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков, таблиц;

- решения практических задач в повседневной и профессиональной деятельности с использованием действий с числами, процентов, длин, площадей, объемов, времени, скорости;
- решения учебных и практических задач, требующих систематического перебора вариантов;
- сравнения шансов наступления случайных событий, оценки вероятности случайного события в практических ситуациях, сопоставления модели с реальной ситуацией;
- понимания статистических утверждений.

В результате изучения алгебры обучающийся **научится:**

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
  - составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач; осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, осуществлять подстановку одного выражения в другое; выражать из формул одну переменную через остальные;
  - выполнять основные действия со степенями с целыми показателями, с многочленами и алгебраическими дробями; выполнять разложение многочленов на множители; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
  - применять свойства арифметических квадратов корней для вычисления значений и преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни;
  - решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух линейных уравнений и несложные нелинейные уравнения;
  - решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной и их системы;
- решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи;
- изображать числа точками на координатной прямой;
  - определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами; изображать множество решений линейного неравенства;
  - распознавать арифметические и геометрические прогрессии; решать задачи с применением формулы общего члена и суммы нескольких первых членов;
  - находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по её аргументу; находить значения аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей;
  - определять свойства функции по её графику; применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств; описывать свойства изученных функций, строить их графики;
  - извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках; составлять таблицы, строить диаграммы и графики;

- решать комбинаторные задачи путём систематического перебора возможных вариантов и с использованием правила умножения;
  - вычислять средние значения результатов измерений;
  - находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные;
- находить вероятности случайных событий в простейших случаях.

Обучающийся **получит возможность:**

- *решать следующие жизненно практические задачи;*
- *самостоятельно приобретать и применять знания в различных ситуациях, работать в группах;*
- *аргументировать и отстаивать свою точку зрения;*
- *уметь слушать других, извлекать учебную информацию на основе сопоставительного анализа объектов;*
- *пользоваться предметным указателем энциклопедий и справочников для нахождения информации;*
- *самостоятельно действовать в ситуации неопределённости при решении актуальных для них проблем.*
- *узнать значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;*
- *узнать значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;*
- *применять универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности; вероятностный характер различных процессов окружающего мира;*

### **ПЛАНИРУЕМЫЕ ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**В результате изучения алгебры ученик получит возможность**

➤ **знать/понимать**

- существо понятия математического доказательства; примеры доказательств;
- существо понятия алгоритма; примеры алгоритмов;
- как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;
- как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;
- как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа;
- вероятностный характер многих закономерностей окружающего мира; примеры статистических закономерностей и выводов;
- смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации.

➤ **уметь**

- выполнять основные действия со степенями с целыми показателями, с многочленами и с алгебраическими дробями; выполнять разложение многочленов на множители; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
- применять свойства арифметических квадратных корней для вычисления значений и преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни;
- решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним;
- решать линейные неравенства с одной переменной и их системы;
- находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по ее аргументу; находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей;
- определять свойства функции по ее графику; применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств;
- описывать свойства изученных функций, строить их графики; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
  - выполнения расчетов по формулам, составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами;
  - нахождения нужной формулы в справочных материалах;
  - моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата алгебры;
  - описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами при исследовании несложных практических ситуаций;
  - интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами.

## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

### 1. Рациональные дроби(26ч)

Рациональная дробь. Основное свойство дроби, сокращение дробей.

Тождественные преобразования рациональных выражений. Функция  $y = \frac{k}{x}$  и ее график.

Основная 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 учащимися 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  $y = \frac{k}{x}$ .

## 2. Квадратные корни (24 ч)

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  $y = \sqrt{x}$  ее свойства и график.

Основная 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 учащимся 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 учащихся 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 учащихся. Рассматриваются функция  $y = \sqrt{x}$ , ее свойства и график. При изучении функции  $y = \sqrt{x}$  показывается ее взаимосвязь с функцией  $y = x^2$ , где  $x \geq 0$ .

## 3. Квадратные уравнения (24 ч)

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

Основная 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.

#### **4. Неравенства (20 ч)**

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

Основная цель– ознакомить учащихся 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 учащихся 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.

#### **5. Степень с целым показателем. (13 ч)**

Степень с целым показателем и ее свойства. Стандартный вид числа. Приближенные вычисления.

Основная цель– выработать умение применять свойства степени с целым показателем в вычислениях и преобразованиях.



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.

#### **6. Повторение(3ч)**

№	Раздел, название урока в поурочном планировании	Кол-во часов	Виды учебной деятельности
	<b>ГЛАВА I. РАЦИОНАЛЬНЫЕ ДРОБИ</b>	26	<b>Формулировать</b> основное свойство алгебраической дроби и <b>применять</b> его для преобразования дробей. <b>Выполнять</b> действия с алгебраическими дробями. <b>Представлять</b> целое выражение в виде многочлена, дробное — в виде отношения многочленов; доказывать тождества. <b>Формулировать</b> определение степени с целым показателем. <b>Формулировать</b> , записывать в символической форме и иллюстрировать примерами свойства степени с целым показателем; применять свойства степени для преобразования выражений и вычислений.
1	§1. РАЦИОНАЛЬНЫЕ ДРОБИ И ИХ СВОЙСТВА.	6	
2	§2. СУММА И РАЗНОСТЬ ДРОБЕЙ.	8	
3	§3. ПРОИЗВЕДЕНИЕ И ЧАСТНОЕ ДРОБЕЙ.	13	
	<b>ГЛАВА II. КВАДРАТНЫЕ КОРНИ</b>	24	<b>Приводить</b> примеры иррациональных чисел; <b>распознавать</b> рациональные и иррациональные числа; <b>изображать</b> числа точками координатной прямой. <b>Находить</b> десятичные приближения рациональных и иррациональных чисел; <b>сравнивать</b> и <b>упорядочивать</b> действительные числа. <b>Описывать</b> множество действительных чисел. <b>Использовать</b> в письменной математической речи обозначения и графические изображения числовых множеств, теоретико-множественную символику. <b>Формулировать</b> определение квадратного корня из числа. <b>Использовать</b> график функции $y = x^2$ для нахождения квадратных корней. <b>Вычислять</b> точные и приближенные значения корней, используя при необходимости калькулятор; проводить оценку квадратных корней. <b>Доказывать</b> свойства арифметических квадратных корней; применять их для преобразования выражений. <b>Вычислять</b> значения выражений, содержащих квадратные корни; <b>выражать</b> переменные из геометрических и физических формул. <b>Исследовать уравнение вида <math>x^2 = a</math>; находить точные и приближенные корни при <math>a &gt; 0</math></b>
4	§4. ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЕ ЧИСЛА.	2	
5	§5. АРИФМЕТИЧЕСКИЙ КВАДРАТНЫЙ КОРЕНЬ.	6	
6	§6. СВОЙСТВА АРИФМЕТИЧЕСКОГО КВАДРАТНОГО КОРНЯ.	5	
7	§7. ПРИМЕНЕНИЕ СВОЙСТВ АРИФМЕТИЧЕСКОГО КВАДРАТНОГО КОРНЯ.	10	
	<b>ГЛАВА III. КВАДРАТНЫЕ УРАВНЕНИЯ</b>	24	<b>Распознавать</b> линейные и квадратные уравнения, целые и дробные уравнения. <b>Решать</b> квадратные уравнения, а также уравнения, сводящиеся к ним; <b>решать</b> дробно-рациональные уравнения. <b>Исследовать</b> квадратные уравнения по дискриминанту и коэффициентам. <b>Решать</b> текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путем составления уравнения; решать
8	§8. КВАДРАТНОЕ УРАВНЕНИЕ И ЕГО КОРНИ.	4	
	ФОРМУЛА КОРНЕЙ КВАДРАТНОГО УРАВНЕНИЯ.	8	

9	§9. ДРОБНЫЕ РАЦИОНАЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ.	12	составленное уравнение; интерпретировать результат.
	<b>ГЛАВА IV. НЕРАВЕНСТВА</b>	<b>20</b>	<b>Находить, анализировать, сопоставлять</b> числовые характеристики объектов окружающего мира.
10	§10. ЧИСЛОВЫЕ НЕРАВЕНСТВА И ИХ СВОЙСТВА.	9	<b>Использовать</b> разные формы записи приближенных значений; <b>делать выводы о точности приближения по записи приближенного значения. Выполнять</b> вычисления с реальными данными. <b>Выполнять</b> прикидку и оценку результатов вычислений. <b>Формулировать</b> свойства числовых неравенств, <b>иллюстрировать</b> их на координатной прямой, <b>доказывать</b> алгебраически; <b>применять</b> свойства неравенств при решении задач. <b>Распознавать</b> линейные неравенства. <b>Решать</b> линейные неравенства, системы линейных неравенств.
11	§11. НЕРАВЕНСТВА С ОДНОЙ ПЕРЕМЕННОЙ И ИХ СИСТЕМЫ.	11	<b>Приводить</b> примеры конечных и бесконечных множеств. Находить объединение и пересечение множеств. <b>Приводить</b> примеры несложных классификаций. <b>Использовать</b> теоретико-множественную символику и язык при решении задач в ходе изучения различных разделов курса. <b>Иллюстрировать</b> математические понятия и утверждения примерами. <b>Использовать</b> примеры и контр примеры в аргументации. <b>Конструировать</b> математические предложения с помощью связок <i>если ..., то ..., в том и только том случае</i> , логических связок <i>и, или</i>
	<b>ГЛАВА V. СТЕПЕНЬ С ЦЕЛЫМ ПОКАЗАТЕЛЕМ</b>	<b>13</b>	<b>Формулировать</b> определение степени с целым показателем. <b>Формулировать, записывать</b> в символической форме и <b>иллюстрировать</b> примерами свойства степени с целым показателем; <b>применять</b> свойства степени для преобразования выражений и вычислений. <b>Извлекать</b> информацию из таблиц и диаграмм, <b>выполнять</b> вычисления по табличным данным. <b>Определять</b> по диаграммам наибольшие и наименьшие данные, <b>сравнивать</b> величины.
12	§12. СТЕПЕНЬ С ЦЕЛЫМ ПОКАЗАТЕЛЕМ И ЕЕ СВОЙСТВА.	9	<b>Представлять</b> информацию в виде таблиц, столбчатых и круговых диаграмм, в том числе с помощью компьютерных программ. <b>Приводить содержательные примеры использования средних для описания данных (уровень воды в водоеме, спортивные показатели, определение границ климатических зон)</b>
13	§13. ЭЛЕМЕНТЫ СТАТИСТИКИ.	4	<b>Знать</b> материал, изученный в курсе математики за 8 класс
14	ИТОГОВОЕ ПОВТОРЕНИЕ	3	<b>Уметь</b> применять полученные знания на практике. <b>Уметь</b> логически мыслить, отстаивать свою точку зрения и выслушивать мнение других, работать в команде.

### **СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ 9 класс.**

**В ходе освоения содержания курса учащиеся получают возможность:**

- развить представления о числе и роли вычислений в человеческой практике; сформировать практические навыки выполнения устных, письменных, инструментальных вычислений, развить вычислительную культуру;
- овладеть символическим языком алгебры, выработать формально-оперативные алгебраические умения и научиться применять их к решению математических и нематематических задач;
- изучить свойства и графики элементарных функций, научиться использовать функционально-графические представления для описания и анализа реальных зависимостей;
- развить пространственные представления и изобразительные умения, освоить основные факты и методы планиметрии,

познакомиться с простейшими пространственными телами и их свойствами;

- получить представления о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;
- развить логическое мышление и речь – умения логически обосновывать суждения, проводить несложные систематизации, приводить примеры и контрпримеры, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический) для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- сформировать представления об изучаемых понятиях и методах как важнейших средствах математического моделирования реальных процессов и явлений.

### Задачи:

- систематизация сведений о числах; изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры; формирование и расширение алгебраического аппарата;
- формирование математического аппарата для решения задач из математики, смежных предметов, окружающей реальности;
- получение школьниками конкретных знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов;
- формирование у школьников представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры;
- развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире;
- совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развитие логического мышления.

### Цели

Изучение алгебры в 9 классе направлено на достижение следующих целей:

- **овладение системой математических знаний и умений**, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- **развитие вычислительных и формально-оперативных алгебраических умений** до уровня, позволяющего уверенно использовать их при решении задач математики и смежных предметов;
- **интеллектуальное развитие**, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственных математической деятельности: ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей;
- **формирование представлений** об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;

- **воспитание** культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии.

### **Основные развивающие и воспитательные цели**

#### **Развитие:**

- Ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей;
- Математической речи;
- Сенсорной сферы; двигательной моторики;
- Внимания; памяти;
- Навыков само и взаимопроверки.

**Формирование** представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов.

#### **Воспитание:**

- Культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно-технического прогресса;
- Волевых качеств;
- Коммуникабельности;
- Ответственности.

В ходе преподавания математики в 9 классе, работы над формированием у учащихся, перечисленных в программе знаний и умений, следует обратить внимание на то, чтобы они овладевали умениями обще учебного характера, разнообразными способами деятельности, приобретали опыт:

- работы с математическими моделями, приемами их построения и исследования;
- методами исследования реального мира, умения действовать в нестандартных ситуациях;
- 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;

-использования различных языков математики (словесного, символического, графического), свободного перехода с одного языка на другой для иллюстрации, интерпретации, аргументации;

-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 ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА**

При организации учебного процесса будет обеспечена последовательность изучения учебного материала: новые знания опираются на недавно пройденный материал; обеспечено поэтапное раскрытие тем с последующей реализацией; закрепление в процессе практикумов, тренингов и итоговых собеседований; будут использоваться уроки-соревнования, уроки консультации, зачеты.

### **Формы организации учебного процесса:**

- индивидуальные;
- групповые;
- индивидуально-групповые;
- фронтальные;
- практикумы

### **Формы контроля.**

Основными видами классных и домашних письменных работ обучающихся являются обучающие работы.

По алгебре в 9 классе проводятся текущие и одна итоговая письменные контрольные работы, самостоятельные работы, контроль знаний в форме теста, диагностические работы по линии СтатГрада.

Текущие контрольные работы имеют целью проверку усвоения изучаемого и проверяемого программного материала. На контрольные работы отводится 1 час. Итоговая контрольная работа проводится в конце учебного года.

Самостоятельные работы и тестирование рассчитаны на часть урока (15-25 мин), в зависимости от цели проведения контроля.

### **Общеучебные умения, навыки и способы деятельности**

В ходе изучения алгебры обучающиеся приобретают 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, использования 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.

### **Требования к уровню подготовки учащихся.**

**В результате изучения алгебры выпускник основной школы должен  
знать/понимать**

- существо понятия математического доказательства; приводить примеры доказательств;
- существо понятия алгоритма; приводить примеры алгоритмов;
- как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;
- как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;
- как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа;
- вероятностный характер многих закономерностей окружающего мира; примеры статистических закономерностей и выводов;
- смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации.

### **Арифметика**

**уметь**

- выполнять устно арифметические действия: сложение и вычитание двузначных чисел и десятичных дробей с двумя знаками, умножение однозначных чисел, арифметические операции с обыкновенными дробями с однозначным знаменателем и числителем;
- переходить от одной формы записи чисел к другой, представлять десятичную дробь в виде обыкновенной и в простейших случаях обыкновенную в виде десятичной, проценты — в виде дроби и дробь – в виде процентов; записывать большие и малые числа с использованием целых степеней десятки;
- выполнять арифметические действия с рациональными числами, сравнивать рациональные и действительные числа; находить в несложных случаях значения степеней с целыми показателями и корней; находить значения числовых выражений;
- округлять целые числа и десятичные дроби, находить приближения чисел с недостатком и с избытком, выполнять оценку числовых выражений;

- пользоваться основными единицами длины, массы, времени, скорости, площади, объема; выражать более крупные единицы через более мелкие и наоборот;

- решать текстовые задачи, включая задачи, связанные с отношением и с пропорциональностью величин, дробями и процентами.

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

- решения несложных практических расчетных задач, в том числе с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера;

- устной прикидки и оценки результата вычислений; проверки результата вычисления, с использованием различных приемов;

- интерпретации результатов решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых процессов и явлений.

## **Алгебра**

### **уметь**

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

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

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

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

- решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной и их системы, • решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи;

- изображать числа точками на координатной прямой;

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

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

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

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

- описывать свойства изученных функций, строить их графики.

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



- выполнения расчетов по формулам, для составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; для 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.

### **Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей**

#### **уметь**

- проводить несложные доказательства, получать простейшие следствия из известных или ранее полученных утверждений, оценивать логическую правильность рассуждений, использовать примеры для иллюстрации и контрпримеры для опровержения утверждений;
- извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках; составлять таблицы, строить диаграммы и графики;
- решать комбинаторные задачи путем систематического перебора возможных вариантов и с использованием правила умножения;
- вычислять средние значения результатов измерений;
- находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные;
- находить вероятности случайных событий в простейших случаях.

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

- выстраивания аргументации при доказательстве и в диалоге;
- распознавания логически некорректных рассуждений;
- записи математических утверждений, доказательств;
- анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков, таблиц;
- решения практических задач в повседневной и профессиональной деятельности с использованием действий с числами, процентов, длин, площадей, объемов, времени, скорости;
- решения учебных и практических задач, требующих систематического перебора вариантов;
- сравнения шансов наступления случайных событий, для оценки вероятности случайного события в практических ситуациях, сопоставления модели с реальной ситуацией;
- понимания статистических утверждений.

#### **Используемые формы, способы и средства проверки и оценки образовательных результатов**

Оценка знаний—систематический процесс, который состоит в определении степени соответствия имеющихся знаний, умений, навыков, предварительно планируем. Процесс оценки включает в себя такие компоненты: определение целей обучения; выбор контрольных заданий, проверяющих достижение этих целей; отметку или другой способ выражения результатов проверки. В зависимости от поставленных целей по-разному строится программа контроля, подбираются различные типы вопросов и заданий. Но применение примерных норм оценки знаний должно внести единообразие в оценку знаний и умений учащихся и сделать ее более объективной. Примерные нормы представляют основу, исходя из которой, учитель оценивает знания и умения учащихся.

**Содержание и объем материала**, подлежащего проверке и оценке, определяются программой по математике для основной школы. В задания для проверки включаются основные, типичные и притом различной сложности вопросы, соответствующие проверяемому разделу программы.

**Основными формами проверки знаний и умений учащихся** по математике в основной школе являются **опрос, экзамен, зачет, контрольная работа, самостоятельная работа, тестирование, проверочная работа, проверка письменных домашних работ** наряду с которыми применяются и другие формы проверки. При этом учитывается, что в некоторых случаях только устный опрос может дать более полные представления о знаниях и умениях учащихся; в тоже время письменная работа позволяет оценить умение учащихся излагать свои мысли на бумаге; навыки грамотного оформления выполняемых ими заданий.

### **Личностные достижения учащихся**

- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
  - 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.
- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности
- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта
- креативность мышления, инициативу, находчивость, активность при решении алгебраических задач
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений

### Содержание программы.

#### Обязательный минимум содержания образовательной области математика.

- Действия с обыкновенными и десятичными дробями.
- Формулы сокращенного умножения.
- Тождественные преобразования алгебраических выражений.
- Степень с натуральным показателем.
- Линейные уравнения и неравенства с одной переменной.
- Квадратные уравнения.

#### Требования к математической подготовке

##### Уровень обязательной подготовки обучающихся

Уметь выполнять действия с обыкновенными и десятичными дробями.

Уметь выполнять тождественные преобразования алгебраических выражений.

Знать формулы сокращенного умножения.

Уметь решать линейные уравнения и неравенства и их системы.

Уметь решать квадратные уравнения.

#### Структура курса

№	Тема	Количество часов
1.	Вводное повторение	1
2.	Квадратичная функция	24
3.	Уравнения и неравенства с одной переменной	12
4.	Уравнения и неравенства с двумя переменными	16
5.	Арифметическая и геометрическая прогрессии	15
6.	Элементы комбинаторики и теории вероятностей	13
7.	Итоговое повторение. Решение задач по курсу VII – IX классов	18

Итого		99
-------	--	----

#### Учебно-методическое обеспечение:

- Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешков, С.Б. Суворова. Алгебра. Учебник для 9 класса общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение, 2016 г. – 272 с.
- Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, С.Б. Суворова. Изучение алгебры в 7-9 классах. Методическое пособие. – М.: Просвещение, 2018.
- Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк Л.М. Короткова. Дидактические материалы по алгебре, 9 класс. – М: Просвещение, 2018 – 160с.
- Алгебра: типовые задания для формирования УУД / Л.И.Боженкова, Москва 2014.

#### Интернет-ресурсы:

- Федеральный институт педагогических измерений [www.fipi.ru](http://www.fipi.ru)
- Федеральный центр тестирования [www.rustest.ru](http://www.rustest.ru)
- РосОбрНадзор [www.obrnadzor.gov.ru](http://www.obrnadzor.gov.ru)
- Российское образование. Федеральный портал [edu.ru](http://edu.ru)
- Федеральное агенство по образованию РФ [ed.gov.ru](http://ed.gov.ru)
- Федеральный совет по учебникам Министерства образования и науки Российской Федерации <http://fsu.edu.ru>
- Открытый банк заданий по математике <http://www.mathgia.ru:8080/or/gia12/Main.html?view=TrainArchive>
- Сеть творческих учителей <http://www.it-n.ru/>

#### Календарно-тематическое планирование Алгебра, 9 класс 2020 / 2021 учебный год

№	Тема урока	Решаемые проблемы	Планируемые результаты (в соответствии с ФГОС)				Дата проведения	
			Понятия	Предметные результаты	УУД	Личностные результаты	План	Факт

1	Вводное повторение.					умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;	1 нед.	
1	Вводное повторение.				Слушать и слышать друг друга; представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме.	способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;		
<b>Технологии:</b> здоровьесбережения, личностно-ориентированного обучения, педагогика сотрудничества								
<b>I</b>	<b>Квадратичная функция 24 часа</b>							
2	Функции и их графики.	Выработать умение строить график квадратичной функции и применять	независимая, зависимая переменная, функция, график функции	-уметь находить по значению аргумента значение функции и наоборот	Слушать и слышать друг друга; представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме.	использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:	2-9 нед.	
3	Область определения и область значений	графические представления для решения	функция, область определения и область	-уметь находить область определения и		выполнения расчетов по формулам,		

4	Область определения и область значений	неравенств второй степени с одной переменной.	изменения	область значения функции; -уметь строить более сложные графики функций	Принимать познавательную цель, сохранять её при выполнении учебных действий, регулировать весь процесс их выполнения и чётко выполнять требования познавательной задачи.  Выводить следствия из имеющихся в условии задачи данных; устанавливать причинно-следственные связи.	составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами.       использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: выполнения расчетов по формулам,		
5	Свойства функций.		нули функции, возрастающая и убывающая функция	-уметь определять нули функции, промежутки возрастания и убывания				
6	Свойства функций.							
7	Квадратный трехчлен и его корни.		квадратный трехчлен, его корни	-уметь находить корни квадратного трехчлена				
8	Квадратный трехчлен и его корни.							
9	Разложение квадратного трехчлена на множители.		корни квадратного трехчлена, разложение на множители	-уметь находить корни квадратного трехчлена; -уметь раскладывать на множители квадратный трехчлен				
10	Разложение квадратного трехчлена на множители.							

11	Контрольная работа №1 по теме «Функции и их свойства. Квадратный трехчлен»					составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами.				
12	Функция $y=ax^2$ , ее график и свойства.	Выработать умение строить график квадратичной функции и применять графические представления для решения неравенств второй степени с одной переменной.	функция, график функции, свойства функции	-уметь строить график функции $y = ax^2$ ; -правильно читать график	Слушать и слышать друг друга; представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме.  Принимать познавательную цель, сохранять её при выполнении учебных действий, регулировать весь процесс их выполнения и чётко выполнять требования познавательной задачи.  Выводить следствия из	умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности  способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений  формирование коммуникативной				
13	Функция $y=ax^2$ , ее график и свойства.									
14	Графики функций $y=ax^2 + n$ , $y=a(x-m)^2$ .		график функции, параллельный перенос	-уметь строить график функции, используя преобразования графиков						
15	Графики функций $y=ax^2 + n$ , $y=a(x-m)^2$ .									
16	Построение графика квадратичной функции.						квадратичная функция, парабола, вершина параболы, ветви параболы	-знать алгоритм построения графика квадратичной функции; -уметь находить координаты вершины параболы		
17	Построение графика квадратичной функции.									
18	Построение графика квадратичной функции.									

19	Функция $y=x^n$ .	ввести понятие корня $n$ - й степени	степенная функция с натуральным показателем, свойства степенной функции и особенности ее графика при любом натуральном $n$	-знать свойства функции с $n$ при $n$ -четном и $n$ -с $n$ с четным и нечетным показателем; -уметь преобразовывать графики $y = x^2$ и $y = x^3$ с наиболее высокими степенями	имеющихся в условии задачи данных; устанавливать причинно-следственные связи.	компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности		
20	Корень $n$ -ой степени.		корень $n$ -й степени, показатель корня, подкоренное выражение, арифметический корень	-знать таблицу степеней; -уметь вычислять значения некоторых корней $n$ -ой степени		умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры		
21	Корень $n$ -ой степени.		арифметический корень $n$ -й степени, его свойства	-уметь применять свойства корня $n$ -й степени при выполнении вычислений и преобразований		критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от		
22	Дробно-линейная функция и ее график.							



23	Степень с рациональным показателем.		степень с рациональным показателем и ее свойства	-уметь применять определение $a^{\frac{m}{n}} = \sqrt[n]{a^m}$ и наоборот		факта		
24	<b>Контрольная работа №2</b> по теме «Квадратичная функция»					умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности		
25	<b>Диагностическая работа по линии СтатГрада</b>							
<b>Технологии:</b> здоровьесбережения, проблемного обучения, дифференцированного подхода в обучении, педагогика сотрудничества, коммуникационные технологии								
<b>II</b>	<b>УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА С ОДНОЙ ПЕРЕМЕННОЙ 12 часов.</b>							
26	Целое уравнение и его корни.	Выработать умение решать простейшие уравнения заменой переменной и неравенства с одной переменной методом интервалов.	целое уравнение, равносильные уравнения, степень уравнения, корни уравнения, графический способ решения уравнений	-уметь определять степень уравнения; -уметь решать уравнения третьей и более степеней, используя разложение на множители, графический способ	Слушать и слышать друг друга; представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме.  Принимать познавательную цель, сохранять её при выполнении учебных действий, регулировать весь процесс их	использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:  выполнения расчетов по формулам, составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами.	<b>9-13 нед.</b>	
27	Целое уравнение и его корни.							
28	Целое уравнение и его корни.							
29	Дробные рациональные уравнения.		дробные рациональные уравнения, общий	-знать и уметь решать дробные рациональные				

30	Дробные рациональные уравнения.	Выработать умение решать простейшие уравнения заменой переменной и неравенства с одной переменной методом интервалов.	знаменатель дробей, ходящих в уравнение	уравнения, находя общий знаменатель дробей, входящих в уравнение, и умножая обе части уравнения на общий знаменатель	выполнения и чётко выполнять требования познавательной задачи.  Выводить следствия из имеющихся в условии задачи данных; устанавливать причинно-следственные связи.	использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:  выполнения расчетов по формулам, составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами.		
31	Дробные рациональные уравнения.							
32	Дробные рациональные уравнения.							
33	Решение неравенств второй степени с одной переменной.		неравенства второй степени с одной переменной	-знать и понимать алгоритм решения неравенств; -уметь правильно найти ответ в виде числового промежутка				
34	Решение неравенств второй степени с одной переменной.							
35	Решение неравенств методом интервалов.		нули функции, метод интервалов	-знать алгоритм решения неравенств методом интервалов; -уметь решать неравенства, используя метод интервалов				
36	Решение неравенств методом интервалов.							

37	Контрольная работа №3 по теме «Уравнения и неравенства с одной переменной»							
<b>Технологии:</b> здоровьесбережения, дифференцированного подхода в обучении, поэтапного формирования умственного действия, коммуникационные технологии								
III	<b>УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА С ДВУМЯ ПЕРЕМЕННЫМИ 16 часов.</b>							
38	Уравнение с двумя переменными и его график.	Выработать умение решать простейшие системы, содержащие уравнения второй степени с двумя переменными, и решать текстовые задачи с помощью составления таких систем.	Уравнение с двумя переменными, решение уравнения с двумя переменными, графики уравнений с двумя переменными	-знать определение решения уравнения с двумя переменными; определение графика уравнения с двумя переменными -уметь строить графики уравнений с двумя переменными	Представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме;  Уметь (или развивать способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию.  Ставить учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно, усвоено, и того, что ещё неизвестно; самостоятельно формулировать	использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:  моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата алгебры  описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами при исследовании	13-18 нед.	
39	Уравнение с двумя переменными и его график.							
40	Графический способ решения систем уравнений.		График функции, системы уравнений, графический способ решения систем	-знать виды графиков и уметь их строить; -уметь определять				
41	Графический способ решения систем уравнений.							

42	Графический способ решения систем уравнений.	Выработать умение решать простейшие системы, содержащие уравнения второй степени с двумя переменными, и решать текстовые задачи с помощью составления таких систем.		количество решений системы по графику; -уметь решать системы графически	познавательную цель и строить действия в соответствии с ней. Проводить анализ способов решения задач	несложных практических ситуаций;  интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами.		
43	Решение систем уравнений второй степени.		Системы уравнений второй степени, способы решения	-знать алгоритм решения систем второй степени; -уметь их решать, используя известные способы (способ подстановки и способ сложения)				
44	Решение систем уравнений второй степени.							
45	Решение систем уравнений второй степени.							
46	Решение систем уравнений второй степени.							
47	Решение задач с помощью уравнений второй степени.		Алгоритм решения задач с помощью уравнений второй	-уметь составлять причинно-следственные				

48	Решение задач с помощью уравнений второй степени.	Выработать умение решать простейшие системы, содержащие уравнения второй степени с двумя переменными, и решать текстовые задачи с помощью составления таких систем.	степени, способы решения	связи между данными в задаче и составлении уравнений, используя формулы; -уметь решать уравнений различными способами	Представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме;  Уметь (или развивать способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию.	приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:  моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата алгебры		
49	Неравенства с двумя переменными.		Неравенство с двумя переменными, его решения	-знать определение решения неравенств с двумя переменными	Ставить учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно, усвоено, и того, что ещё неизвестно; самостоятельно формулировать познавательную	описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами при исследовании несложных практических ситуаций;		
50	Неравенства с двумя переменными.							
51	Системы неравенств с двумя переменными.		Системы неравенств с двумя переменными, ее решения	-знать и уметь решать системы неравенства с двумя переменными				
52	Системы неравенств с двумя переменными.							

53	Контрольная работа №4 по теме «Уравнения и неравенства с двумя переменными»				цель и строить действия в соответствии с ней. Проводить анализ способов решения задач	интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами.		
<b>Технологии:</b> здоровьесбережения, личностно-ориентированного обучения, развивающего обучения, педагогика сотрудничества, коммуникационные технологии								
IV	<b>АРИФМЕТИЧЕСКАЯ И ГЕОМЕТРИЧЕСКАЯ ПРОГРЕССИИ 15 часов.</b>							
54	Последовательности.	Дать понятие об арифметической и геометрической прогрессиях как числовых последовательностях особого вида.	последовательности, члены последовательности, формулы $n$ -го члена последовательности, рекуррентные формулы	-приводить примеры последовательностей; -уметь определять член последовательности по формуле	Обмениваться мнениями, понимать позицию партнёра, в том числе и отличную от своей; задавать вопросы, слушать и отвечать на вопросы других, формулировать собственные мысли, высказывать и обосновывать свою точку зрения.	использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:  выполнения расчетов по формулам,	19-23 нед.	
55	Последовательности.		арифметическая прогрессия, разность, формула $n$ -го члена арифметической прогрессии:	-уметь определять вид прогрессии по её определению; -знать и применять при		составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами.		
56	Определение арифметической прогрессии. Формула $n$ -го члена арифметической прогрессии.							

57	Определение арифметической прогрессии. Формула $n$ -го члена арифметической прогрессии.
58	Формула суммы $n$ первых членов арифметической прогрессии.
59	Формула суммы $n$ первых членов арифметической прогрессии.
60	Формула суммы $n$ первых членов арифметической прогрессии.
61	<b>Контрольная работа №5</b> по теме «Арифметическая прогрессия»
62	Определение геометрической прогрессии. Формула $n$ -го члена геометрической прогрессии.

	решении задач указанную формулу	Планировать (в сотрудничестве с учителем и одноклассниками или самостоятельно) необходимые действия, операции, действовать по плану; самостоятельно планировать необходимые действия, операции.	использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:  выполнения расчетов по формулам, составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами.  формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности		
арифметическая прогрессия, формула суммы членов арифметической прогрессии:	-уметь находить сумму арифметической прогрессии по формуле				
		Анализировать условия и требования задачи; проводить анализ способов решения задачи с точки зрения их рационализации и экономичности.			
геометрическая прогрессия, знаменатель геометрической прогрессии, формула $n$ -го члена	-знать определение геометрической прогрессии; -уметь распознавать геометрическую				

63	Определение геометрической прогрессии. Формула $n$ -го члена геометрической прогрессии.		геометрической прогрессии:	прогрессию; -знать данную формулу и уметь использовать ее при решении задач	Планировать (в сотрудничестве с учителем и одноклассниками или самостоятельно) необходимые действия, операции, действовать по плану; самостоятельно планировать необходимые действия, операции.	обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов		
64	Формула суммы $n$ первых членов геометрической прогрессии.		геометрическая прогрессия, формула суммы членов геометрической прогрессии:	-знать и уметь находить сумму геометрической прогрессии по формуле	Анализировать условия и требования задачи; проводить анализ способов решения задачи с точки зрения их рационализации и экономичности.			
65	Формула суммы $n$ первых членов геометрической прогрессии.							
66	Формула суммы $n$ первых членов геометрической прогрессии.							
67	Формула суммы $n$ первых членов геометрической прогрессии.							
68	<b>Контрольная работа №6</b> по теме «Геометрическая прогрессия»					умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности		
<b>Технологии:</b> здоровьесбережения, дифференцированного подхода, поэтапного формирования умственных действий, коммуникационные технологии								
V	<b>ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ И ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ 13 часов.</b>							



69	Примеры комбинаторных задач.	Ознакомить учащихся с понятиями перестановки, размещения, сочетания и соответствующими формулами для подсчета их числа; ввести понятия относительной частоты и вероятности случайного события.	перебор возможных вариантов, комбинаторное правило умножения	- ориентироваться в комбинаторике; -уметь строить дерево возможных вариантов	Устанавливать рабочие отношения; эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации.	использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:  выполнения расчетов по формулам, составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами.	24-28 нед.			
70	Примеры комбинаторных задач.		перестановки, число всевозможных перестановок, размещения, сочетания	-знать и уметь пользоваться формулами для решения комбинаторных задач	Составлять план и последовательность действий; вносить коррективы и дополнения в составленные планы.					
71	Перестановки.		случайное событие, относительная частота, классическое определение вероятности	-определять количество равновероятных исходов некоторого испытания; -знать классическое определение вероятности				Выбирать наиболее эффективные способы решения задачи в зависимости от конкретных условий; проводить анализ способов		
72	Перестановки.									
73	Размещения.									
74	Размещения.									
75	Сочетания.									
76	Сочетания.									
77	Относительная частота случайного события.									
78	Вероятность равновероятных событий.									

79	Сложение и умножение вероятностей.		противоположные события, независимые события, несовместные и совместные события	-знать формулу вычисления вероятности в случае исхода противоположных событий	решения задач; восстанавливать предметную ситуацию, описанную в задаче, путём переформулирования, изображать на схеме только существенную информацию; анализировать объект, выделяя существенные и несущественные признаки.	использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:  выполнения расчетов по формулам, составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами.		
80	<b>Контрольная работа №7</b> по теме «Элементы комбинаторики и теории вероятностей»					умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности		
81	<b>Диагностическая работа по линии СтатГрада</b>							
<b>Технологии:</b> здоровьесбережения, дифференцированного подхода в обучении, поэтапного формирования умственных действий, исследовательской деятельности, самодиагностики, коммуникационные технологии								
<b>VI</b>	<b>ИТОГОВОЕ ПОВТОРЕНИЕ. РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ ПО КУРСУ VII – IX КЛАССОВ 18 часов.</b>							

82	Выполнение учебно-тренировочных заданий в формате ОГЭ.		область определения и область значений функций	-знать алгоритм построения графика функции; -уметь строить графики функции; -уметь по графику определять свойства функции	Аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом; развивать умения интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми.	критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта  креативность мышления, инициативу, находчивость, активность при решении геометрических задач	28-33 нед.	
83	Выполнение учебно-тренировочных заданий в формате ОГЭ.							
84	Выполнение учебно-тренировочных заданий в формате ОГЭ.							
85	Выполнение учебно-тренировочных заданий в формате ОГЭ.		квадратные уравнения, неравенства второй степени, системы уравнений	-уметь решать уравнения третьей и четвертой степени с одним неизвестным с помощью разложения на множители и введения	Вносить необходимые дополнения и коррективы в план и способ действия в случае расхождения эталона, реального	умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности  способность к		
86	Выполнение учебно-тренировочных заданий в формате ОГЭ.							

87	Выполнение учебно-тренировочных заданий в формате ОГЭ.
88	Выполнение учебно-тренировочных заданий в формате ОГЭ.
89	Выполнение учебно-тренировочных заданий в формате ОГЭ.
90	Выполнение учебно-тренировочных заданий в формате ОГЭ.
91	Выполнение учебно-тренировочных заданий в формате ОГЭ.
92	<b>Итоговая контрольная работа №8.</b>

	вспомогательно й переменной; -уметь решать неравенства методом интервалов; -уметь решать системы уравнений	действия и его результата.  Осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям.
решение текстовых задач	-уметь решать задачи с помощью уравнений -уметь решать задачи с помощью составления систем	Аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом; развивать умения интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми.
		Вносить

эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений	

93	Выполнение учебно-тренировочных заданий в формате ОГЭ.
94	Выполнение учебно-тренировочных заданий в формате ОГЭ.
95	Выполнение учебно-тренировочных заданий в формате ОГЭ.
96	Выполнение учебно-тренировочных заданий в формате ОГЭ.
97	Выполнение учебно-тренировочных заданий в формате ОГЭ.
98	Выполнение учебно-тренировочных заданий в формате ОГЭ.

разность арифметической прогрессии, знаменатель геометрической прогрессии, сумма $n$ -го члена арифметической и геометрической прогрессии	-знать формулы $n$ -го члена и суммы $n$ членов арифметической и геометрической прогрессий и уметь их применять при решении задач
Резервный урок	

необходимые дополнения и коррективы в план и способ действия в случае расхождения эталона, реального действия и его результата.  Осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям.
--

формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов
--


99	Выполнение учебно-тренировочных заданий в формате ОГЭ.
----	--

Резервный урок	
----------------	--

--

--	--