

Краснодарский край Калининский район станица Старовеличковская  
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение –  
средняя общеобразовательная школа №6 имени полковника ВВС РФ В.П.Чикунова  
станции Старовеличковской

УТВЕРЖДЕНО

решением педагогического совета  
от 31 августа 2021 года протокол №1



Председатель  
/ЕрошенкоИ.В../

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По алгебре

Уровень образования (класс): основное общее образование, 7 - 9 класс.

Количество часов: всего – 306ч, 7 класс – 102ч, в неделю – 3ч,  
8 класс – 102ч, в неделю – 3ч,  
9 класс – 102ч, в неделю – 3ч.

Учитель: Малиник Е.В.

Программа разработана на основе

программы «Алгебра, 7-9» Ю.Н. Макарычева, Н.Г. Миндюк, К.Н. Нешкова, С.Б. Суворова Ю.Н. // «Алгебра. Сборник рабочих программ. 7-9 классы: пособие для учителей общеобразовательных учреждений» / [составитель Т. А. Бурмистрова].–М.: «Просвещение», 2018.

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочие программы основного общего образования по алгебре составлены на основе

1. Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010 года № 1897.
2. Основной образовательной программы МБОУ - СОШ № 6.
3. Примерной программы по математике. «Примерные программы по учебным предметам. Математика. 5-9 классы - М.: «Просвещение», 2018.
4. Программы «Алгебра, 7-9» Ю.Н. Макарычева, Н.Г. Миндюк, К.Н. Нешкова, С.Б. Суворова Ю.Н. // «Алгебра. Сборник рабочих программ. 7-9 классы: пособие для учителей общеобразовательных учреждений» / [составитель Т. А. Бурмистрова].—М.: «Просвещение», 2018.
5. Приказа МОН и МП КК от 13 июля 2021г. №47-01-13-145446/21 «О составлении рабочих программ учебных предметов и календарно-тематического планирования»
6. Разъяснений к письму МОН и МП КК от 13 июля 2021г. №47-01-13-145446/21 «О составлении рабочих программ учебных предметов и календарно-тематического планирования»

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, 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.

Сознательное овладение учащимися системой алгебраических знаний и умений необходимо в повседневной жизни для изучения смежных дисциплин и продолжения образования.

Практическая значимость школьного курса алгебры обусловлена тем, что её объектом являются количественные отношения действительного мира. Математическая подготовка необходима для понимания принципов устройства и использования современной техники, восприятия научных и технических понятий и идей. Математика является языком науки и техники. С её помощью моделируются и изучаются явления и процессы, происходящие в природе.

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

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

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

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

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

Важнейшей задачей школьного курса алгебры является развитие логического мышления учащихся. Сами объекты математических умозаключений и принятые в алгебре правила их конструирования способствуют формированию умений обосновывать и доказывать суждения, приводить чёткие определения, развивают

логическую интуицию, кратко и наглядно раскрывают механизм логических построений и учат их применению. Тем самым алгебра занимает одно из ведущих мест в формировании научно-теоретического мышления школьников. Раскрывая внутреннюю гармонию математики, формируя понимание красоты и изящества математических рассуждений, алгебра вносит значительный вклад в эстетическое воспитание учащихся.

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КУРСА

В курсе алгебры можно выделить следующие основные содержательные линии: 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 общеинтеллектуального 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 подчеркивает 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.

## МЕСТО ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Базисный учебный (образовательный) план на изучение алгебры в 7—9 классах основной школы отводит 3 часа в неделю в течение каждого года обучения, всего 306 уроков.

Класс	Общее количество часов	Количество часов в неделю
7	102	3
8	102	3
9	102	3

## ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ И ОСВОЕНИЮ СОДЕРЖАНИЯ КУРСА

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

### *личностные:*

- 1) сформированность ответственного отношения к учению, готовность 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;

- 2) сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- 3) сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими, в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- 4) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- 5) представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- 6) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- 7) креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении алгебраических задач;
- 8) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- 9) способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

**метапредметные:**

- 1) умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 2) умение осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;
- 3) умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
- 4) осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;
- 5) умение устанавливать причинно-следственные связи; строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;
- 6) умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- 7) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределение функций и ролей участников, взаимодействие и общие способы работы; умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- 8) сформированность учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
- 9) первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- 10) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 11) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- 12) умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- 13) умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- 14) умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- 15) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- 16) умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- 17) умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

**предметные:**

- 1) умение 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), обосновывать суждения, проводить классификацию, доказывать математические утверждения;
- 2) владение базовым понятийным аппаратом: иметь представление о числе, владение символьным языком алгебры, знание элементарных функциональных зависимостей, формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;
- 3) умение выполнять алгебраические преобразования рациональных выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;
- 4) умение пользоваться математическими формулами и самостоятельно составлять формулы зависимостей между величинами на основе обобщения частных случаев и эксперимента;

- 5) умение решать линейные и квадратные уравнения и неравенства, а также приводимые к ним уравнения, неравенства, системы; применять графические представления для решения и исследования уравнений, неравенств, систем; применять полученные умения для решения задач из математики, смежных предметов, практики;
- 6) овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой, умение строить графики функций, описывать их свойства, использовать функционально-графические представления для описания и анализа математических задач и реальных зависимостей;
- 7) овладение основными способами представления и анализа статистических данных; умение решать задачи на нахождение частоты и вероятности случайных событий;
- 8) умение применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов.

### **Личностные результаты**

личностные результаты освоения программы учебного предмета «Математика» характеризуются:

#### **1. Гражданско-патриотическое воспитание:**

- проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах.
- готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.)

#### **2. Духовно-нравственное воспитание:**

готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного.

#### **3. Эстетическое воспитание:**

- способность к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;
- умение видеть математические закономерности в искусстве.

#### **4. Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:**

готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность);

сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека.

#### **5. Трудовое воспитание:**

установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений;

осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей.

#### **6. Экологическое воспитание:**

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

#### **7. Ценности научного познания:**

ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации;

овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира;

овладением простейшими навыками исследовательской деятельности.

#### **8. Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:**

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

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

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

## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА

### **Числа**

#### **Рациональные числа**

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

#### **Иррациональные числа**

Понятие иррационального числа. Распознавание иррациональных чисел. Примеры доказательств в алгебре.

Иррациональность числа  $\sqrt{2}$ . Применение в геометрии. Сравнение иррациональных чисел. Множество действительных чисел.

#### **Тождественные преобразования**

Числовые и буквенные выражения

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

#### **Целые выражения**

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

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

#### **Дробно-рациональные выражения**

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

#### **Преобразование выражений, содержащих знак модуля.**

#### **Квадратные корни**

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

#### **Уравнения и неравенства**

##### **Равенства**

Числовое равенство. Свойства числовых равенств. Равенство с переменной.

##### **Уравнения**

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

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

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

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

Квадратные уравнения. Неполные квадратные уравнения. Дискриминант квадратного уравнения. Формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Теорема, обратная теореме Виета. Решение квадратных уравнений: использование формулы для нахождения корней, графический метод решения, разложение на множители, подбор корней с использованием теоремы Виета. Количество корней квадратного уравнения в

зависимости от его дискриминанта. Биквадратные уравнения. Уравнения, сводимые к линейным и квадратным. Квадратные уравнения с параметром.

### **Дробно-рациональные уравнения**

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

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

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

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

### **Системы уравнений**

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

Понятие системы уравнений. Решение системы уравнений.

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

Системы линейных уравнений с параметром.

### **Неравенства**

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

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

Решение линейных неравенств.

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

Решение целых и дробно-рациональных неравенств методом интервалов.

Системы неравенств

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

### **Функции**

Понятие функции

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

Представление об асимптотах.

Непрерывность функции. Кусочно-заданные функции.

### **Линейная функция**

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

### **Квадратичная функция**

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

### **Обратная пропорциональность**

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

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

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

### **Последовательности и прогрессии**

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

### **Решение текстовых задач**

Задачи на все арифметические действия

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

Задачи на движение, работу и покупки

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

Задачи на части, доли, проценты

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

Логические задачи

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

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

### **Статистика и теория вероятностей**

#### **Статистика**

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

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

#### **Случайные события**

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

#### **Элементы комбинаторики**

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

#### **Случайные величины**

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

### **История математики**

Возникновение математики как науки, этапы её развития. Основные разделы математики. Выдающиеся математики и их вклад в развитие науки.



Бесконечность множества простых чисел. Числа и длины отрезков. Рациональные числа. Потребность в иррациональных числах. Школа Пифагора

Зарождение алгебры в недрах арифметики. Ал-Хорезми. Рождение буквенной символики. П.Ферма, Ф. Виет, Р. Декарт. История вопроса о нахождении формул корней алгебраических уравнений степеней, больших четырёх. Н. Тарталья, Дж. Кардано, Н.Х. Абель, Э.Галуа.

Появление метода координат, позволяющего переводить геометрические объекты на язык алгебры. Появление графиков функций. Р. Декарт, П. Ферма. Примеры различных систем координат.

Задача Леонардо Пизанского (Фибоначчи) о кроликах, числа Фибоначчи. Задача о шахматной доске. Сходимость геометрической прогрессии.

Истоки теории вероятностей: страховое дело, азартные игры. П. Ферма, Б.Паскаль, Я. Бернулли, А.Н.Колмогоров.

Роль российских учёных в развитии математики: Л.Эйлер. Н.И.Лобачевский, П.Л.Чебышев, С. Ковалевская, А.Н.Колмогоров.

Математика в развитии России: Петр I, школа математических и навигацких наук, развитие российского флота, А.Н.Крылов. Космическая программа и М.В.Келдыш.

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ (с определением основных видов деятельности)

### 7класс

№ пп	Содержание учебного материала	Кол-во часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Основны е направле ния воспитат ельной деятельн ости
	<b>Глава I. Выражения, тождества, уравнения</b>	<b>23</b>	Находить значения числовых выражений, а также выражений с переменными при указанных значениях переменных. Использовать знаки $>$ , $<$ , читать и составлять двойные неравенства. Выполнять простейшие преобразования выражений: приводить подобные слагаемые, раскрывать скобки в сумме или разности выражений. Решать уравнения вида $ax = b$ при различных значениях $a$ и $b$ , а также несложные уравнения, сводящиеся к ним. Использовать аппарат уравнений для решения текстовых задач, интерпретировать результат. Использовать простейшие статистические характеристики (среднее арифметическое, размах, мода, медиана) для анализа ряда данных в несложных ситуациях	1,2,3,4,5,6, 7,8
	<b>§1. Выражения</b>	<b>6</b>		
<b>1</b>	Числовые выражения	3		
<b>2</b>	Выражения с переменными	2		
<b>3</b>	Сравнение значений выражений	1		
	<b>§2. Преобразование выражений</b>	<b>5</b>		
<b>4</b>	Свойства действий над числами	2		
<b>5</b>	Тождества. Тождественные преобразования.	2		
	<b>Контрольная работа № 1</b>	<b>1</b>		
	<b>§3. Линейные уравнения с одной переменной</b>	<b>7</b>		
<b>6</b>	Уравнение и его корни.	2		
<b>7</b>	Линейные уравнения с одной переменной.	2		
<b>8</b>	Решение задач с помощью уравнений.	3		
	<b>§4. Статистические характеристики</b>	<b>5</b>		
<b>9</b>	Среднее арифметическое, размах и мода.	2		
<b>10</b>	Медиана как статистическая характеристика.1	2		
	<b>Контрольная работа № 2</b>	<b>1</b>		
	<b>Глава II. Функции</b>	<b>11</b>	Вычислять значения функции, заданной формулой, составлять таблицы значений функции. По графику функции находить значение функции по известному значению аргумента и решать обратную задачу. Строить графики прямой пропорциональности и линейной функции, описывать свойства этих	1,2,3,4,5,6 ,7,8
	<b>§5. Функции и их графики</b>	<b>5</b>		
<b>12</b>	Что такое функция	1		
<b>13</b>	Вычисление значений функции по формуле.	2		
<b>14</b>	Графики функций.	2		
	<b>§6. Линейная функция</b>	<b>6</b>		
<b>15</b>	Прямая пропорциональность и ее график.	2		
<b>16</b>	Линейная функция и ее график	3		

	<b>Контрольная работа №3.</b>	1	функций. Понимать, как влияет знак коэффициента $k$ на расположение в координатной плоскости графика функции $y = kx$ , где $k \neq 0$ , как зависит от значений $k$ и $b$ взаимное расположение графиков двух функций вида $y = kx + b$ . Интерпретировать графики реальных зависимостей, описываемых формулами вида $y = kx$ , где $k \neq 0$ и $y = kx + b$	
	<b>Глава III. Степень с натуральным показателем</b>	<b>11</b>	Вычислять значения выражений вида $a^n$ , где $a$ — произвольное число, $n$ — натуральное число, устно и письменно, а также с помощью калькулятора. Формулировать, записывать в символической форме и обосновывать свойства степени с натуральным показателем. Применять свойства степени для преобразования выражений. Выполнять умножение одночленов и возведение одночленов в степень. Строить графики функций $y = x^2$ и $y = x^3$ . Решать графически уравнения $x^2 = kx + b$ , $x^3 = kx + b$ , где $k$ и $b$ — некоторые числа	1,2,3,4,5,6,7,8
	<b>§7. Степень и её свойства</b>	<b>5</b>		
18	Определение степени с натуральным показателем	2		
19	Умножение и деление степеней.	2		
20	Возведение в степень произведения и степени	1		
	<b>§8. Одночлены</b>	<b>6</b>		
21	Одночлен и его стандартный вид.	2		
22	Умножение одночленов. Возведение одночлена в степень	2		
23	Функции $y = x^2$ и $y = x^3$ и их графики.	1		
	<b>Контрольная работа №4.</b>	1		
	<b>Глава IV. Многочлены</b>	<b>18</b>	Записывать многочлен в стандартном виде, определять степень многочлена. Выполнять сложение и вычитание многочленов, умножение одночлена на многочлен и многочлена на многочлен. Выполнять разложение многочленов на множители, используя вынесение множителя за скобки и способ группировки. Применять действия с многочленами при решении разнообразных задач, в частности при решении текстовых задач с помощью уравнений	1,2,3,4,5,6,7,8
	<b>§9. Сумма и разность многочленов.</b>	<b>4</b>		
25	Многочлен и его стандартный вид.	1		
26	Сложение и вычитание многочленов.	3		
	<b>§10. Произведение одночлена на многочлен</b>	<b>7</b>		
27	Умножение одночлена на многочлен.	3		
28	Вынесение общего множителя за скобки.	3		
	<b>Контрольная работа №5.</b>	1		
	<b>§11. Произведение многочленов</b>	<b>7</b>		
29	Умножение многочлена на многочлен.	3		
30	Разложение многочлена на множители	3		
	<b>Контрольная работа №6.</b>	1		
	<b>Глава V. Формулы сокращенного умножения</b>	<b>18</b>	Доказывать справедливость формул сокращённого умножения, применять их в преобразованиях целых выражений в многочлены, а также для разложения многочленов на множители. Использовать различные преобразования целых выражений при решении уравнений, доказательстве тождеств, в задачах на делимость, в вычислении значений некоторых выражений с помощью калькулятора	1,2,3,4,5,6,7,8
	<b>§12. Квадрат суммы и квадрат разности</b>	<b>5</b>		
32	Возведение в квадрат и в куб суммы и разности двух выражений	2		
33	Разложение на множители с помощью формул квадрата суммы и квадрата разности	3		
	<b>§13. Разность квадратов. Сумма и разность кубов</b>	<b>6</b>		
34	Умножение разности двух выражений на их сумму	2		
35	Разложение разности квадратов на множители	2		
36	Разложение на множители суммы и разности кубов	1		
	<b>Контрольная работа №7.</b>	1		
	<b>§14. Преобразование целых выражений</b>	<b>7</b>		
37	Преобразование целого выражения в многочлен	3		
38	Применение различных способов для разложения на множители	3		
	<b>Контрольная работа №8.</b>	1		

	<b>Глава VI. Системы линейных уравнений</b>	<b>15</b>	<p>Определять, является ли пара чисел решением данного уравнения с двумя переменными. Находить путём перебора целые решения линейного уравнения с двумя переменными.</p> <p>Строить график уравнения <math>ax + by = c</math>, где <math>a \neq 0</math> или <math>b \neq 0</math>.</p> <p>Решать графическим способом системы линейных уравнений с двумя переменными. Применять способ подстановки и способ сложения при решении систем линейных уравнений с двумя переменными. Решать текстовые задачи, используя в качестве алгебраической модели систему уравнений. Интерпретировать результат, полученный при решении системы</p>	1,2,3,4,5,6,7,8
	<b>§15. Линейные уравнения с двумя переменными и их системы</b>	<b>5</b>		
40	Линейное уравнение с двумя переменными.	1		
41	График линейного уравнения с двумя неизвестным	2		
42	Системы линейных уравнений с двумя переменными.	2		
	<b>§16. Решение систем линейных уравнений</b>	<b>10</b>		
43	Способ подстановки.	3		
44	Способ сложения.	3		
45	Решение задач с помощью систем уравнений.	3		
	<b>Контрольная работа №9.</b>	<b>1</b>		
	<b>Повторение</b>	<b>6</b>		1,2,3,4,5,6,7,8
	Функции	1		
	Одночлены. Многочлены	1		
	Формулы сокращенного умножения	1		
	Системы линейных уравнений	1		
	Контрольная работа № 10	1		
	Итоговый урок за 7 класс.	1		

#### 8 класс.

№ пп	Содержание учебного материала	Кол-во часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности
	<b>Глава 1. Рациональные дроби .</b>	<b>23</b>	<p>Формулировать основное свойство рациональной дроби и применять его для преобразования дроби</p> <p>сложение, вычитание, умножение и деление рациональных дробей, а также возведение дроби в степень</p> <p>Выполнять различные преобразования рациональных выражений, доказывать тождества. Знать свойства функции <math>y = \frac{k}{x}</math>, где <math>k \neq 0</math>, и уметь строить её график</p>	1,2,3,4,5,6,7,8
	<b>§1. Рациональные дроби и их свойства.</b>	<b>5</b>		
1	Рациональные выражения.	2		
2	Основное свойство дроби.	3		
	<b>§2. Сумма и разность дробей</b>	<b>7</b>		
3	Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями	2		
4	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями	4		
	<b>Контрольная работа №1</b>	<b>1</b>		
	<b>§3. Произведение и частное дробей.</b>	<b>11</b>		
5	Умножение дробей. Возведение дроби в степень	3		
6	Деление дробей	2		
7	Преобразование рациональных выражений	3		
8	Функция $y = \frac{k}{x}$ и её график	2		
	<b>Контрольная работа №2</b>	<b>1</b>		
	<b>Глава 2. Квадратные корни.</b>	<b>19</b>	<p>Приводить примеры рациональных и иррациональных чисел. Находить значения арифметических квадратных корней, используя при необходимости калькулятор.</p> <p>Доказывать теоремы о корне из произведения</p>	1,2,3,4,5,6,7,8
	<b>§4. Действительные числа.</b>	<b>2</b>		
10	Рациональные числа	1		
11	Иррациональные числа	1		
	<b>§5. Арифметический квадратный корень</b>	<b>5</b>		

12	Квадратный корень. Арифметический квадратный корень	2	и дроби, тождество $\sqrt{a^2} =  a $ применять их в преобразованиях выражений. Освобождаться от иррациональности в знаменателях дробей вида $\frac{a}{\sqrt{b}}$ ; $\frac{a}{\sqrt{b} \pm \sqrt{c}}$ . Выносить множитель за знак корня и вносить множитель под знак корня. Использовать квадратные корни для выражения переменных из геометрических и физических формул. Строить график функции $y = \sqrt{x}$ и иллюстрировать на графике её свойства.	
13	Уравнение $x^2 = a$	1		
14	Нахождение приближенных значений квадратного корня	1		
15	Функция $y = \sqrt{x}$ и её график	1		
	<b>§6. Свойства арифметического квадратного корня</b>	<b>4</b>		
16	Квадратный корень из произведения и дроби.	1		
17	Квадратный корень из степени.	2		
	<b>Контрольная работа №3</b>	<b>1</b>		
	<b>§7. Применение свойств арифметического квадратного корня</b>	<b>8</b>		
18	Вынесение множителя из-под знака корня. Внесение множителя под знак корня	3		
19	Преобразование выражений содержащих корни	<b>4</b>		
	<b>Контрольная работа №4</b>	<b>1</b>	Решать квадратные уравнения. Находить подбором корни квадратного уравнения, используя теорему Виета. Исследовать квадратные уравнения по дискриминанту и коэффициентам. Решать дробные рациональные уравнения, сводя решение таких уравнений к решению линейных и квадратных уравнений с последующим исключением посторонних корней. Решать текстовые задачи, используя в качестве алгебраической модели квадратные и дробные уравнения	1,2,3,4,5,6,7,8
	<b>Глава 3. Квадратные уравнения</b>	<b>21</b>		
	<b>§8. Квадратное уравнение и его корни.</b>	<b>11</b>		
21	Неполное квадратное уравнение	2		
22	Решение квадратных уравнений по формуле	2		
23	Квадратные уравнения как математическая модель текстовой задачи.	3		
24	Теорема Виета.	3		
	<b>Контрольная работа №5</b>	<b>1</b>		
	<b>§9. Дробные рациональные уравнения.</b>	<b>10</b>		
25	Решение дробных рациональных уравнения.	5		
26	Решение задач с помощью рациональных уравнений.	4	Формулировать и доказывать свойства числовых неравенств. Использовать аппарат неравенств для оценки погрешности и точности приближения. Находить пересечение и объединение множеств, в частности числовых промежутков. Решать линейные неравенства. Решать системы линейных неравенств, в том числе таких, которые записаны в виде двойных неравенств	1,2,3,4,5,6,7,8
	<b>Контрольная работа №6</b>	<b>1</b>		
	<b>Глава 4. Неравенства</b>	<b>20</b>		
	<b>§10. Числовые неравенства и их свойства</b>	<b>9</b>		
28	Числовые неравенства.	2		
29	Свойства числовых неравенств	2		
30	Сложение и умножение числовых неравенств.	2		
31	Погрешность и точность приближения.	2		
	<b>Контрольная работа №7</b>	<b>1</b>		
	<b>§11. Неравенства с одной переменной и их системы</b>	<b>11</b>		
32	Пересечение и объединение множеств.	<b>1</b>	Знать определение и свойства степени с целым показателем. Применять свойства степени с целым показателем при выполнении вычислений и преобразовании выражений. Использовать запись чисел в стандартном виде для выражения и сопоставления размеров объектов, длительности процессов в окружающем мире. Приводить примеры репрезентативной и	1,2,3,4,5,6,7,8
33	Числовые промежутки	<b>2</b>		
34	Неравенства с одной переменной	<b>4</b>		
35	Системы неравенств с одной переменной	<b>3</b>		
	<b>Контрольная работа №8</b>	<b>1</b>		
	<b>Глава 5. Степень с целым показателем. Элементы статистики.</b>	<b>11</b>		
	<b>§12. Степень с целым показателем и ее свойства</b>	<b>7</b>		
37	Определение степени с целым отрицательным показателем	2		
38	Свойства степени с целым показателем	2		
39	Стандартный вид числа. Запись	2		

	приближенных значений		нерепрезентативной выборки. Извлекать информацию из таблиц частот и организовывать информацию в виде таблиц частот, строить интервальный ряд. Использовать наглядное представление статистической информации в виде столбчатых и круговых диаграмм, полигонов, гистограмм	
	<b>Контрольная работа №9</b>	1		
	<b>§13. Элементы статистики.</b>	4		
40	Сбор и группировка статистических данных	2		
41	Наглядное представление статистических данных	2		
	<b>Повторение</b>	8ч		
	Дроби	1		
	Квадратные корни	1		
	Квадратные уравнения	1		
	Числовые неравенства	1		
	Неравенства	1		
	Степень с целым показателем	1		
	Контрольная работа № 10	1		
	Итоговое повторение	1		

**9 класс.**

№ пп	Содержание учебного материала	Кол-во часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности
	<b>Глава I. Квадратичная функция</b>	<b>22ч</b>	<p>Вычислять значения функции, заданной формулой, а также двумя и тремя формулами. Описывать свойства функций на основе их графического представления. Интерпретировать графики реальных зависимостей.</p> <p>Показывать схематически положение на координатной плоскости графиков функций <math>y=ax^2</math>, <math>y=ax^2+n</math>, <math>y=a(x-m)^2</math>.</p> <p>Строить график функции <math>y=ax^2+Bx+c</math>, уметь указывать координаты вершины параболы, её ось симметрии, направление ветвей параболы.</p> <p>Изображать схематически график функции <math>y=x^n</math> с чётным и нечётным <math>n</math>.</p> <p>Понимать смысл записей вид <math>\sqrt[n]{a}</math>, <math>\sqrt[n]{a}</math> и т. д., где <math>a</math> — некоторое число.</p> <p>Иметь представление о нахождении корней <math>n</math>-ой степени с помощью калькулятора.</p>	1,2,3,4,5, 6,7,8
	<b>§1. Функция и ее свойства</b>	<b>5</b>		
1	Функция. Область определения и области значения функции	2		
2	Свойства функций.	3		
	<b>§2. Квадратный трехчлен</b>	<b>5</b>		
3	Квадратный трехчлен и его корни	1		
4	Разложение квадратного трехчлена на множители	3		
	<b>Контрольная работа №1</b>	<b>1</b>		
	<b>§3. Квадратичная функция</b>	<b>8</b>		
5	Функция $y=ax^2$ , ее график и свойства	1		
6	Построение графика функции $y=ax^2+n$ и $a(x-m)^2$ .	4		
7	Построение графика квадратичной функции	3		
	<b>Степенная функция. Корень <math>n</math>-ой степени.</b>	<b>4</b>		
8	Функция $y=x^n$ .	1		
9	Корень $n$ -ой степени.	2		
	<b>Контрольная работа №2.</b>	<b>1</b>		
	<b>Глава II. Уравнения и неравенства с одной переменной</b>	<b>16ч</b>	<p>Решать уравнения третьей и четвертой степени с помощью разложения на множители и введение вспомогательных переменных, в частности решать биквадратные уравнения.</p> <p>Решать дробные рациональные уравнения, сводя их к целым уравнениям с</p>	1,2,3,4,5, 6,7,8
	<b>§5. Уравнения с одной переменной</b>	<b>9</b>		
12	Целое уравнение и его корни	5		
13	Дробные рациональные уравнения	3		
	<b>Контрольная работа №3.</b>	<b>1</b>		

	<b>§6. Неравенства с одной переменной</b>	<b>7</b>	последующей проверкой корней.	
14	Решение неравенств второй степени с одной переменной	<b>3</b>	Решать неравенства второй степени, используя графическое представление.	
15	Решение неравенств методом интервалов	<b>3</b>	Использовать метод интервалов для решения несложных рациональных неравенств.	
	<b>Контрольная работа №4.</b>	<b>1</b>		
	<b>Глава III. Уравнения и неравенства с двумя переменными</b>	<b>17ч</b>	Строить графики уравнений с двумя переменными в простейших случаях, когда является прямая, парабола, гипербола, окружность. Использовать их для графического решения систем уравнений с двумя переменными.	1,2,3,4,5,6,7,8
	<b>§7. Уравнения с двумя переменными и их системы</b>	<b>12</b>	Решать способом подстановки системы двух уравнений с двумя переменными, в которых одно уравнение первой степени, а другое – второй степени.	
17	Уравнение с двумя переменными и его график	<b>2</b>	Решать текстовые задачи, используя в качестве алгебраической модели систему уравнений второй степени с двумя переменными; решать составленную систему, интерпретировать результат.	
18	Графический способ решения систем уравнений	<b>3</b>		
19	Решение систем уравнений второй степени	<b>4</b>		
20	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени	<b>3</b>		
	<b>§8. Неравенства с двумя переменными и их системы</b>	<b>5</b>		
21	Неравенства с двумя переменными	<b>1</b>		
22	Системы неравенств с двумя переменными	<b>3</b>		
	<b>Контрольная работа №5</b>	<b>1</b>		
	<b>Глава IV. Арифметическая и геометрическая прогрессии</b>	<b>15ч</b>	Применять индексные обозначения для членов последовательности. Приводить примеры задания последовательностей формулой $n$ -ого члена и рекуррентной формулой.	1,2,3,4,5,6,7,8
	<b>§9. Арифметическая прогрессия</b>	<b>8</b>	Выводить формулу $n$ -ого члена арифметической прогрессии и геометрической прогрессии, суммы первых $n$ членов арифметической и геометрической прогрессий, решать задачи с использованием этих формул. Доказывать характеристическое свойство арифметической и геометрической прогрессий.	
24	Последовательности	<b>1</b>	Решать задачи на сложные проценты, используя при необходимости калькулятор	
25	Определение арифметической прогрессии. Формула $n$ -ого члена арифметической прогрессии.	<b>3</b>		
26	Формула суммы первых $n$ членов арифметической прогрессии	<b>3</b>		
	<b>Контрольная работа №6</b>	<b>1</b>		
	<b>§10. Геометрическая прогрессия</b>	<b>7</b>		
27	Определение геометрической прогрессии. Формула $n$ -ого члена геометрической прогрессии	<b>3</b>		
28	Формула суммы первых $n$ членов геометрической прогрессии	<b>3</b>		
	<b>Контрольная работа №7.</b>	<b>1</b>		
	<b>Глава V. Элементы комбинаторики и теории вероятности</b>	<b>13ч</b>	Выполнить перебор всех возможных вариантов для пересчёта объектов и комбинаций. Применять правило комбинаторного умножения. Распознавать задачи на вычисление числа перестановок, размещений, сочетаний и применять соответствующие формулы.	1,2,3,4,5,6,7,8
	<b>§11. Элементы комбинаторики</b>	<b>9</b>	Вычислять частоту случайного события. Оценивать вероятность случайного события с помощью частоты, установленной опытным путём. Находить вероятность случайного события на основе классического определения вероятности. Приводить примеры достоверных и невозможных событий.	
	Примеры комбинаторных задач	<b>2</b>		
	Перестановки	<b>2</b>		
	Размещения	<b>2</b>		
	Сочетание	<b>3</b>		
	<b>§12. Начальные сведения из теории вероятности</b>	<b>4</b>		
	Относительная частота случайного события	<b>1</b>		
	Вероятность равновероятных событий	<b>3</b>		
	<b>Контрольная работа №8.</b>	<b>1</b>		

	<b>Повторение</b>	<b>19ч</b>	1,2,3,4,5,6, 7,8
	<b><i>Уравнения, системы уравнений, неравенства.</i></b>	<b>8</b>	
	Алгебраические выражения.	1	
	Нахождение значений алгебраических выражений	1	
	Уравнения.	1	
	Типы уравнения и способы их решения.	1	
	Системы уравнений.	1	
	Методы решения систем уравнений.	1	
	Решение задач на составление систем уравнений.	1	
	Неравенства. Методы решения неравенств.	1	
	<b><i>Функции.</i></b>	<b>4</b>	
	Функция. Способы задания, область определения, область значения.	1	
	Функция. Свойства функций.	1	
	Основные функции, их свойства и графики.	1	
	Распознавание графиков элементарных функций	1	
	<b><i>Решение задач разного типа.</i></b>	<b>7</b>	
	Задачи на движение.	1	
	Задачи на производительность труда. Задачи на сравнение величин.	1	
	Задачи на проценты и части. Задачи на смеси и сплавы.	1	
	Арифметическая прогрессия . Геометрическая прогрессия	1	
	<b><i>Итоговая контрольная работа</i></b>	<b>2</b>	
	<b><i>Анализ итоговой работы. Итоговый урок.</i></b>	<b>1</b>	

## ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.

### Печатные пособия

1. Дудицын Ю. П. Алгебра, 7 кл.: тематические тесты / Ю. П. Дудицын, В. Л. Кронгауз. — М.: Просвещение, 2011.
2. Дудицын Ю. П. Алгебра, 8 кл.: тематические тесты / Ю. П. Дудицын, В. Л. Кронгауз. — М.: Просвещение, 2011.
3. Дудицын Ю. П. Алгебра, 9 кл.: тематические тесты / Ю. П. Дудицын, В. Л. Кронгауз. — М.: Просвещение, 2011.
4. Жохов В. И. Алгебра, 8 кл.: дидактические материалы / В. И. Жохов, Ю. Н. Макарычев, Н. Г. Миндюк. — М.: Просвещение, 2011.
5. Жохов В. И. Уроки алгебры в 7 кл.: книга для учителя / В. И. Жохов, Л. Б. Крайнева. — М.: Просвещение, 2011.
6. Жохов В. И. Уроки алгебры в 8 кл.: книга для учителя / В. И. Жохов, Г. Д. Карташева. — М.: Просвещение, 2011.
7. Жохов В. И. Уроки алгебры в 9 кл.: книга для учителя / В. И. Жохов, Л. Б. Крайнева. — М.: Просвещение, 2011.
8. Звавич Л. И. Алгебра, 7 кл.: дидактические материалы / Л. И. Звавич, Л. В. Кузнецова, С. Б. Суворова. — М.: Просвещение, 2011.
9. Макарычев Ю. Н. Алгебра 8 кл.: учебник для общеобразовательных учреждений / Ю. Н. Макарычев, Н. Г. Миндюк, К. И. Не- шков, С. Б. Суворова. — М.: Просвещение, 2011.
10. Макарычев Ю. Н. Алгебра, 7—9 кл.: элементы статистики и теории вероятностей: учебное пособие / Ю. Н. Макарычев, Н. Г. Миндюк. — М.: Просвещение, 2011.
11. Макарычев Ю. Н. Алгебра, 7кл.: учебник для общеобразовательных учреждений / Ю. Н. Макарычев, Н. Г. Миндюк, К. И. Не- шков, С. Б. Суворова. — М.: Просвещение, 2011.
12. Макарычев Ю. И. Алгебра, 9 кл.: учебник для общеобразовательных учреждений / Ю. Н. Макарычев, Н. Г. Миндюк, К. И. Не- шков, С. Б. Суворова. — М.: Просвещение, 2011.
13. Макарычев Ю. Н. Алгебра, 9кл.: дидактические материалы/ Ю. Н. Макарычев, Н. Г. Миндюк, Л. Б. Крайнева. — М.: Просвещение, 2011.
14. Макарычев Ю. Н. Изучение алгебры в 7—9 кл.: пособие для учителей / Ю. Н. Макарычев, Н. Г. Миндюк, С. Б. Суворова, И. С. Шлыкова. — М.: Просвещение, 2011.
15. Миндюк Н. Г. Алгебра, 7 кл.: рабочая тетрадь, в 2 ч. / Н. Г. Миндюк, И. С. Шлыкова. — М.: Просвещение, 2011.
16. Миндюк Н. Г. Алгебра, 8 кл.: рабочая тетрадь, в 2 ч. / Н. Г. Миндюк, И.С.Шлыкова. — М.: Просвещение, 2011.
17. Миндюк Н. Г. Алгебра, 9 кл.: рабочая тетрадь, в 2 ч. / Н. Г. Миндюк, И.С.Шлыкова. — М.: Просвещение, 2011.

### **Электронные учебные пособия:**

1. Интерактивная математика. 5-9 класс. Электронное учебное пособие для основной школы. М., ООО «Дрофа», ООО «ДОС», 2002.
2. Математика. Практикум. 5-11 классы. Электронное учебное издание. М., ООО «Дрофа», ООО «ДОС», 2003.

### **Информационно-коммуникативные средства:**

1. Коллекция мультимедийных уроков Кирилла и Мефодия «Математика. 5 класс» (СБ).
2. Наглядная математика.

### **Наглядные пособия:**

1. Портреты великих ученых-математиков.
2. Демонстрационные таблицы по темам: «Десятичные дроби», «Сравнение, сложение и вычитание дробей с разными знаменателями», «Прямоугольный параллелепипед», «Углы», «Диаграммы».

### **Технические средства обучения:**

1. Интерактивная доска.
2. Компьютер.

Для обеспечения плодотворного учебного процесса предполагается использование информации и материалов следующих Интернет - ресурсов:

1. Министерство образования РФ: <http://www.innformika.ru/>; <http://www.ed.gov.ru/>; <http://www.edu.ru/>
2. Тестирование<sup>^</sup> - 11 классы: <http://www.kokch.ru/cdo/>
3. Педагогическая мастерская, уроки в Интернет и многое другое: <http://teacher.fio.ru>
4. Новые технологии в образовании: <http://edu.secna.ru/main/>
5. Путеводитель «В мире науки» для школьников: <http://www.uic.ssu.samara.ru/nauka/>
6. Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия: <http://mega.km.ru>
7. Сайты «Энциклопедий», например: <http://www.rubicon.ru/>; <http://www.encyclopedia.ru>

### **Интернет-сайты для математиков:**

[www.ege.moipkro.ru](http://www.ege.moipkro.ru)  
[www.fipi.ru](http://www.fipi.ru)  
[www.ru.edu.ru](http://www.ru.edu.ru)  
[www.mioo.ru](http://www.mioo.ru)  
[www.1september.ru](http://www.1september.ru)  
[www.math.ru](http://www.math.ru)  
[www.allmath.ru](http://www.allmath.ru)  
[www.uztest.ru](http://www.uztest.ru)  
<http://www.catalog.alledu.ru/predmet/math/more2.html>  
<http://shade.lcm.msu.ru:8080/index.jsp>  
<http://www.exponenta.ru/>  
<http://comp-science.narod.ru/>  
<http://methmath.chat.ru/index.html>  
<http://www.mathnet.spb.ru/>  
<http://vip.km.ru/vschool/demo/education.asp?subj=292>  
<http://www.uchportal.ru/load/25-2-2/>  
<http://www.mirurokov.ru/gdz-po-algebre-7-klass-mordkovich.html>  
<http://www.zavuch.info/component/mtree/tochnie/algebra/algurok/>  
<http://www.unimath.ru/?mode=1&idstructure=40000>

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА АЛГЕБРЫ В 7-9 КЛАССАХ**

Выпускник научится в 7-9 классах (для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне)

### **Элементы теории множеств и математической логики**

Оперировать на базовом уровне 1 понятиями: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность;



задавать множества перечислением их элементов;  
находить пересечение, объединение, подмножество в простейших ситуациях;  
оперировать на базовом уровне понятиями: определение, аксиома, теорема, доказательство;  
приводить примеры и контрпримеры для подтверждения своих высказываний.

*В повседневной жизни и при изучении других предметов:*

использовать графическое представление множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач других учебных предметов.

### **Числа**

Оперировать на базовом уровне понятиями: натуральное число, целое число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанная дробь, рациональное число, арифметический квадратный корень;  
использовать свойства чисел и правила действий при выполнении вычислений;  
использовать признаки делимости на 2, 5, 3, 9, 10 при выполнении вычислений и решении несложных задач;  
выполнять округление рациональных чисел в соответствии с правилами;  
оценивать значение квадратного корня из положительного целого числа;  
распознавать рациональные и иррациональные числа;  
сравнивать числа.

*В повседневной жизни и при изучении других предметов:*

оценивать результаты вычислений при решении практических задач;  
выполнять сравнение чисел в реальных ситуациях;  
составлять числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов.

### **Тождественные преобразования**

Выполнять несложные преобразования для вычисления значений числовых выражений, содержащих степени с натуральным показателем, степени с целым отрицательным показателем;  
выполнять несложные преобразования целых выражений: раскрывать скобки, приводить подобные слагаемые;  
использовать формулы сокращенного умножения (квадрат суммы, квадрат разности, разность квадратов) для упрощения вычислений значений выражений;  
выполнять несложные преобразования дробно-линейных выражений и выражений с квадратными корнями.

*В повседневной жизни и при изучении других предметов:*

понимать смысл записи числа в стандартном виде;  
оперировать на базовом уровне понятием «стандартная запись числа».

### **Уравнения и неравенства**

Оперировать на базовом уровне понятиями: равенство, числовое равенство, уравнение, корень уравнения, решение уравнения, числовое неравенство, неравенство, решение неравенства;  
проверять справедливость числовых равенств и неравенств;  
решать линейные неравенства и несложные неравенства, сводящиеся к линейным;  
решать системы несложных линейных уравнений, неравенств;  
проверять, является ли данное число решением уравнения (неравенства);  
решать квадратные уравнения по формуле корней квадратного уравнения;  
изображать решения неравенств и их систем на числовой прямой.

*В повседневной жизни и при изучении других предметов:*

составлять и решать линейные уравнения при решении задач, возникающих в других учебных предметах.

### **Функции**

Находить значение функции по заданному значению аргумента;  
находить значение аргумента по заданному значению функции в несложных ситуациях;  
определять положение точки по её координатам, координаты точки по её положению на координатной плоскости;  
по графику находить область определения, множество значений, нули функции, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения функции;  
строить график линейной функции;  
проверять, является ли данный график графиком заданной функции (линейной, квадратичной, обратной пропорциональности);  
определять приближённые значения координат точки пересечения графиков функций;  
оперировать на базовом уровне понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия;

решать задачи на прогрессии, в которых ответ может быть получен непосредственным подсчётом без применения формул.

*В повседневной жизни и при изучении других предметов:*

использовать графики реальных процессов и зависимостей для определения их свойств (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, области положительных и отрицательных значений и т.п.);

использовать свойства линейной функции и ее график при решении задач из других учебных предметов.

### **Статистика и теория вероятностей**

Иметь представление о статистических характеристиках, вероятности случайного события, комбинаторных задачах;

решать простейшие комбинаторные задачи методом прямого и организованного перебора;

представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков;

читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы, графика;

определять основные статистические характеристики числовых наборов;

оценивать вероятность события в простейших случаях;

иметь представление о роли закона больших чисел в массовых явлениях.

*В повседневной жизни и при изучении других предметов:*

оценивать количество возможных вариантов методом перебора;

иметь представление о роли практически достоверных и маловероятных событий;

сравнивать основные статистические характеристики, полученные в процессе решения прикладной задачи, изучения реального явления;

оценивать вероятность реальных событий и явлений в несложных ситуациях.

### **Текстовые задачи**

Решать несложные сюжетные задачи разных типов на все арифметические действия;

строить модель условия задачи (в виде таблицы, схемы, рисунка или уравнения), в которой даны значения двух из трёх взаимосвязанных величин, с целью поиска решения задачи;

осуществлять способ поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию;

составлять план решения задачи;

выделять этапы решения задачи;

интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;

знать различие скоростей объекта в стоячей воде, против течения и по течению реки;

решать задачи на нахождение части числа и числа по его части;

решать задачи разных типов (на работу, на покупки, на движение), связывающих три величины, выделять эти величины и отношения между ними;

находить процент от числа, число по проценту от него, находить процентное снижение или процентное повышение величины;

решать несложные логические задачи методом рассуждений.

*В повседневной жизни и при изучении других предметов:*

выдвигать гипотезы о возможных предельных значениях искомых в задаче величин (делать прикидку).

### **История математики**

Описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки;

знать примеры математических открытий и их авторов, в связи с отечественной и всемирной историей;

понимать роль математики в развитии России.

### **Методы математики**

Выбирать подходящий изученный метод для решения изученных типов математических задач;

Приводить примеры математических закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства.

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания

методического объединения

учителей СОШ №\_6

от \_\_\_\_ августа 2021 года, №1

\_\_\_\_\_ / Ерошенко Д.А./

подпись руководителя МО, Ф.И.О.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР

\_\_\_\_\_ /Полторацкая М.Г./

подпись,

Ф.И.О.

\_\_\_\_\_ 2021 года