

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя школа №15 имени Героя Советского Союза  
Николая Токарева города Евпатории Республики Крым»

ОКПО 00806921, ОГРН 1149102176783, ИНН 9110086920, КПП 911001001  
улица Полтавская, дом 8, город Евпатория, Республика Крым, Российская Федерация, 297420  
тел., факс +7(36569) 5-08-15, E- mail: [school-15@mail.ru](mailto:school-15@mail.ru)

РАССМОТРЕНО

на заседании МО

Протокол от 28.08.2023 № 1

Руководитель

\_\_\_\_\_/Н.Н.Шовкун/

СОГЛАСОВАНО

с зам. директора по УВР

\_\_\_\_\_/Е.Л.Воробьева/

«29» августа 2023 года

УТВЕРЖДЕНА

приказом МБОУ «СШ №15 им. Героя Советского  
Союза Н. Токарева»

от «30» августа 2023 года № 685

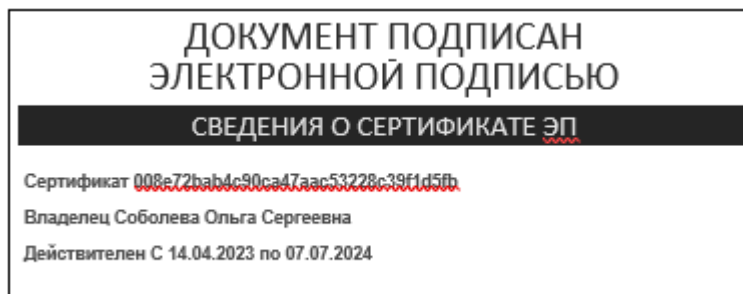
Директор \_\_\_\_\_/О.С.Соболева/

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по математике: алгебре

для основного общего образования: 8 класс

уровень изучения предмета: базовый



г. Евпатория – 2023

### **Пояснительная записка**

Рабочая программа по предмету «математика алгебра» для 8 класса составлена на основе ФГОС основного общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012г. №413 с учетом изменений и на основе Федеральной рабочей программы основного общего образования (базовый уровень) для 5-9 классов общеобразовательных организаций, разработанной Федеральным государственным бюджетным научным учреждением «Институт стратегии развития образования», Москва, 2023 г, с учетом основной образовательной программы МБОУ «СШ №15 им. Героя Советского Союза Н. Токарева» и учебного плана школы.

#### **Цели и задачи изучения учебного предмета «Математика: алгебра»**

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

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

В курс математика: алгебра включена методическая линия, изучающая «Вероятность и статистику», где обучающиеся знакомятся в с основными принципами сбора, анализа и представления данных из различных сфер жизни общества и государства приобщает обучающихся к общественным интересам. Изучение основ комбинаторики развивает навыки организации перебора и подсчёта числа вариантов, в том числе в прикладных задачах. Знакомство с основами теории графов создаёт математический фундамент для формирования компетенций в области информатики и цифровых технологий. При изучении статистики и вероятности обогащаются представления обучающихся о современной картине мира и методах его исследования, формируется понимание роли статистики как источника социально значимой информации и закладываются основы вероятностного мышления.

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

Согласно учебному плану в 8 классе изучается интегрированный предмет «Математика: алгебра. Общее число часов в 8 классе – 152 часа, ( 5 часов в неделю, в I и II четверти, 4 часа в неделю в III и IV четвертях)..из них разделу «Вероятность и статистика» отведено 34 часа, 1 час в неделю.

#### **Учебники и учебные пособия.**

Программа реализуется через учебник «Алгебра. 8 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений / Ю.Н. Макарычев, Н. Г. Миндюк, и др. – М.: Просвещение, 2020»,

Рабочая программа воспитания отражена в личностных результатах освоения учебного предмета.

### **Планируемые результаты освоения учебного предмета**

#### **ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

**Личностные результаты** освоения программы по математике характеризуются:

##### **1) патриотическое воспитание:**

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

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

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

##### **3) трудовое воспитание:**

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

##### **4) эстетическое воспитание:**

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

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

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

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

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

### **7) экологическое воспитание:**

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

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

готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других; необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее 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 действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

## **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

В результате освоения программы по математике на уровне основного общего образования у обучающегося будут сформированы метапредметные результаты, характеризующиеся овладением универсальными познавательными действиями, универсальными коммуникативными действиями и универсальными регулятивными действиями.

## **Познавательные универсальные учебные действия**

### **Базовые логические действия:**

- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные;
- выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий; делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
- разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные рассуждения;
- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

### **Базовые исследовательские действия:**

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

### **Работа с информацией:**

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

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

- воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения, ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат.
- в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения, сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций, в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;
- представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта, самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории;
- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических задач;
- принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы, обобщать мнения нескольких людей;
- участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и другие), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

### **Регулятивные универсальные учебные действия**

#### **Самоорганизация:**

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

#### **Самоконтроль:**

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

## ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

- 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;
- 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;
- умение пользоваться математическими формулами и самостоятельно составлять формулы зависимостей между величинами на основе обобщения частных случаев и эксперимента;
- 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;
- 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;
- овладение основными способами представления и анализа статистических данных; умение решать задачи на нахождение частоты и вероятности случайных событий;
- овладеть понятиями: отклонения, дисперсия числового набора, стандартное отклонение числового набора, диаграммы рассеивания;
- овладеть понятием множеств и операций над ними;
- познакомить с теорией графов;
- изучить понятие противоположных, несовместимых событий, диаграмму Эйлера,
- 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.

### График контрольных работ

№ п/п	Тема	Дата	Форма контроля
1	Сложение и вычитание дробей.		Контрольная работа
2	Рациональные дроби. Функция $y = k/x$ .		Контрольная работа
3	Свойства арифметического квадратного корня.		Контрольная работа
4	Описательная статистика. Множества		Контрольная работа
5	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни		Контрольная работа
6	Решение квадратных уравнений.		Контрольная работа
7	Решение дробно-рациональных уравнений.		Контрольная работа
8	Вероятность случайного события. Введение в теорию графов»		Контрольная работа
9	Свойства числовых неравенств.		Контрольная работа
10	Решение неравенств с одной переменной.		Контрольная работа
11	Степень с целым показателем.		Контрольная работа
12	Повторение.		Контрольная работа



## Содержание учебного предмета

### Раздел 1. Повторение (8 ч).

Из них контрольные работы 1 час: **Стартовая контрольная работа.**

Обобщение и систематизация знания по темам за курс 7 класса.

### Раздел 2. Рациональные дроби (25 ч).

Из них контрольные работы 2 часа:

**Контрольная работа №1 «Сложение и вычитание дробей».**

**Контрольная работа №2 «Преобразование рациональных выражений. Функция  $y = k/x$ ».**

Рациональные дроби и их свойства. Сумма и разность дробей. Произведение и частное дробей.

Формулировать основное свойство рациональной дроби и применять его для преобразования дробей. Выполнять все действия с рациональными дробями, а также возводить дробь в степень. Выполнять различные преобразования рациональных выражений, доказывать тождества. Знать свойства функции  $y = k/x$ ,  $k \neq 0$ , уметь строить её график. Использовать компьютер для исследования положения графика в координатной плоскости в зависимости от  $k$ .

### Раздел 3. Квадратные корни (19 ч).

Из них контрольные работы 2 часа:

**Контрольная работа № 3 «Свойства арифметического квадратного корня».**

**Контрольная работа № 5 «Преобразование выражений, содержащих квадратные корни».**

Действительные числа. Арифметический квадратный корень. Свойства арифметического квадратного корня. Применение свойств арифметического квадратного корня. Приводить примеры рациональных и иррациональных чисел. Находить значения арифметических квадратных корней, используя при необходимости калькулятор. Доказывать теоремы о корне из произведения и дроби, тождество  $\sqrt{a^2} = |a|$ , применять их в преобразованиях выражений. Освобождаться от иррациональности в знаменателях дробей основных типов. 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.

### Раздел 4. Квадратные уравнения (24 ч).

Из них контрольные работы 2 часа:

**Контрольная работа №6 «Решение квадратных уравнений».**

**Контрольная работа № 7 «Решение дробно-рациональных уравнений».**

Решать квадратные уравнения. Находить подбором корни квадратного уравнения, используя теорему Виета. Исследовать квадратное уравнение 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 рациональные уравнения.

#### **Раздел 5. Неравенства (20 ч).**

Из них контрольные работы 2 часа:

**Контрольная работа №8 «Свойства числовых неравенств».**

**Контрольная работа №9 «Решение неравенств с одной переменной».**

Числовые неравенства и их свойства. Неравенства с одной переменной и их системы.

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.

#### **Раздел 6. Степень с целым показателем. (7ч).**

Из них контрольные работы 1 час:

**Контрольная работа № 10 «Степень с целым показателем»**

Степень с целым показателем и её свойства.

Знать определение и свойства степени с целым показателем. Применять свойства степени с целым показателем при выполнении вычислений и преобразовании выражений.

#### **Раздел 7. Итоговое повторение (15 ч).**

Из них контрольные работы 1 час:

**Итоговая контрольная работа по теме «Повторение»**

Обобщить и систематизировать знания по темам за курс 7-8 классов.

#### **Раздел «Вероятность и статистика (34 часа).**

Из них контрольная работа 2 часа.

**Контрольная работа №4 по темам «Описательная статистика. Множества»**

**Контрольная работа № 8 по теме: «Вероятность случайного события. Введение в теорию графов»**

Представление данных, описательная статистика. Рассеивание данных. Множества. Вероятность случайного события. Введение в теорию графов. Случайные события.

### Тематическое планирование

Тематическое планирование по математике: алгебре для 8 класса, составлена с учетом программы воспитания.

№п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов	Количество контрольных работ	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
<b>Раздел 1. Повторение. (8 ч).</b>				
1.1	Повторение курса математика: алгебра 7 класса. Стартовая контрольная работа.	8		<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1549/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1549/start/</a>
<b>Раздел 2. Рациональные дроби (25 часов).</b>				
2.1	Рациональные дроби и их свойства	6	2	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1549/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1549/start/</a>
2.2	Сумма и разность дробей.	5		<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1550/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1550/start/</a>
2.3	Произведение и частное дробей.	14		<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1550/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1550/start/</a>
<b>Раздел 3. Квадратные корни. (19 часов).</b>				
3.1	Действительные числа.	2	2	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1551/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1551/start/</a>
3.2	Арифметический квадратный корень.	6		<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1552/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1552/start/</a>
3.3	Свойства арифметического квадратного корня.	3		<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1553/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1553/start/</a>
3.4	Применение свойств арифметического квадратного корня.	8		<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1554/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1554/start/</a>
<b>Раздел 4. Квадратные уравнения (24 часов).</b>				
4.1	Квадратное уравнение и его корни.	12	2	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1976/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1976/start/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1977/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1977/start/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1975/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1975/start/</a>
4.2	Дробные рациональные уравнения.	12		<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1978/start/">esh.edu.ru/subject/lesson/1978/start</a>

<b>Раздел 5. Неравенства (20 часов).</b>				
5.1	Числовые неравенства и их свойства.	9	2	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1983/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1983/start/</a>
5.2	Неравенства с одной переменной и их системы.	11		<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1984/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1984/start/</a>
<b>Раздел 6. Степень с целым показателем. (7 часов).</b>				
6.1	Степень с целым показателем и ее свойства.	6	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3116/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3116/start/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3117/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3117/start/</a>
<b>Раздел 7. Итоговое повторение (15 часов).</b>				
7.1	Повторение основных понятий и методов курса «математика: алгебра» 8 класса. класса, обобщение знаний.	14	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1976/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1976/start/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1977/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1977/start/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1975/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1975/start/</a>
7.2	Итоговая контрольная работа по теме «Повторение».	1		<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1978/start/">esh.edu.ru/subject/lesson/1978/start</a>
<b>Раздел «Вероятность и статистика» (34 часа).</b>				
1	Представление данных. Описательная статистика.	4	2	<a href="https://infourok.ru/opisatel'naya-statistika-4779363.html">https://infourok.ru/opisatel'naya-statistika-4779363.html</a>
2	Описательная статистика. Рассеивание данных.	4		<a href="https://yandex.ru/tutor/uroki/klass-7/funkcionalnaya-gramotnost/22-05-teoriya-veroyatnosti-statistika-i-razvitie-funkcionalnoj-gramotnosti-6sluchajnyaya-izmenchivost_4b48d8fe243e908c810ec35d">https://yandex.ru/tutor/uroki/klass-7/funkcionalnaya-gramotnost/22-05-teoriya-veroyatnosti-statistika-i-razvitie-funkcionalnoj-gramotnosti-6sluchajnyaya-izmenchivost_4b48d8fe243e908c810ec35d</a>
3	Множества.	4		<a href="https://foxford.ru/wiki/matematika/peresechenie-ob-edinenie-i-raznost-chislo">https://foxford.ru/wiki/matematika/peresechenie-ob-edinenie-i-raznost-chislo</a>
4.	Вероятность случайного события.	6		<a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-teorii-veroiatnostei-9277/kakie-byvaiut-sluchainye-sobytiia-12794">https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-teorii-veroiatnostei-9277/kakie-byvaiut-sluchainye-sobytiia-12794</a>
5	Введение в теорию графов.	3		<a href="https://foxford.ru/wiki/matematika/polnyj-graf">https://foxford.ru/wiki/matematika/polnyj-graf</a>

6	Случайные события	8		<a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-teorii-veroiatnostei-9277/kombinatcii-sobytii-protivopolozhnye-sobytiia-12795">https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-teorii-veroiatnostei-9277/kombinatcii-sobytii-protivopolozhnye-sobytiia-12795</a>
7	Обобщение и контроль.	5		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ:152, из них контрольных работ 12				

### Календарно- тематическое планирование

Номер урока по порядку	Наименование темы урока	Основные виды деятельности обучающихся на уроке	Дата проведения урока по плану
1.	Повторение. Тождественные преобразования.	Повторить тождественные преобразования из курса 7 класса.	01.09.2023
2.	Повторение. Уравнения. Решение уравнений	Повторить решение уравнений	04.09.2023
3.	Повторение. Функции. Степень с натуральным показателем.	Повторить понятие функции и степени.	04.09.2023
4.	Повторение. Многочлены. Формулы сокращённого умножения разность квадратов двух выражений.	Повторить формулы сокращённого умножения.	05.09.2023
5.	Представление данных. Описательная статистика.	Решать задачи на представление и описание данных с помощью изученных характеристик	06.09.2023
6.	Повторение. Многочлены. Формулы сокращённого умножения: квадрат суммы и квадрат разности двух выражений.	Повторить формулы сокращённого умножения.	08.09.2023
7.	Повторение. Многочлены. Формулы сокращённого умножения: куб суммы и куб разности двух выражений.	Повторить формулы сокращённого умножения.	11.09.23
8.	Повторение. Системы линейных уравнений с двумя переменными.	Повторить решение систем линейных уравнений.	11.09.23

9.	<b>Стартовая контрольная работа</b>	Решают задания из курса 7 класса.	12.09.23
10.	Случайная изменчивость. Среднее числового набора.	Решать задачи на представление и описание данных с помощью изученных характеристик.	13.09.23
11.	Рациональные выражения.	Познакомиться с понятием рационального выражения	15.09.23
12	Рациональные выражения. Решение упражнений.	Научиться выполнять преобразование рациональных выражений.	18.09.2023
13	Основное свойство дроби. Сокращение дробей.	находят допустимые значения переменной; сокращать дроби после разложения на множители числителя и знаменателя;	18.09.2023
14	Применение основного свойства дроби.	Применяют основное свойство дроби при сокращении дробей	19.09.2023
15	Случайные события. Вероятности и частоты		20.09.2023
16	Основное свойство дроби. Сокращение дробей. Решение упражнений.	выполняют действия с алгебраическими дробями; упрощают выражения с алгебраическими дробями;	22.09.2023
17	Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями.	выполняют соответствующие вычисления в рациональных выражениях.	
18	Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями Решение упражнений.	выполняют сложение и вычитание в рациональных выражениях.	
19	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями.	выполняют соответствующие вычисления в рациональных выражениях.	
20	Классические модели теории вероятностей: монета и игральная кость.	Решать задачи на определение частоты случайных событий, обсуждение примеров случайных событий, маловероятных и практически достоверных случайных событий, их роли в природе и жизни человека.	
21	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями. Решение упражнений.	выполняют сложение в рациональных выражениях.	
22	Преобразование рациональных выражений.	Выполнять преобразование рациональных выражений.	
23	<b>Контрольная работа №1 «Сложение и вычитание дробей»</b>	Проверить умение выполнять действия с рациональными дробями.	
24	Анализ контрольной работы. Умножение дробей.	Выработать умение выполнять тождественные преобразования рациональных выражений. Научиться	

		применять на практике теоретический материал.	
25	Отклонения.	Осваивать понятия: дисперсия и стандартное отклонение, использовать эти характеристики для описания рассеивания данных	
26	Умножение дробей. Решение упражнений.	Выполнять умножение дробных рациональных выражений.	
27	Возведение дроби в степень.	Возводить в степень рациональные дроби.	
28	Деление дробей.	Делить рациональные дроби.	
29	Деление дробей. Решение упражнений.	Упрощать выражения содержащие рациональные дроби.	
30	Дисперсия числового набора.	Осваивать понятия: дисперсия и стандартное отклонение, использовать эти характеристики для описания рассеивания данных.	
31	Преобразование рациональных выражений.	Выполнять тождественные преобразования с рациональными выражениями.	
32	Преобразование рациональных выражений. Решение упражнений.	Выполнять тождественные преобразования с рациональными выражениями.	
33	Действия с алгебраическими дробями.	Выработать умение выполнять тождественные преобразования рациональных выражений. Научиться применять на практике теоретический материал.	
34	Функция $y = k/x$ и ее график.	Правильно употреблять функциональную терминологию (значение функции, аргумент, график функции);	
35	Стандартное отклонение числового набора.	Осваивать понятия: дисперсия и стандартное отклонение, использовать эти характеристики для описания рассеивания данных;	
36	Функция $y = k/x$ и ее график. Решение упражнений.	Строить график обратной пропорциональности, находить значения функции $y=k/x$ по графику, по формуле	
37	Свойства функции $y = k/x$ .	Изучить свойства функции $y = k/x$ .	
38	Свойства функции $y = k/x$ . Решение упражнений.	Применять на практике свойства функции $y = k/x$ .	

39	Урок обобщения систематизации знаний.	Подготовиться к контрольной работе.	
40	Диаграммы рассеивания.	Строить диаграммы рассеивания по имеющимся данным, в том числе с помощью компьютера.	
41	<b>Контрольная работа №2 «Рациональные дроби. Функция <math>y = k/x</math>».</b>	Проверить умение строить график обратной пропорциональности.	
42	Анализ контрольной работы. Рациональные числа.	Понимать рациональное число.	
43	Иррациональные числа.	Научиться извлекать квадратные корни из чисел.	
44	Квадратные корни.	Находить квадратные корни из чисел.	
45	Множество, подмножество.	Осваивать понятия: множество, элемент множества, подмножество.	
46	Арифметический квадратный корень.	Научиться извлекать квадратные корни из чисел. Решать простейшие уравнения.	
47	Уравнение $x^2 = a$ .	Научиться извлекать квадратные корни из чисел. Решать простейшие уравнения.	
48	Нахождение приближенных значений квадратного корня.	Научиться извлекать приближенное значение квадратного корня из числа.	
49	Функция $Y = \sqrt{x}$ и ее график.	Рассмотреть функцию $Y = \sqrt{x}$	
50	Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение.	Выполнять операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение.	
51	Свойства арифметического квадратного корня. Квадратный корень из произведения.	Применять свойства арифметического квадратного корня к преобразованию выражений.	
52	Свойства арифметического квадратного корня. Квадратный корень из дроби.	Применять свойства арифметического квадратного корня к преобразованию выражений.	
53	Свойства арифметического квадратного корня. Квадратный корень из степени.	Применять свойства арифметического квадратного корня к преобразованию выражений.	



54	<b>Контрольная работа № 3 «Свойства арифметического квадратного корня»</b>	Применять свойства арифметического квадратного корня к преобразованию выражений.	
55	Свойства операций над множествами: переместительное, сочетательное, распределительное, включения.	Использовать свойства: переместительное, сочетательное, распределительное, включения.	
56	Анализ контрольной работы. Вынесение множителя из-под знака корня.	Научиться выносить множитель из под знака арифметического корня.	
57	Внесение множителя под знак корня. Решение упражнений.	Научиться выносить множитель из под знака арифметического корня.	
58	Освобождение от иррациональности в знаменателе.	Научиться освобождать знаменатель выражения от знака корня.	
59	Освобождение от иррациональности в знаменателе. Решение упражнений.	Научиться освобождать знаменатель выражения от знака корня.	
60	<b>Контрольная работа № 4 по темам «Описательная статистика. Множества»</b>	Уметь оперировать множествами. Строить таблицы.	
61	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни.	Умение выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни	
62	Упрощение иррациональных выражений	Умение выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни	
63	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни. Решение упражнений.	Выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни	
64	<b>Контрольная работа № 5 «Преобразование выражений, содержащих квадратные корни».</b>	Применять свойства арифметического квадратного корня к преобразованию выражений.	
65	Элементарные события. Случайные события.	Осваивать понятия: элементарное событие, случайное событие как совокупность благоприятствующих элементарных событий, равновозможные элементарные события.	

66	Анализ контрольной работы. Определение квадратного уравнения.	Решать квадратные уравнения по формулам.	
67	Неполные квадратные уравнения.	Решать неполные квадратные уравнения.	
68	Решение квадратных уравнений выделением квадрата двучлена.	Выделять квадратный двучлен при решении квадратных уравнений.	
69	Решение квадратных уравнений выделением квадрата двучлена. Решение упражнений.	Решать неполные квадратные уравнения.	
70	Благоприятствующие элементарные события.	Решать задачи на вычисление вероятностей событий по вероятностям элементарных событий случайного опыта.	
71	Формула корней квадратного уравнения.	Применять формулу корней при решении квадратных уравнений.	
72	Решение неполных квадратных уравнений.	Решать неполные квадратные уравнения.	
73	Решение квадратных уравнений.	исследовать квадратное уравнение по дискриминанту и коэффициентам	
74	Решение задач с помощью квадратных уравнений.	Составлять квадратное уравнение по условию задачи и решать его.	
75	Вероятности событий.	Решать задачи на вычисление вероятностей событий по вероятностям элементарных событий случайного опыта.	
76	Решение задач с помощью квадратных уравнений. Решение задач повышенной сложности.	Составлять квадратное уравнение по условию задачи и решать его.	
77	Теорема Виета.	Применять теорему обратную теореме Виета для нахождения корней квадратного уравнения.	
78	Теорема Виета. Решение упражнений.	Применять теорему обратную теореме Виета для нахождения корней квадратного уравнения.	
79	<b>Контрольная работа № 6 «Решение квадратных уравнений».</b>	Решать уравнения.	

80	Опыты с равновероятными элементарными событиями	Решать задачи на вычисление вероятностей событий в опытах с равновероятными элементарными событиями, в том числе с помощью компьютера	
81	Анализ контрольной работы. Дробные рациональные уравнения.	Решать дробные рациональные уравнения, выполнять тождественные преобразования.	
82	Решение дробных рациональных уравнений.	Применять основные свойства дроби при решении дробных рациональных уравнений.	
83	Решение дробных рациональных уравнений. Решение упражнений.	Решать дробные рациональные уравнения, выполнять тождественные преобразования.	
84	Случайный выбор.	Решать задачи на вычисление вероятностей событий в опытах с равновероятными элементарными событиями, в том числе с помощью компьютера	
85	Решение задач с помощью рациональных уравнений.	Составлять дробное рациональное уравнение по условию задачи. Решать их.	
86	Решение задач на «движение» с помощью рациональных уравнений.	Составлять дробное рациональное уравнение по условию задачи. Решать их.	
87	Решение задач на «совместную работу» с помощью рациональных уравнений.	Решать задачи на совместную работу.	
88	Опыты с равновероятными элементарными событиями.	Проводить и изучать опыты с равновероятными элементарными событиями (с использованием монет, игральных костей, других моделей).	
89	Решение задач на «движение по воде» с помощью рациональных уравнений.	Составлять дробное рациональное уравнение по условию задачи. Решать их.	
90	Решение задач «на работу» с помощью рациональных уравнений	Составлять дробное рациональное уравнение по условию задачи. Решать их.	
91	Решение задач «сплавы и смеси» с помощью рациональных уравнений.	Составлять дробное рациональное уравнение по условию задачи. Решать их.	

92	Дерево. Свойства дерева: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом рёбер	Изучать свойства дерева: существование висячей вершины, единственность пути между двумя вершинами, связь между числом вершин и числом рёбер.	
93	Графический способ решения уравнений.	Применять графики для решения уравнения и исследования его корней.	
94	Графический способ решения уравнений. Решение упражнений.	Применять графики для решения уравнения и исследования его корней.	
95	<b>Контрольная работа № 7 «Решение дробно-рациональных уравнений»</b>	Решать уравнения.	
96	Правило умножения	Решать задачи на поиск и перечисление путей в дереве, определение числа вершин или рёбер в дереве, обход бинарного дерева, в том числе с применением правила умножения.	
97	Анализ контрольной работы. Сравнение чисел. Неравенства	Сравнивать числа с помощью неравенства.	
98	Числовые неравенства	Изучить определение числового неравенства.	
99	Свойства числовых неравенств.	Применять свойства числовых неравенств к решению задач.	
100	Задачи на правило умножения	Решать задачи на поиск и перечисление путей в дереве, определение числа вершин или рёбер в дереве, обход бинарного дерева, в том числе с применением правила умножения.	
101	Свойства числовых неравенств. Решение упражнений.	Применять свойства числовых неравенств к решению задач.	
102	Сложение числовых неравенств.	Складывать и вычитать неравенства.	
103	Умножение числовых неравенств.	Умножать числовые неравенства.	
104	<b>Контрольная работа № 8 по теме: «Вероятность случайного события.»</b>	Проверить умение выполнять задачи по вычислению вероятности случайного события.	

	<b>Введение в теорию графов»</b>		
105	Сложение и умножение числовых неравенств.	Складывать и умножать числовые неравенства.	
106	Погрешность и точность приближения.	Определять погрешность приближения при вычислениях.	
107	<b>Контрольная работа № 9 «Свойства числовых неравенств»</b>	Решать неравенства, применяя свойства.	
108	Противоположное событие. Диаграмма Эйлера	Осваивать понятия: взаимно противоположные события, операции над событиями, объединение и пересечение событий, диаграмма Эйлера, совместные и несовместные события.	
109	Анализ контрольной работы. Пересечение и объединение множеств.	находить пересечение и объединение множеств.	
110	Числовые промежутки.	Записывать и читать числовые промежутки.	
111	Геометрическая интерпретация числовых промежутков.	Изображать числовые промежутки на числовой прямой..	
112	Объединение и пересечение событий.	Решать задачи на определение вероятностей объединения и пересечения событий с помощью числовой прямой, диаграмм Эйлера, формулы сложения вероятностей.	
113	Решение неравенств с одной переменной.	Решать неравенства с одной переменной.	
114	Свойства равносильных неравенств.	Применять свойства равносильных неравенств при решении упражнений.	
115	Решение неравенств вида $ax > b$ при $a < 0$	Решать неравенства.	
116	Несовместные события.	Решать задачи на определение вероятностей объединения и пересечения событий с помощью числовой прямой, диаграмм Эйлера, формулы сложения вероятностей.	
117	Решение неравенств вида $ax < b$ при $a < 0$	Решать неравенства.	

118	Системы линейных неравенств с одной переменной	Решать системы неравенств с одной переменной.	
119	Решение систем неравенств с одной переменной.	Решать системы неравенств с одной переменной.	
120	Формула сложения вероятностей.	Складывать вероятности	
121	Решение упражнений.	Решать системы линейных неравенств.	
122	<b>Контрольная работа №10 «Решение неравенств с одной переменной»</b>	Решать неравенства.	
123	Анализ контрольной работы. Определение степени с целым отрицательным показателем.	Выполнить работу над ошибками. изучить свойства степени с целым показателем для преобразования выражений и вычислений.	
124	Правило умножения вероятностей.	Осваивать понятия: правило умножения вероятностей, условная вероятность, независимые события дерево случайного опыта.	
125	Определение степени с целым отрицательным показателем. Решение упражнений.	изучить свойства степени с целым показателем для преобразования выражений и вычислений.	
126	Свойства степени с целым показателем.	Применять свойства степени с целым показателем для преобразования выражений и вычислений.	
127	Свойства степени с целым показателем. Решение упражнений.	Применять свойства степени с целым показателем для преобразования выражений и вычислений.	
128	Условная вероятность.	Осваивать понятия: правило умножения вероятностей, условная вероятность, независимые события дерево случайного опыта.	
129	Стандартный вид числа.	записывать числа в стандартном виде	
130	Стандартный вид числа. Решение упражнений.	выполнять вычисления с числами, записанными в стандартном виде.	
131	<b>Контрольная работа № 11 «Степень с целым показателем».</b>	Показать умение возводить выражение в степень с натуральным показателем.	
132	Независимые события	Изучать свойства (определения) независимых событий.	
133	Анализ контрольной работы. Преобразование	Повторение, обобщение и систематизация знаний, умений и	

	рациональных выражений.	навыков за курс алгебры 8 класса. Проверить степень подготовки и усвоения программы 8 класса	
134	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни.	Повторение, обобщение и систематизация знаний, умений и навыков за курс алгебры 8 класса.	
135	Нахождение арифметического корня Решение упражнений.	Повторение основных понятий и алгоритмов решений	
136	Представление случайного эксперимента в виде дерева.	Решать задачи на поиск вероятностей, в том числе условных, с использованием дерева случайного опыта	
137	Решение неполных квадратных уравнений. Решение упражнений.	Научиться применять на практике теоретический материал за курс алгебры 8 класса.	
138	Решение квадратных уравнений.	Повторение основных понятий и алгоритмов решений	
139	Решение квадратных уравнений. Решение текстовых.	Проверить степень подготовки и усвоения программы 8 класса.	
140	Представление данных. Описательная статистика.	Повторение, обобщение и систематизация знаний, умений и навыков за курс алгебры 8 класса.	
141	Степень с целым показателем. Решение упражнений.	Повторение основных понятий и алгоритмов решений.	
142	Решение неравенств с одной переменной.	Проверить степень подготовки и усвоения программы 8 класса.	
143	Решение систем неравенств с одной переменной.	Научиться применять на практике теоретический материал за курс алгебры 8 класса.	
144	Вероятность случайного события.	Решать задачи на нахождение вероятности случайного события по вероятностям элементарных событий, в том числе в опытах с равновозможными элементарными событиями.	
145	<b>Итоговая контрольная работа по теме</b>		

	<b>«Повторение».</b>		
146	Решение задач ОГЭ ТИП 6.	Выполнять действия с десятичными и обыкновенными дробями. Определять числа на числовой прямой.	
147	Решение задач ОГЭ ТИП 7.	Выполнять действия с десятичными и обыкновенными дробями. Определять числа на числовой прямой.	
148	Повторение по разделу «Вероятность и статистика»	Решать задачи на нахождение вероятности случайного события по вероятностям элементарных событий, в том числе в опытах с равновозможными элементарными событиями.	
149	Решение задач ОГЭ ТИП 8.	Находить значение буквенных выражений. Находить значение выражений, содержащих арифметический корень.	
150	Решение задач ОГЭ ТИП 13..	Решать неравенства, системы уравнений, квадратные уравнения.	
151	Диагностическая работа по разделу «Вероятность и статистика» за 8 класс.	Подведение итогов.	
152	Итоговый урок.	Подведение итогов.	



**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя школа №15 имени Героя Советского Союза  
Николая Токарева города Евпатории Республики Крым»**

---

ОКПО 00806921, ОГРН 1149102176783, ИНН 9110086920, КПП 911001001  
улица Полтавская, дом 8, город Евпатория, Республика Крым, Российская Федерация, 297420  
тел., факс +7(36569) 5-08-15, E- mail: [school-15@mail.ru](mailto:school-15@mail.ru)

РАССМОТРЕНО

на заседании МО

Протокол от 28.08.2023 № 1

Руководитель

\_\_\_\_\_/Н.Н.Шовкун/

СОГЛАСОВАНО

с зам. директора по УВР

\_\_\_\_\_/Е.Л.Воробьева/

29.08 2023 года

УТВЕРЖДЕНА

приказом МБОУ «СШ №15 им. Героя  
Советского Союза Н. Токарева»

от 30.08. 2023 года № 685

Директор \_\_\_\_\_/О.С.Соболева/

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по математике: алгебре

для основного общего образования: 9 класс

уровень изучения предмета: базовый

учитель: Литвиненко П. А.

г. Евпатория – 2023

## Пояснительная записка

Рабочая программа по предмету «математика алгебра» для 9 класса составлена на основе ФГОС основного общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012г. №413 с учетом изменений и на основе Федеральной рабочей программы основного общего образования (базовый уровень) для 5-9 классов общеобразовательных организации, разработанной Федеральным государственным бюджетным научным учреждением «Институт стратегии развития образования», Москва, 2023 г, с учетом основной образовательной программы МБОУ «СШ №15 им. Героя Советского Союза Н. Токарева» и учебного плана школы.

### Цели и задачи изучения учебного предмета «Математика: алгебра»

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

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

В курс математика: алгебра включена методическая линия, изучающая «Вероятность и статистику», где обучающиеся знакомятся с основными принципами сбора, анализа и представления данных из различных сфер жизни общества и государства приобщает обучающихся к общественным интересам. Изучение основ комбинаторики развивает навыки организации перебора и подсчёта числа вариантов, в том числе в прикладных задачах. Знакомство с основами теории графов создаёт математический фундамент для формирования компетенций в области информатики и цифровых технологий. При изучении статистики и вероятности обогащаются представления обучающихся о современной картине мира и методах его исследования, формируется понимание роли статистики как источника социально значимой информации и закладываются основы вероятностного мышления.

### Место учебного предмета в учебном плане школы.

Согласно учебному плану в 9 классе изучается интегрированный предмет «Математика: алгебра. Общее число часов в 9 классе – 136 часов ( 4 часа в неделю, в I и II четверти, 4 часа в неделю в III и IV четвертях), из них разделу «Вероятность и статистика» отведено 34 часа, 1 час в неделю.

#### **Учебники и учебные пособия.**

Программа реализуется через учебник «Алгебра. 9 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений / Ю.Н. Макарычев, Н. Г. Миндюк, и др. – М.: Просвещение, 2022»,

Рабочая программа воспитания отражена в личностных результатах освоения учебного предмета.

### **Планируемые результаты освоения учебного предмета**

#### **ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

**Личностные результаты** освоения программы по математике характеризуются:

##### **1) патриотическое воспитание:**

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

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

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

##### **3) трудовое воспитание:**

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

##### **4) эстетическое воспитание:**

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

**5) ценности научного познания:**

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

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

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

**7) экологическое воспитание:**

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

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

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

необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее 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.

**МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

В результате освоения программы по математике на уровне основного общего образования у обучающегося будут сформированы метапредметные результаты, характеризующиеся овладением универсальными познавательными действиями, универсальными коммуникативными действиями и универсальными регулятивными действиями.

## **Познавательные универсальные учебные действия**

### **Базовые логические действия:**

- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливать существенный признак классификации основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные;
- выявлять математические закономерности взаимосвязи и противоречия в фактах данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий; делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
- разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные рассуждения;
- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

### **Базовые исследовательские действия:**

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

### **Работа с информацией:**

- выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи; выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;

- оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно.

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

- воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения, ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат.
- в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения, сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций, в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;
- представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта, самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории;
- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических задач;
- принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы, обобщать мнения нескольких людей;
- участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и другие), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

### **Регулятивные универсальные учебные действия**

#### **Самоорганизация:**

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

#### **Самоконтроль:**

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

### **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

- Сравнивать и упорядочивать рациональные и иррациональные числа.

- Выполнять арифметические действия с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы, выполнять вычисления с иррациональными числами.
- Находить значения степеней с целыми показателями и корней, вычислять значения числовых выражений.
- Округлять действительные числа, выполнять прикидку результата вычислений, оценку числовых выражений.
- Решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, сводящиеся к ним, простейшие дробно-рациональные уравнения.
- Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными и системы двух уравнений, в которых одно уравнение не является линейным.
- Решать текстовые задачи алгебраическим способом с помощью составления уравнения или системы двух уравнений с двумя переменными.
- Проводить простейшие исследования уравнений и систем уравнений, в том числе с применением графических представлений (устанавливать, имеет ли уравнение или система уравнений решения, если имеет, то сколько, и прочее).
- Решать линейные неравенства, квадратные неравенства, изображать решение неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов.
- Решать системы линейных неравенств, системы неравенств, включающие квадратное неравенство, изображать решение системы неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов.
- Использовать неравенства при решении различных задач.
- Распознавать функции изученных видов. Показывать схематически расположение на координатной плоскости графиков функций вида:  $y = kx$ ,
- $y = kx + b$ ,  $y = k$ ,  $y = ax^2 + bx + c$ ,  $y = x^3$ ,  $y = \sqrt{x}$ ,  $y = |x|$  в зависимости от  $x$
- от значений коэффициентов, описывать свойства функций.
- Строить и изображать схематически графики квадратичных функций, описывать свойства квадратичных функций по их графикам.
- Распознавать квадратичную функцию по формуле, приводить примеры квадратичных функций из реальной жизни, физики, геометрии.
- Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания.
- Выполнять вычисления с использованием формул  $n$ -го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых  $n$  членов.
- Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости.
- Решать задачи, связанные с числовыми последовательностями, в том числе задачи из реальной жизни (с использованием калькулятора, цифровых технологий).

### График контрольных работ

№ п/п	Тема	Дата	Форма контроля
1	Уравнения с одной переменной		Контрольная работа
2	Системы уравнений		Контрольная работа
3	Неравенства		Контрольная работа
4	Функции		Контрольная работа
5	Числовые последовательности		Контрольная работа
6	Итоговая контрольная работа		Контрольная работа
7	Итоговая контрольная работа		Контрольная работа



## Содержание учебного предмета

### 1. Числа и вычисления. Действительные числа (9 ч)

Рациональные числа, иррациональные числа, конечные и бесконечные десятичные дроби. Множество действительных чисел; действительные числа как бесконечные десятичные дроби. Взаимно однозначное соответствие между множеством действительных чисел и множеством точек координатной прямой. Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными числами.

Приближённое значение величины, точность приближения. Округление чисел. Прикидка и оценка результатов вычислений

### 2. Уравнения и неравенства. Уравнения с одной переменной (14 ч.)

#### Контрольная работа №1 « Уравнения с одной переменной »

В этом разделе завершается изучение рациональных уравнений с одной переменной. В связи с этим проводится некоторое обобщение и углубление сведений об уравнениях. Вводятся понятия целого рационального уравнения и его степени. Учащиеся знакомятся с решением уравнений третьей степени и четвертой степени с помощью разложения на множители и введения вспомогательной переменной. Метод решения уравнений путем введения вспомогательных переменных будет широко использоваться в дальнейшем при решении тригонометрических, логарифмических и других видов уравнений.

Расширяются сведения о решении дробных рациональных уравнений. Учащиеся знакомятся с некоторыми специальными приемами решения таких уравнений.

Формирование умений решать неравенства вида  $ax^2 + Bx + c > 0$  или  $ax^2 + Bx + c < 0$ , где  $a \neq 0$ , осуществляется с опорой на сведения о графике квадратичной функции (направление ветвей параболы, ее расположение относительно оси  $O(x)$ ).

Учащиеся знакомятся с методом интервалов, с помощью которого решаются несложные рациональные неравенства.

Цели изучения раздела:

- сформировать умение решать некоторые виды целых уравнений, используя разложение многочлена на множители и введение новой переменной, а также ознакомить учащихся с некоторыми приёмами решений дробных рациональных уравнений;
- выработать умение решать неравенства второй степени с одной переменной с помощью графика квадратичной функции;
- выработать умение решать неравенства второй степени с одной переменной с помощью метода интервалов.

### 3. Уравнения и неравенства. Системы уравнений (14 ч.)

#### Контрольная работа №2 « Системы уравнений »

В данном разделе завершается изучение систем уравнений с двумя переменными. Основное внимание уделяется системам, в которых одно из уравнений первой степени, а другое второй. Известный учащимся способ подстановки находит здесь дальнейшее применение и позволяет сводить решение таких систем к решению квадратного уравнения.

Ознакомление учащихся с примерами систем уравнений с двумя переменными, в которых оба уравнения второй степени, должно осуществляться с достаточной осторожностью и ограничиваться простейшими примерами.

Привлечение известных учащимся графиков позволяет привести примеры графического решения систем уравнений. С помощью графических представлений можно наглядно показать учащимся, что системы двух уравнений с двумя переменными второй степени могут иметь одно, два, три, четыре решения или не иметь решений.

Разработанный математический аппарат позволяет существенно расширить класс содержательных текстовых задач, решаемых с помощью систем уравнений.

Изучение раздела завершается введением понятий неравенства с двумя переменными и системы неравенств с двумя переменными. Сведения о графиках уравнений с двумя переменными используются при иллюстрации множеств решений некоторых простейших неравенств с двумя переменными и их систем.

Цель изучения раздела:

- выработать умение решать простейшие системы, содержащие уравнения второй степени с двумя переменными, и решать задачи с помощью таких систем;
- ознакомить учащихся с геометрической интерпретацией на координатной плоскости множества решений некоторых неравенств с двумя переменными и их систем.

#### **4. Уравнения и неравенства. Неравенства (16 ч.)**

##### **Контрольная работа №3 « Неравенства »**

Числовые неравенства и их свойства. Линейные неравенства с одной переменной и их решение. Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение. Квадратные неравенства и их решение. Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными.

#### **5. Функции (16 ч.)**

##### **Контрольная работа №4 « Функции »**

.В начале этого раздела систематизируются сведения о функциях. Повторяются основные понятия: функция, аргумент, область определения функции, график. Даются понятия о возрастании и убывании функции, промежутках знакопостоянства. Тем самым создается база для усвоения свойств квадратичной и степенной функций, а также для дальнейшего углубления функциональных представлений при изучении курса алгебры и начал анализа.

Подготовительным шагом к изучению свойств квадратичной функции является также рассмотрение вопроса о квадратном трехчлене и его корнях, выделении квадрата двучлена из квадратного трехчлена, разложении квадратного трехчлена на множители.

Изучение квадратичной функции начинается с рассмотрения функции  $y = ax^2$ , ее свойств и особенностей графика, а также других частных видов квадратичной функции — функций  $y = ax^2 + b$ ,  $y = a(x - m)^2$ . Эти сведения используются при изучении свойств квадратичной функции общего вида. Важно, чтобы учащиеся поняли, что график функции  $y = ax^2 + Bx + c$  может быть получен из графика функции  $y = ax^2$  с помощью двух параллельных переносов. Приемы построения графика функции  $y = ax^2 + Bx + c$  отрабатываются на конкретных примерах. При этом особое внимание следует уделить формированию у учащихся умения указывать координаты вершины параболы, ее ось симметрии, направление ветвей параболы.

Учащиеся знакомятся со свойствами степенной функции  $y=x^n$  при четном и нечетном натуральном показателе  $n$ . Вводится понятие корней  $n$ -ой степени. Учащиеся должны понимать смысл записей вида  $\sqrt[3]{-27}$ ,  $\sqrt[4]{81}$ . Они получают представление о нахождении значений корня с помощью калькулятора, причем выработка соответствующих умений не требуется.

Цели изучения раздела:

- систематизировать и обобщить сведения о функциях из курсов 7 и 8 классов;
- выработать умение строить график квадратичной функции и с помощью графика перечислять свойства этой функции.

#### **6. Числовые последовательности (15 ч.)**

##### **Контрольная работа №5 « Числовые последовательности »**

При изучении раздела вводится понятие последовательности, разъясняется смысл термина « $n$ -й член последовательности», вырабатывается умение использовать индексное обозначение. Эти сведения носят вспомогательный характер и используются для изучения арифметической и геометрической прогрессий.

Работа с формулами  $n$ -го члена и суммы первых  $n$  членов прогрессий, помимо своего основного назначения, позволяет неоднократно возвращаться к вычислениям, тождественным преобразованиям, решению уравнений, неравенств, систем.

Рассматриваются характеристические свойства арифметической и геометрической прогрессий, что позволяет расширить круг предлагаемых задач.

Цель изучения раздела:

- дать понятие о числовой последовательности и арифметической прогрессии, ознакомить с формулами  $n$ -го члена и суммы  $n$  первых членов арифметической прогрессии;
- познакомить учащихся с понятием геометрической прогрессии, формулами  $n$ -го члена и суммы  $n$  первых членов геометрической прогрессии.

## **7. Повторение, обобщение, систематизация знаний (18 ч.)**

### **Контрольная работа №6 «Итоговая контрольная работа»**

Формулы сокращённого умножения. Квадратный трёхчлен и его корни. Разложение квадратного трёхчлена на множители. Преобразование рациональных выражений. Квадратичная функция её график и свойства. Функции их свойства и графики. Уравнения и неравенства с одной переменной и методы их решения. Системы уравнений и неравенств с двумя переменными. Решение уравнений и неравенств, содержащих переменную под знаком модуля. Решение текстовых задач. Степени и корни. Решение иррациональных уравнений и иррациональных неравенств. Последовательности. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Элементы комбинаторики и теории вероятностей. Тригонометрические функции и их свойства. Нахождение значений тригонометрических функций по заданному значению одной из них. Преобразование тригонометрических выражений.

Цель раздела:

- обобщить и систематизировать знания по темам за курс 7-9 классов.

## **Раздел «Вероятность и статистика (34 часа).**

### **Контрольная работа: «Итоговая контрольная работа»**

Извлекать и преобразовывать информацию, представленную в различных источниках в виде таблиц, диаграмм, графиков, представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков. Решать задачи организованным перебором вариантов, а также с использованием комбинаторных правил и методов. Использовать описательные характеристики для массивов числовых данных, в том числе средние значения и меры рассеивания. Находить частоты значений и частоты события, в том числе пользуясь результатами проведённых измерений и наблюдений. Находить вероятности случайных событий в изученных опытах, в том числе в опытах с равновероятными элементарными событиями, в сериях испытаний до первого успеха, в сериях испытаний Бернулли. Иметь представление о случайной величине и о распределении вероятностей. Иметь представление о законе больших чисел как о проявлении закономерности в случайной изменчивости и о роли закона больших чисел в природе и обществе.

**Тематическое планирование по математике: алгебре для 9 классов составлено с учётом рабочей программы воспитания.**

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов		Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	
1	Числа и вычисления. Действительные числа	9		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f419d08">https://m.edsoo.ru/7f419d08</a>
2	Уравнения и неравенства. Уравнения с одной переменной	14	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f419d08">https://m.edsoo.ru/7f419d08</a>
3	Уравнения и неравенства. Системы уравнений	14	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f419d08">https://m.edsoo.ru/7f419d08</a>
4	Уравнения и неравенства. Неравенства	16	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f419d08">https://m.edsoo.ru/7f419d08</a>
5	Функции	16	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f419d08">https://m.edsoo.ru/7f419d08</a>
6	Числовые последовательности	15	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f419d08">https://m.edsoo.ru/7f419d08</a>
7	Повторение, обобщение, систематизация знаний	18	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f419d08">https://m.edsoo.ru/7f419d08</a>
8	Повторение курса 8 класса «Вероятность и статистика»	4		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a302">https://m.edsoo.ru/7f41a302</a>
9	Элементы комбинаторики	4		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a302">https://m.edsoo.ru/7f41a302</a>
10	Геометрическая вероятность	4		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a302">https://m.edsoo.ru/7f41a302</a>
11	Испытания Бернулли	6		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a302">https://m.edsoo.ru/7f41a302</a>
12	Случайная величина	6		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a302">https://m.edsoo.ru/7f41a302</a>
13	Обобщение, контроль	10	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a302">https://m.edsoo.ru/7f41a302</a>
<b>ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ</b>		<b>136</b>	<b>7</b>	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a302">https://m.edsoo.ru/7f41a302</a>

### Календарно- тематическое планирование 9-А класс

№ п/п	Темы урока	Основные виды деятельности обучающихся на уроке	Дата урока
1.	Рациональные числа, иррациональные числа, конечные и бесконечные десятичные дроби	Научиться применять на практике и в реальной жизни для объяснения окружающих вещей теоретический материал, изученный за курс алгебры 8 класса.	
2.	Множество действительных чисел; действительные числа как бесконечные десятичные дроби		
3.	Взаимно однозначное соответствие между множеством действительных чисел и множеством точек координатной прямой		
4.	Представление данных	Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков, интерпретация данных.	
5.	Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными числами <b>Стартовая контрольная работа</b>	Коммуникативные: выслушивать мнение членов команды, не перебивая .Регулятивные: прогнозировать результат усвоения материала, определять промежуточные цели Познавательные: осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям. Уметь анализировать объекты с выделением признаков.	
6.	Приближённое значение величины, точность приближения		
7.	Округление чисел		
8.	Описательная статистика	Чтение и построение таблиц, диаграмм, графиков по реальным данным.	
9.	Округление чисел	Формирование навыка осознанного выбора рационального способа решения заданий.	
10.	Прикидка и оценка результатов вычислений		
11.	Прикидка и оценка результатов вычислений		
12.	Операции над событиями	Перестановки и факториал	
13.	Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным		

14.	Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным	Решать уравнения третьей и четвертой степени с помощью разложения на множители в введение вспомогательных переменных, в частности решать биквадратные уравнения.	
15.	Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным		
16.	Независимость событий	Сочетания и число сочетаний	
17.	Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным	Решать дробные рациональные уравнения, сводя их к целым уравнениям с последующей проверкой корней	
18.	Биквадратные уравнения		
19.	Биквадратные уравнения		
20.	Комбинаторное правило умножения	Систематизация знаний	
21.	Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители	Познакомиться с понятием неравенства с одной переменной и методами их решений. Решать неравенства второй степени, используя графические представления.	
22.	Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители		
23.	Решение дробно-рациональных уравнений		
24.	Перестановки. Факториал. Сочетания и число сочетаний	Систематизация знаний	
25.	Решение дробно-рациональных уравнений	Познакомиться с понятием неравенства с одной переменной и методами их решений. Решать неравенства второй степени, используя графические представления.	
26.	Решение текстовых задач алгебраическим методом		
27.	Решение текстовых задач алгебраическим методом		
28.	Треугольник Паскаля	Треугольник Паскаля. Решение задач с использованием комбинаторики.	
29.	Решение текстовых задач алгебраическим методом	Научиться применять на практике теоретический материал по теме «Уравнения и неравенства с одной переменной»	

30.	<b>Контрольная работа по теме "Уравнения с одной переменной"</b>		
31.	Уравнение с двумя переменными и его график		
32.	Практическая работа "Вычисление вероятностей с использованием комбинаторных функций электронных таблиц"	Систематизация знаний	
33.	Уравнение с двумя переменными и его график	Строить графики уравнений с двумя переменными в простейших случаях, когда графиком является прямая, парабола, гипербола, окружность. Использовать их для графического решения систем уравнений с двумя переменными. Решать способом подстановки системы двух уравнений с двумя переменными, в которых одно уравнение первой степени, а другое – второй степени.	
34.	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение		
35.	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение		
36.	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка и из дуги окружности.	
37.	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение	Решать способом подстановки системы двух уравнений с двумя переменными, в которых одно уравнение первой степени, а другое – второй степени. Решать текстовые задачи, используя в качестве алгебраической модели систему уравнений второй степени с двумя переменными; решать составленную систему, интерпретировать результат.	
38.	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение		
39.	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени		
40.	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка и из дуги окружности.	
41.	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени	Научиться применять на практике теоретический материал по теме	
42.	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени		

43.	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени		
44.	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка и из дуги окружности.	
45.	Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными	Познакомиться с понятием неравенства с двумя переменными и методами их решений. Решать неравенства с двумя переменными; применять графическое представление для решения неравенств второй степени с двумя переменными	
46.	Решение текстовых задач алгебраическим способом		
47.	Решение текстовых задач алгебраическим способом		
48.	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка и из дуги окружности.	
49.	<b>Контрольная работа по теме "Системы уравнений"</b>	Научиться применять на практике теоретический материал по теме «Уравнения и неравенства с двумя переменными»	
50.	Числовые неравенства и их свойства		
51.	Числовые неравенства и их свойства		
52.	Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха	Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха. Серия испытаний Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли.	
53.	Линейные неравенства с одной переменной и их решение	Формирование навыков осознанного выбора наиболее эффективного способа решения	
54.	Линейные неравенства с одной переменной и их решение		
55.	Линейные неравенства с одной переменной и их решение		



56.	Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха	Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха. Серия испытаний Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли.	
57.	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение	Выводить формулу $n$ -го члена геометрической прогрессии, суммы первых $n$ членов геометрической прогрессии, решать задачи с использованием этих формул. Доказывать характеристическое свойство геометрической прогрессии.	
58.	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение		
59.	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение		
60.	Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха	Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха. Серия испытаний Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли.	
61.	Квадратные неравенства и их решение	Решать задачи на сложные проценты, используя при необходимости калькулятор.	
62.	Квадратные неравенства и их решение		
63.	Квадратные неравенства и их решение		
64.	Испытания Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли	Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха. Серия испытаний Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли.	
65.	Квадратные неравенства и их решение	Научиться применять на практике теоретический материал по теме	
66.	Квадратные неравенства и их решение		
67.	Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными		

68.	Испытания Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли	Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха. Серия испытаний Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли.	
69.	Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными	Научиться применять на практике теоретический материал по теме «Неравенства»	
70.	<b>Контрольная работа по теме "Неравенства"</b>		
71.	Квадратичная функция, её график и свойства		
72.	Практическая работа "Испытания Бернулли"	Систематизация знаний	
73.	Квадратичная функция, её график и свойства	Вычислять значения функции, заданной формулой, а также двумя и тремя формулами.	
74.	Квадратичная функция, её график и свойства		
75.	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы		
76.	Случайная величина и распределение вероятностей	Случайная величина и распределение вероятностей. Математическое ожидание и дисперсия. Примеры математического ожидания как теоретического среднего значения величины. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины «число успехов в серии испытаний Бернулли».	
77.	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	Описывать свойства функций на основе их графического представления. Интерпретировать графики реальных зависимостей.	
78.	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы		
79.	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы		
80.	Математическое ожидание и дисперсия случайной величины	Случайная величина и распределение вероятностей. Математическое ожидание и дисперсия. Примеры математического ожидания как теоретического среднего значения величины. Математическое ожидание и	

		дисперсия случайной величины «число успехов в серии испытаний Бернулли».	
81.	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	Формулировать: определения: нуля функции; промежутков знакопостоянства функции; функции, возрастающей (убывающей) на множестве; квадратичной функции; квадратного неравенства; свойства квадратичной функции	
82.	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы		
83.	Графики функций: $y = kx$ , $y = kx + b$ , $y = k/x$ , $y = x^3$ , $y = vx$ , $y =  x $		
84.	Примеры математического ожидания как теоретического среднего значения величины	Случайная величина и распределение вероятностей. Математическое ожидание и дисперсия. Примеры математического ожидания как теоретического среднего значения величины. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины «число успехов в серии испытаний Бернулли».	
85.	Графики функций: $y = kx$ , $y = kx + b$ , $y = k/x$ , $y = x^3$ , $y = vx$ , $y =  x $	Описывать свойства функций на основе их графического представления. Интерпретировать графики реальных зависимостей. Показывать схематически положение на координатной плоскости графиков функций $y = ax^2$ , $y = ax^2 + n$ , $y = a(x - m)^2$ .	
86.	Графики функций: $y = kx$ , $y = kx + b$ , $y = k/x$ , $y = x^3$ , $y = vx$ , $y =  x $		
87.	Графики функций: $y = kx$ , $y = kx + b$ , $y = k/x$ , $y = x^3$ , $y = vx$ , $y =  x $		
88.	Понятие о законе больших чисел	Понятие о законе больших чисел. Измерение вероятностей с помощью частот. Роль и значение закона больших чисел в природе и обществе.	
89.	Графики функций: $y = kx$ , $y = kx + b$ , $y = k/x$ , $y = x^3$ , $y = vx$ , $y =  x $	Научиться применять на практике теоретический материал по теме «Свойства функции. Квадратный трехчлен»	
90.	Графики функций: $y = kx$ , $y = kx + b$ , $y = k/x$ , $y = x^3$ , $y = vx$ , $y =  x $		
91.	<b>Контрольная работа по теме "Функции"</b>		
92.	Измерение вероятностей с помощью частот	Понятие о законе больших чисел. Измерение вероятностей с помощью частот. Роль и значение закона больших чисел в природе и обществе.	

93.	Понятие числовой последовательности	Применять индексные обозначения для членов последовательностей. Приводить примеры задания последовательностей формулой $n$ -го члена и рекуррентной формулой.	
94.	Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой $n$ -го члена		
95.	Арифметическая и геометрическая прогрессии		
96.	Применение закона больших чисел	Понятие о законе больших чисел. Измерение вероятностей с помощью частот. Роль и значение закона больших чисел в природе и обществе.	
97.	Арифметическая и геометрическая прогрессии	Выводить формулу $n$ -го члена арифметической прогрессии, суммы первых $n$ членов арифметической прогрессии, решать задачи с использованием этих формул. Доказывать характеристическое свойство арифметической прогрессии. Научиться применять на практике теоретический материал по теме	
98.	Формулы $n$ -го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых $n$ членов		
99.	Формулы $n$ -го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых $n$ членов		
100.	Обобщение, систематизация знаний. Представление данных	Понятие о законе больших чисел. Измерение вероятностей с помощью частот. Роль и значение закона больших чисел в природе и обществе.	
101.	Формулы $n$ -го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых $n$ членов	Применять индексные обозначения для членов последовательностей. Приводить примеры задания последовательностей формулой $n$ -го члена и рекуррентной формулой.	
102.	Формулы $n$ -го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых $n$ членов		

103.	Формулы $n$ -го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых $n$ членов		
104.	Обобщение, систематизация знаний. Описательная статистика	Понятие о законе больших чисел. Измерение вероятностей с помощью частот. Роль и значение закона больших чисел в природе и обществе.	
105.	Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости	Применять индексные обозначения для членов последовательностей. Приводить примеры задания последовательностей формулой $n$ -го члена и рекуррентной формулой.	
106.	Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости		
107.	Линейный и экспоненциальный рост		
108.	Обобщение, систематизация знаний. Представление данных. Описательная статистика	Понятие о законе больших чисел. Измерение вероятностей с помощью частот. Роль и значение закона больших чисел в природе и обществе.	
109.	Сложные проценты	Научиться применять на практике теоретический материал по теме «Арифметическая прогрессия»	
110.	Сложные проценты		
111.	<b>Контрольная работа по теме "Числовые последовательности"</b>		
112.	Обобщение, систематизация знаний. Вероятность случайного события	Понятие о законе больших чисел. Измерение вероятностей с помощью частот. Роль и значение закона больших чисел в природе и обществе.	
113.	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Запись, сравнение, действия с действительными числами, числовая прямая	Применять индексные обозначения для членов последовательностей. Приводить примеры задания последовательностей формулой $n$ -го члена и рекуррентной формулой.	

114.	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Проценты, отношения, пропорции		
115.	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Округление, приближение, оценка		
116.	Обобщение, систематизация знаний. Вероятность случайного события. Элементы комбинаторики	Понятие о законе больших чисел. Измерение вероятностей с помощью частот. Роль и значение закона больших чисел в природе и обществе.	
117.	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Решение текстовых задач арифметическим способом		
118.	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Решение текстовых задач арифметическим способом	Применять индексные обозначения для членов последовательностей. Приводить примеры задания последовательностей формулой $n$ -го члена и рекуррентной формулой.	
119.	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Решение текстовых задач арифметическим способом		
120.	Обобщение, систематизация знаний. Элементы комбинаторики	Понятие о законе больших чисел. Измерение вероятностей с помощью частот. Роль и значение закона больших чисел в природе и обществе.	
121.	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения	Научиться применять на практике и в реальной жизни для объяснения окружающих вещей теоретический материал, изученный за курс алгебры 9 класса: строить и читать графики квадратичной и степенной функций; раскладывать квадратный трехчлен на множители, применяя соответствующую формулу; применять правило комбинаторного умножения;	
122.	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения		

123.	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения	распознавать задачи на вычисление числа перестановок, размещений, сочетаний и применять соответствующие формулы. Научиться применять на практике теоретический материал за курс алгебры 9 класса Научиться применять на практике теоретический материал за курс алгебры 9 класса	
124.	Обобщение, систематизация знаний. Элементы комбинаторики. Случайные величины и распределения	Понятие о законе больших чисел. Измерение вероятностей с помощью частот. Роль и значение закона больших чисел в природе и обществе.	
125.	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения	Решать уравнения и неравенства с одной переменной; решать уравнения и неравенства с двумя переменными; решать текстовые задачи, используя в качестве алгебраической модели систему уравнений второй степени с двумя переменными; применять формулу $n$ -го члена арифметической и геометрической прогрессий» находить суммы первых $n$ членов арифметической и геометрической прогрессии, решать задачи с использованием этих формул; выполнять перебор всех возможных вариантов для пересчета объектов и комбинаций;	
126.	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций		
127.	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций		
128.	Обобщение, систематизация знаний. Случайные величины и распределения	Понятие о законе больших чисел. Измерение вероятностей с помощью частот. Роль и значение закона больших чисел в природе и обществе.	
129.	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций	Научиться применять на практике теоретический материал за курс алгебры 9 класса Научиться применять на практике теоретический материал за курс алгебры 9 класса	
130.	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций		

131.	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Графическое решение уравнений и их систем		
132.	Итоговая контрольная работа	Систематизация знаний	
133.	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Графическое решение уравнений и их систем	Научиться применять на практике теоретический материал за курс алгебры 9 класса Научиться применять на практике теоретический материал за курс алгебры 9 класса	
134.	<b>Итоговая контрольная работа</b>		
135.	Обобщение и систематизация знаний		
136.	Обобщение, систематизация знаний	Систематизация знаний	



### Календарно- тематическое планирование 9-Б класс

№ п/п	Темы урока	Основные виды деятельности обучающихся на уроке	Дата урока
1.	Рациональные числа, иррациональные числа, конечные и бесконечные десятичные дроби	Научиться применять на практике и в реальной жизни для объяснения окружающих вещей теоретический материал, изученный за курс алгебры 8 класса.	
2.	Множество действительных чисел; действительные числа как бесконечные десятичные дроби		
3.	Взаимно однозначное соответствие между множеством действительных чисел и множеством точек координатной прямой		
4.	Представление данных	Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков, интерпретация данных.	
5.	Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными числами <b>Стартовая контрольная работа</b>	Коммуникативные: выслушивать мнение членов команды, не перебивая .Регулятивные: прогнозировать результат усвоения материала, определять промежуточные цели Познавательные: осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям. Уметь анализировать объекты с выделением признаков.	
6.	Приближённое значение величины, точность приближения		
7.	Округление чисел		
8.	Описательная статистика		Чтение и построение таблиц, диаграмм, графиков по реальным данным.
9.	Округление чисел	Формирование навыка осознанного выбора рационального способа решения заданий.	
10.	Прикидка и оценка результатов вычислений		
11.	Прикидка и оценка результатов вычислений		
12.	Операции над событиями	Перестановки и факториал	

13.	Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным	Решать уравнения третьей и четвертой степени с помощью разложения на множители в введение вспомогательных переменных, в частности решать биквадратные уравнения.	
14.	Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным		
15.	Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным		
16.	Независимость событий	Сочетания и число сочетаний	
17.	Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным	Решать дробные рациональные уравнения, сводя их к целым уравнениям с последующей проверкой корней	
18.	Биквадратные уравнения		
19.	Биквадратные уравнения		
20.	Комбинаторное правило умножения	Систематизация знаний	
21.	Примеры решения уравнений третьей и четвертой степеней разложением на множители	Познакомиться с понятием неравенства с одной переменной и методами их решений. Решать неравенства второй степени, используя графические представления.	
22.	Примеры решения уравнений третьей и четвертой степеней разложением на множители		
23.	Решение дробно-рациональных уравнений		
24.	Перестановки. Факториал. Сочетания и число сочетаний	Систематизация знаний	
25.	Решение дробно-рациональных уравнений	Познакомиться с понятием неравенства с одной переменной и методами их решений. Решать неравенства второй степени, используя графические представления.	
26.	Решение текстовых задач алгебраическим методом		
27.	Решение текстовых задач алгебраическим методом		
28.	Треугольник Паскаля	Треугольник Паскаля. Решение задач с использованием комбинаторики.	

29.	Решение текстовых задач алгебраическим методом	Научиться применять на практике теоретический материал по теме «Уравнения и неравенства с одной переменной»	
30.	<b>Контрольная работа по теме "Уравнения с одной переменной"</b>		
31.	Уравнение с двумя переменными и его график		
32.	Практическая работа "Вычисление вероятностей с использованием комбинаторных функций электронных таблиц"	Систематизация знаний	
33.	Уравнение с двумя переменными и его график	Строить графики уравнений с двумя переменными в простейших случаях, когда графиком является прямая, парабола, гиперболола, окружность. Использовать их для графического решения систем уравнений с двумя переменными. Решать способом подстановки системы двух уравнений с двумя переменными, в которых одно уравнение первой степени, а другое – второй степени.	
34.	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение		
35.	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение		
36.	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка и из дуги окружности.	
37.	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение	Решать способом подстановки системы двух уравнений с двумя переменными, в которых одно уравнение первой степени, а другое – второй степени. Решать текстовые задачи, используя в качестве алгебраической модели систему уравнений второй степени с двумя переменными; решать составленную систему, интерпретировать результат.	
38.	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение		
39.	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени		
40.	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка и из дуги окружности.	

41.	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени	Научиться применять на практике теоретический материал по теме	
42.	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени		
43.	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени		
44.	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка и из дуги окружности.	
45.	Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными	Познакомиться с понятием неравенства с двумя переменными и методами их решений. Решать неравенства с двумя переменными; применять графическое представление для решения неравенств второй степени с двумя переменными	
46.	Решение текстовых задач алгебраическим способом		
47.	Решение текстовых задач алгебраическим способом		
48.	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка и из дуги окружности.	
49.	<b>Контрольная работа по теме "Системы уравнений"</b>	Научиться применять на практике теоретический материал по теме «Уравнения и неравенства с двумя переменными»	
50.	Числовые неравенства и их свойства		
51.	Числовые неравенства и их свойства		
52.	Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха	Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха. Серия испытаний Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли.	

53.	Линейные неравенства с одной переменной и их решение	Формирование навыков осознанного выбора наиболее эффективного способа решения	
54.	Линейные неравенства с одной переменной и их решение		
55.	Линейные неравенства с одной переменной и их решение		
56.	Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха	Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха. Серия испытаний Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли.	
57.	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение	Выводить формулу $n$ -го члена геометрической прогрессии, суммы первых $n$ членов геометрической прогрессии, решать задачи с использованием этих формул. Доказывать характеристическое свойство геометрической прогрессии.	
58.	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение		
59.	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение		
60.	Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха	Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха. Серия испытаний Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли.	
61.	Квадратные неравенства и их решение	Решать задачи на сложные проценты, используя при необходимости калькулятор.	
62.	Квадратные неравенства и их решение		
63.	Квадратные неравенства и их решение		
64.	Испытания Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли	Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха. Серия испытаний Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли.	

65.	Квадратные неравенства и их решение		
66.	Квадратные неравенства и их решение		
67.	Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными		
68.	Испытания Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли	Научиться применять на практике теоретический материал по теме	Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха. Серия испытаний Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли.
69.	Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными	Научиться применять на практике теоретический материал по теме «Неравенства»	
70.	<b>Контрольная работа по теме "Неравенства"</b>		
71.	Квадратичная функция, её график и свойства		
72.	Практическая работа "Испытания Бернулли"	Систематизация знаний	
73.	Квадратичная функция, её график и свойства	Вычислять значения функции, заданной формулой, а также двумя и тремя формулами.	
74.	Квадратичная функция, её график и свойства		
75.	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы		
76.	Случайная величина и распределение вероятностей	Случайная величина и распределение вероятностей. Математическое ожидание и дисперсия. Примеры математического ожидания как теоретического среднего значения величины. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины «число успехов в серии испытаний Бернулли».	
77.	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	Описывать свойства функций на основе их графического представления. Интерпретировать графики реальных зависимостей.	

78.	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы		
79.	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы		
80.	Математическое ожидание и дисперсия случайной величины	Случайная величина и распределение вероятностей. Математическое ожидание и дисперсия. Примеры математического ожидания как теоретического среднего значения величины. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины «число успехов в серии испытаний Бернулли».	
81.	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	Формулировать: определения: нуля функции; промежутков знакопостоянства функции; функции, возрастающей (убывающей) на множестве; квадратичной функции; квадратного неравенства; свойства квадратичной функции	
82.	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы		
83.	Графики функций: $y = kx$ , $y = kx + b$ , $y = k/x$ , $y = x^3$ , $y = vx$ , $y =  x $		
84.	Примеры математического ожидания как теоретического среднего значения величины	Случайная величина и распределение вероятностей. Математическое ожидание и дисперсия. Примеры математического ожидания как теоретического среднего значения величины. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины «число успехов в серии испытаний Бернулли».	
85.	Графики функций: $y = kx$ , $y = kx + b$ , $y = k/x$ , $y = x^3$ , $y = vx$ , $y =  x $	Описывать свойства функций на основе их графического представления. Интерпретировать графики реальных зависимостей. Показывать схематически положение на координатной плоскости графиков функций $y = ax^2$ , $y = ax^2 + n$ , $y = a(x - m)^2$ .	
86.	Графики функций: $y = kx$ , $y = kx + b$ , $y = k/x$ , $y = x^3$ , $y = vx$ , $y =  x $		
87.	Графики функций: $y = kx$ , $y = kx + b$ , $y = k/x$ , $y = x^3$ , $y = vx$ , $y =  x $		
88.	Понятие о законе больших чисел	Понятие о законе больших чисел. Измерение вероятностей с помощью частот. Роль и значение закона больших чисел в природе и обществе.	

89.	Графики функций: $y = kx$ , $y = kx + b$ , $y = k/x$ , $y = x^3$ , $y = \sqrt{x}$ , $y =  x $	Научиться применять на практике теоретический материал по теме «Свойства функции. Квадратный трехчлен»	
90.	Графики функций: $y = kx$ , $y = kx + b$ , $y = k/x$ , $y = x^3$ , $y = \sqrt{x}$ , $y =  x $		
91.	<b>Контрольная работа по теме "Функции"</b>		
92.	Измерение вероятностей с помощью частот	Понятие о законе больших чисел. Измерение вероятностей с помощью частот. Роль и значение закона больших чисел в природе и обществе.	
93.	Понятие числовой последовательности	Применять индексные обозначения для членов последовательностей. Приводить примеры задания последовательностей формулой $n$ -го члена и рекуррентной формулой.	
94.	Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой $n$ -го члена		
95.	Арифметическая и геометрическая прогрессии		
96.	Применение закона больших чисел	Понятие о законе больших чисел. Измерение вероятностей с помощью частот. Роль и значение закона больших чисел в природе и обществе.	
97.	Арифметическая и геометрическая прогрессии	Выводить формулу $n$ -го члена арифметической прогрессии, суммы первых $n$ членов арифметической прогрессии, решать задачи с использованием этих формул. Доказывать характеристическое свойство арифметической прогрессии. Научиться применять на практике теоретический материал по теме	
98.	Формулы $n$ -го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых $n$ членов		
99.	Формулы $n$ -го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых $n$ членов		



100.	Обобщение, систематизация знаний. Представление данных	Понятие о законе больших чисел. Измерение вероятностей с помощью частот. Роль и значение закона больших чисел в природе и обществе.	
101.	Формулы $n$ -го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых $n$ членов	Применять индексные обозначения для членов последовательностей. Приводить примеры задания последовательностей формулой $n$ -го члена и рекуррентной формулой.	
102.	Формулы $n$ -го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых $n$ членов		
103.	Формулы $n$ -го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых $n$ членов		
104.	Обобщение, систематизация знаний. Описательная статистика	Понятие о законе больших чисел. Измерение вероятностей с помощью частот. Роль и значение закона больших чисел в природе и обществе.	
105.	Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости	Применять индексные обозначения для членов последовательностей. Приводить примеры задания последовательностей формулой $n$ -го члена и рекуррентной формулой.	
106.	Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости		
107.	Линейный и экспоненциальный рост		
108.	Обобщение, систематизация знаний. Представление данных. Описательная статистика	Понятие о законе больших чисел. Измерение вероятностей с помощью частот. Роль и значение закона больших чисел в природе и обществе.	

109.	Сложные проценты	Научиться применять на практике теоретический материал по теме «Арифметическая прогрессия»	
110.	Сложные проценты		
111.	<b>Контрольная работа по теме "Числовые последовательности"</b>		
112.	Обобщение, систематизация знаний. Вероятность случайного события	Понятие о законе больших чисел. Измерение вероятностей с помощью частот. Роль и значение закона больших чисел в природе и обществе.	
113.	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Запись, сравнение, действия с действительными числами, числовая прямая	Применять индексные обозначения для членов последовательностей. Приводить примеры задания последовательностей формулой $n$ -го члена и рекуррентной формулой.	
114.	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Проценты, отношения, пропорции		
115.	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Округление, приближение, оценка		
116.	Обобщение, систематизация знаний. Вероятность случайного события. Элементы комбинаторики	Понятие о законе больших чисел. Измерение вероятностей с помощью частот. Роль и значение закона больших чисел в природе и обществе.	
117.	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Решение текстовых задач арифметическим способом	Применять индексные обозначения для членов последовательностей. Приводить примеры задания последовательностей формулой $n$ -го члена и рекуррентной формулой.	
118.	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Решение текстовых задач арифметическим способом		

119.	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Решение текстовых задач арифметическим способом		
120.	Обобщение, систематизация знаний. Элементы комбинаторики	Понятие о законе больших чисел. Измерение вероятностей с помощью частот. Роль и значение закона больших чисел в природе и обществе.	
121.	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения	Научиться применять на практике и в реальной жизни для объяснения окружающих вещей теоретический материал, изученный за курс алгебры 9 класса: строить и читать графики квадратичной и степенной функций; раскладывать квадратный трехчлен на множители, применяя соответствующую формулу;	
122.	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения	применять правило комбинаторного умножения; распознавать задачи на вычисление числа перестановок, размещений, сочетаний и применять соответствующие формулы.	
123.	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения	Научиться применять на практике теоретический материал за курс алгебры 9 класса Научиться применять на практике теоретический материал за курс алгебры 9 класса	
124.	Обобщение, систематизация знаний. Элементы комбинаторики. Случайные величины и распределения	Понятие о законе больших чисел. Измерение вероятностей с помощью частот. Роль и значение закона больших чисел в природе и обществе.	
125.	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения	Решать уравнения и неравенства с одной переменной; решать уравнения и неравенства с двумя переменными; решать текстовые задачи, используя в качестве алгебраической модели систему уравнений второй степени с двумя переменными;	
126.	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций	применять формулу $n$ -го члена арифметической и геометрической прогрессий» находить суммы первых $n$ членов арифметической и геометрической прогрессии, решать задачи с использованием этих формул;	

127.	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций	выполнять перебор всех возможных вариантов для пересчета объектов и комбинаций;	
128.	Обобщение, систематизация знаний. Случайные величины и распределения	Понятие о законе больших чисел. Измерение вероятностей с помощью частот. Роль и значение закона больших чисел в природе и обществе.	
129.	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций		
130.	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций	Научиться применять на практике теоретический материал за курс алгебры 9 класса Научиться применять на практике теоретический материал за курс алгебры 9 класса	
131.	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Графическое решение уравнений и их систем		
132.	Итоговая контрольная работа	Систематизация знаний	
133.	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Графическое решение уравнений и их систем	Научиться применять на практике теоретический материал за курс алгебры 9 класса Научиться применять на практике теоретический материал за курс алгебры 9 класса	
134.	<b>Итоговая контрольная работа</b>		
135.	Обобщение и систематизация знаний		
136.	Обобщение, систематизация знаний	Систематизация знаний	

### Календарно- тематическое планирование 9-В класс

№ п/п	Темы урока	Основные виды деятельности обучающихся на уроке	Дата урока
1.	Рациональные числа, иррациональные числа, конечные и бесконечные десятичные дроби	Научиться применять на практике и в реальной жизни для объяснения окружающих вещей теоретический материал, изученный за курс алгебры 8 класса.	
2.	Множество действительных чисел; действительные числа как бесконечные десятичные дроби		
3.	Взаимно однозначное соответствие между множеством действительных чисел и множеством точек координатной прямой		
4.	Представление данных	Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков, интерпретация данных.	
5.	Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными числами <b>Стартовая контрольная работа</b>	Коммуникативные: выслушивать мнение членов команды, не перебивая .Регулятивные: прогнозировать результат усвоения материала, определять промежуточные цели Познавательные: осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям. Уметь анализировать объекты с выделением признаков.	
6.	Приближённое значение величины, точность приближения		
7.	Округление чисел		
8.	Описательная статистика		Чтение и построение таблиц, диаграмм, графиков по реальным данным.
9.	Округление чисел	Формирование навыка осознанного выбора рационального способа решения заданий.	
10.	Прикидка и оценка результатов вычислений		
11.	Прикидка и оценка результатов вычислений		
12.	Операции над событиями	Перестановки и факториал	

13.	Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным	Решать уравнения третьей и четвертой степени с помощью разложения на множители в введение вспомогательных переменных, в частности решать биквадратные уравнения.	
14.	Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным		
15.	Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным		
16.	Независимость событий	Сочетания и число сочетаний	
17.	Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным	Решать дробные рациональные уравнения, сводя их к целым уравнениям с последующей проверкой корней	
18.	Биквадратные уравнения		
19.	Биквадратные уравнения		
20.	Комбинаторное правило умножения	Систематизация знаний	
21.	Примеры решения уравнений третьей и четвертой степеней разложением на множители	Познакомиться с понятием неравенства с одной переменной и методами их решений. Решать неравенства второй степени, используя графические представления.	
22.	Примеры решения уравнений третьей и четвертой степеней разложением на множители		
23.	Решение дробно-рациональных уравнений		
24.	Перестановки. Факториал. Сочетания и число сочетаний	Систематизация знаний	
25.	Решение дробно-рациональных уравнений	Познакомиться с понятием неравенства с одной переменной и методами их решений. Решать неравенства второй степени, используя графические представления.	
26.	Решение текстовых задач алгебраическим методом		
27.	Решение текстовых задач алгебраическим методом		
28.	Треугольник Паскаля	Треугольник Паскаля. Решение задач с использованием комбинаторики.	

29.	Решение текстовых задач алгебраическим методом	Научиться применять на практике теоретический материал по теме «Уравнения и неравенства с одной переменной»	
30.	<b>Контрольная работа по теме "Уравнения с одной переменной"</b>		
31.	Уравнение с двумя переменными и его график		
32.	Практическая работа "Вычисление вероятностей с использованием комбинаторных функций электронных таблиц"	Систематизация знаний	
33.	Уравнение с двумя переменными и его график	Строить графики уравнений с двумя переменными в простейших случаях, когда графиком является прямая, парабола, гиперболa, окружность. Использовать их для графического решения систем уравнений с двумя переменными. Решать способом подстановки системы двух уравнений с двумя переменными, в которых одно уравнение первой степени, а другое – второй степени.	
34.	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение		
35.	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение		
36.	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка и из дуги окружности.	
37.	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение	Решать способом подстановки системы двух уравнений с двумя переменными, в которых одно уравнение первой степени, а другое – второй степени. Решать текстовые задачи, используя в качестве алгебраической модели систему уравнений второй степени с двумя переменными; решать составленную систему, интерпретировать результат.	
38.	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение		
39.	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени		
40.	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка и из дуги окружности.	

41.	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени	Научиться применять на практике теоретический материал по теме	
42.	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени		
43.	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени		
44.	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка и из дуги окружности.	
45.	Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными	Познакомиться с понятием неравенства с двумя переменными и методами их решений. Решать неравенства с двумя переменными; применять графическое представление для решения неравенств второй степени с двумя переменными	
46.	Решение текстовых задач алгебраическим способом		
47.	Решение текстовых задач алгебраическим способом		
48.	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка и из дуги окружности.	
49.	<b>Контрольная работа по теме "Системы уравнений"</b>	Научиться применять на практике теоретический материал по теме «Уравнения и неравенства с двумя переменными»	
50.	Числовые неравенства и их свойства		
51.	Числовые неравенства и их свойства		
52.	Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха	Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха. Серия испытаний Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли.	



53.	Линейные неравенства с одной переменной и их решение	Формирование навыков осознанного выбора наиболее эффективного способа решения	
54.	Линейные неравенства с одной переменной и их решение		
55.	Линейные неравенства с одной переменной и их решение		
56.	Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха	Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха. Серия испытаний Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли.	
57.	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение	Выводить формулу $n$ -го члена геометрической прогрессии, суммы первых $n$ членов геометрической прогрессии, решать задачи с использованием этих формул. Доказывать характеристическое свойство геометрической прогрессии.	
58.	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение		
59.	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение		
60.	Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха	Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха. Серия испытаний Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли.	
61.	Квадратные неравенства и их решение	Решать задачи на сложные проценты, используя при необходимости калькулятор.	
62.	Квадратные неравенства и их решение		
63.	Квадратные неравенства и их решение		
64.	Испытания Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли	Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха. Серия испытаний Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли.	

65.	Квадратные неравенства и их решение		
66.	Квадратные неравенства и их решение		
67.	Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными		
68.	Испытания Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли	Научиться применять на практике теоретический материал по теме	Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха. Серия испытаний Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли.
69.	Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными	Научиться применять на практике теоретический материал по теме «Неравенства»	
70.	<b>Контрольная работа по теме "Неравенства"</b>		
71.	Квадратичная функция, её график и свойства		
72.	Практическая работа "Испытания Бернулли"	Систематизация знаний	
73.	Квадратичная функция, её график и свойства	Вычислять значения функции, заданной формулой, а также двумя и тремя формулами.	
74.	Квадратичная функция, её график и свойства		
75.	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы		
76.	Случайная величина и распределение вероятностей	Случайная величина и распределение вероятностей. Математическое ожидание и дисперсия. Примеры математического ожидания как теоретического среднего значения величины. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины «число успехов в серии испытаний Бернулли».	
77.	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	Описывать свойства функций на основе их графического представления. Интерпретировать графики реальных зависимостей.	

78.	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы		
79.	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы		
80.	Математическое ожидание и дисперсия случайной величины	Случайная величина и распределение вероятностей. Математическое ожидание и дисперсия. Примеры математического ожидания как теоретического среднего значения величины. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины «число успехов в серии испытаний Бернулли».	
81.	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	Формулировать: определения: нуля функции; промежутков знакопостоянства функции; функции, возрастающей (убывающей) на множестве; квадратичной функции; квадратного неравенства; свойства квадратичной функции	
82.	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы		
83.	Графики функций: $y = kx$ , $y = kx + b$ , $y = k/x$ , $y = x^3$ , $y = vx$ , $y =  x $		
84.	Примеры математического ожидания как теоретического среднего значения величины	Случайная величина и распределение вероятностей. Математическое ожидание и дисперсия. Примеры математического ожидания как теоретического среднего значения величины. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины «число успехов в серии испытаний Бернулли».	
85.	Графики функций: $y = kx$ , $y = kx + b$ , $y = k/x$ , $y = x^3$ , $y = vx$ , $y =  x $	Описывать свойства функций на основе их графического представления. Интерпретировать графики реальных зависимостей. Показывать схематически положение на координатной плоскости графиков функций $y = ax^2$ , $y = ax^2 + n$ , $y = a(x - m)^2$ .	
86.	Графики функций: $y = kx$ , $y = kx + b$ , $y = k/x$ , $y = x^3$ , $y = vx$ , $y =  x $		
87.	Графики функций: $y = kx$ , $y = kx + b$ , $y = k/x$ , $y = x^3$ , $y = vx$ , $y =  x $		
88.	Понятие о законе больших чисел	Понятие о законе больших чисел. Измерение вероятностей с помощью частот. Роль и значение закона больших чисел в природе и обществе.	

89.	Графики функций: $y = kx$ , $y = kx + b$ , $y = k/x$ , $y = x^3$ , $y = \sqrt{x}$ , $y =  x $	Научиться применять на практике теоретический материал по теме «Свойства функции. Квадратный трехчлен»	
90.	Графики функций: $y = kx$ , $y = kx + b$ , $y = k/x$ , $y = x^3$ , $y = \sqrt{x}$ , $y =  x $		
91.	<b>Контрольная работа по теме "Функции"</b>		
92.	Измерение вероятностей с помощью частот	Понятие о законе больших чисел. Измерение вероятностей с помощью частот. Роль и значение закона больших чисел в природе и обществе.	
93.	Понятие числовой последовательности	Применять индексные обозначения для членов последовательностей. Приводить примеры задания последовательностей формулой $n$ -го члена и рекуррентной формулой.	
94.	Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой $n$ -го члена		
95.	Арифметическая и геометрическая прогрессии		
96.	Применение закона больших чисел	Понятие о законе больших чисел. Измерение вероятностей с помощью частот. Роль и значение закона больших чисел в природе и обществе.	
97.	Арифметическая и геометрическая прогрессии	Выводить формулу $n$ -го члена арифметической прогрессии, суммы первых $n$ членов арифметической прогрессии, решать задачи с использованием этих формул. Доказывать характеристическое свойство арифметической прогрессии. Научиться применять на практике теоретический материал по теме	
98.	Формулы $n$ -го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых $n$ членов		
99.	Формулы $n$ -го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых $n$ членов		

100.	Обобщение, систематизация знаний. Представление данных	Понятие о законе больших чисел. Измерение вероятностей с помощью частот. Роль и значение закона больших чисел в природе и обществе.	
101.	Формулы $n$ -го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых $n$ членов	Применять индексные обозначения для членов последовательностей. Приводить примеры задания последовательностей формулой $n$ -го члена и рекуррентной формулой.	
102.	Формулы $n$ -го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых $n$ членов		
103.	Формулы $n$ -го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых $n$ членов		
104.	Обобщение, систематизация знаний. Описательная статистика	Понятие о законе больших чисел. Измерение вероятностей с помощью частот. Роль и значение закона больших чисел в природе и обществе.	
105.	Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости	Применять индексные обозначения для членов последовательностей. Приводить примеры задания последовательностей формулой $n$ -го члена и рекуррентной формулой.	
106.	Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости		
107.	Линейный и экспоненциальный рост		
108.	Обобщение, систематизация знаний. Представление данных. Описательная статистика	Понятие о законе больших чисел. Измерение вероятностей с помощью частот. Роль и значение закона больших чисел в природе и обществе.	

109.	Сложные проценты	Научиться применять на практике теоретический материал по теме «Арифметическая прогрессия»	
110.	Сложные проценты		
111.	<b>Контрольная работа по теме "Числовые последовательности"</b>		
112.	Обобщение, систематизация знаний. Вероятность случайного события	Понятие о законе больших чисел. Измерение вероятностей с помощью частот. Роль и значение закона больших чисел в природе и обществе.	
113.	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Запись, сравнение, действия с действительными числами, числовая прямая	Применять индексные обозначения для членов последовательностей. Приводить примеры задания последовательностей формулой $n$ -го члена и рекуррентной формулой.	
114.	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Проценты, отношения, пропорции		
115.	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Округление, приближение, оценка		
116.	Обобщение, систематизация знаний. Вероятность случайного события. Элементы комбинаторики	Понятие о законе больших чисел. Измерение вероятностей с помощью частот. Роль и значение закона больших чисел в природе и обществе.	
117.	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Решение текстовых задач арифметическим способом	Применять индексные обозначения для членов последовательностей. Приводить примеры задания последовательностей формулой $n$ -го члена и рекуррентной формулой.	
118.	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Решение текстовых задач арифметическим способом		

119.	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Решение текстовых задач арифметическим способом		
120.	Обобщение, систематизация знаний. Элементы комбинаторики	Понятие о законе больших чисел. Измерение вероятностей с помощью частот. Роль и значение закона больших чисел в природе и обществе.	
121.	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения	<p>Научиться применять на практике и в реальной жизни для объяснения окружающих вещей теоретический материал, изученный за курс алгебры 9 класса:</p> <p>строить и читать графики квадратичной и степенной функций;  раскладывать квадратный трехчлен на множители, применяя соответствующую формулу;  применять правило комбинаторного умножения;  распознавать задачи на вычисление числа перестановок, размещений, сочетаний и применять соответствующие формулы.</p> <p>Научиться применять на практике теоретический материал за курс алгебры 9 класса</p> <p>Научиться применять на практике теоретический материал за курс алгебры 9 класса</p>	
122.	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения		
123.	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения		
124.	Обобщение, систематизация знаний. Элементы комбинаторики. Случайные величины и распределения	Понятие о законе больших чисел. Измерение вероятностей с помощью частот. Роль и значение закона больших чисел в природе и обществе.	
125.	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения	<p>Решать уравнения и неравенства с одной переменной;  решать уравнения и неравенства с двумя переменными;  решать текстовые задачи, используя в качестве алгебраической модели систему уравнений второй степени с двумя переменными;  применять формулу <math>n</math>-го члена арифметической и геометрической прогрессий»  находить суммы первых <math>n</math> членов арифметической и геометрической прогрессии,  решать задачи с использованием этих формул;</p>	
126.	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций		

127.	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций	выполнять перебор всех возможных вариантов для пересчета объектов и комбинаций;	
128.	Обобщение, систематизация знаний. Случайные величины и распределения	Понятие о законе больших чисел. Измерение вероятностей с помощью частот. Роль и значение закона больших чисел в природе и обществе.	
129.	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций		
130.	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций	Научиться применять на практике теоретический материал за курс алгебры 9 класса Научиться применять на практике теоретический материал за курс алгебры 9 класса	
131.	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Графическое решение уравнений и их систем		
132.	Итоговая контрольная работа	Систематизация знаний	
133.	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Графическое решение уравнений и их систем	Научиться применять на практике теоретический материал за курс алгебры 9 класса Научиться применять на практике теоретический материал за курс алгебры 9 класса	
134.	<b>Итоговая контрольная работа</b>		
135.	Обобщение и систематизация знаний		
136.	Обобщение, систематизация знаний	Систематизация знаний	