

УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
«УСИНСК» РЕСПУБЛИКИ КОМИ
КОМИ РЕСПУБЛИКАСА «УСИНСК» МУНИЦИПАЛЬНОЙ КЫТШЛОН
АДМИНИСТРАЦИЯЫН ВЕЛӐДӐМӐН ВЕСЬКӐДЛАНӐН

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ОСНОВНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА» Д. ДЕНИСОВКА
«ПОДУВ ТӐДӐМЛУНЪЯС СЕТАН ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛА»
МУНИЦИПАЛЬНОЙ БЮДЖЕТНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ВЕЛӐДАНӐН
ДЕНИСОВКА ГРЕЗД

ПРИНЯТА:
педагогическим советом
Протокол №1 от «31» 08 2023г.

УТВЕРЖДАЮ:
приказ №331 от 31.08.2023 г.
Директор школы _____ Т.Н.Терентьева

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «АЛГЕБРА»

уровень основного общего образования

7-9 классы

Срок реализации: 3 года

д. Денисовка
2023 год

I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа учебного предмета (далее РПУП) «Алгебра» на уровне основного общего образования для 7 – 9 классов составлена на основе:

1) **Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования**, утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 г. № 1897 (с изменениями, внесенными Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 г. № 370 "Об утверждении федеральной образовательной программы основного общего образования" (зарегистрированного 12.07.2023 г. № 74223);

2) **Примерной основной образовательной программы основного общего образования**, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (Протокол заседания Федерального учебно-методического объединения по общему образованию от 14.04.2023 г. № 1/23);

При составлении содержательной и методической составляющих РПУП учитывались цели и задачи Концепции развития математического образования в Российской Федерации, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 24 декабря 2013 г. № 2506-р.

Порядок разработки и структура РПУП выдержаны в строгом соответствии с требованиями Положения о рабочей программе учебного предмета (ФГОС) МБОУ «ООШ» д. Денисовка.

Рабочая программа учебного предмета «Алгебра» реализуется с использованием **учебно-методического комплекта «Алгебра, 7-9»**, автор Ю.Н. Макарычев, рекомендованного Министерством образования и науки Российской Федерации к использованию в образовательном процессе.

Целями изучения учебного предмета «Алгебра» на уровне основного общего образования являются:

- осознание значения математики в повседневной жизни человека;
- формирование представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математической науки;
- формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления.

Достижение цели обеспечивается решением следующих **задач**:

- формирование представлений о математике как о методе познания действительности, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления;
- развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;
- развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;
- овладение символьным языком алгебры, приемами выполнения тождественных преобразований выражений, решения уравнений, систем

уравнений, неравенств и систем неравенств; умения моделировать реальные ситуации на языке алгебры, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат;

- овладение системой функциональных понятий, развитие умения использовать функционально-графические представления для решения различных математических задач, для описания и анализа реальных зависимостей;

- овладение простейшими способами представления и анализа статистических данных; формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о простейших вероятностных моделях; развитие умений извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, описывать и анализировать массивы числовых данных с помощью подходящих статистических характеристик, использовать понимание вероятностных свойств окружающих явлений при принятии решений;

- развитие умений применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, компьютера, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчётах.

Учебный предмет «Алгебра» как часть предметной области «Математика и информатика» изучается на уровне основного общего образования **в качестве обязательного** предмета в 7 – 9 классах.

Нормативный срок реализации РПУП на уровне основного общего образования составляет 3 года. Общее количество учебных часов на изучение учебного предмета «Алгебра» в 7 – 9 классах составляет 408 часов.

Распределение учебных часов по классам

Классы	Недельное распределение учебных часов	Количество учебных недель	Количество часов по годам обучения
7 класс	4	34	136
8 класс	4	34	136
9 класс	4	34	136
<i>Итого:</i>			408

II. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «АЛГЕБРА»

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного курса «Алгебра» 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 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 неизвестных, 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

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, эмоциональный интеллект:

- 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

К концу обучения в 7 классе обучающийся получит следующие предметные результаты:

Числа и вычисления

Выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, арифметические действия с рациональными числами.

Находить значения числовых выражений, применять разнообразные способы и приёмы вычисления значений дробных выражений, содержащих обыкновенные и десятичные дроби.

Переходить от одной формы записи чисел к другой (преобразовывать десятичную дробь в обыкновенную, обыкновенную в десятичную, в частности в бесконечную десятичную дробь).

Сравнивать и упорядочивать рациональные числа.

Округлять числа.

Выполнять прикидку и оценку результата вычислений, оценку значений числовых выражений. Выполнять действия со степенями с натуральными показателями.

Применять признаки делимости, разложение на множители натуральных чисел.

Решать практико-ориентированные задачи, связанные с отношением величин, пропорциональностью величин, процентами, интерпретировать результаты решения задач с учётом ограничений, связанных со свойствами рассматриваемых объектов.

Алгебраические выражения

Использовать алгебраическую терминологию и символику, применять её в процессе освоения учебного материала.

Находить значения буквенных выражений при заданных значениях переменных.

Выполнять преобразования целого выражения в многочлен приведением подобных слагаемых, раскрытием скобок.

Выполнять умножение одночлена на многочлен и многочлена на многочлен, применять формулы квадрата суммы и квадрата разности.

Осуществлять разложение многочленов на множители с помощью вынесения за скобки общего множителя, группировки слагаемых, применения формул сокращённого умножения.

Применять преобразования многочленов для решения различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики.

Использовать свойства степеней с натуральными показателями для преобразования выражений.

Уравнения и неравенства

Решать линейные уравнения с одной переменной, применяя правила перехода от исходного уравнения к равносильному ему. Проверять, является ли число корнем уравнения.

Применять графические методы при решении линейных уравнений и их систем.

Подбирать примеры пар чисел, являющихся решением линейного уравнения с двумя переменными.

Строить в координатной плоскости график линейного уравнения с двумя переменными, пользуясь графиком, приводить примеры решения уравнения.

Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными, в том числе графически.

Составлять и решать линейное уравнение или систему линейных уравнений по условию задачи, интерпретировать в соответствии с контекстом задачи полученный результат.

Функции

Изображать на координатной прямой точки, соответствующие заданным координатам, лучи, отрезки, интервалы, записывать числовые промежутки на алгебраическом языке.

Отмечать в координатной плоскости точки по заданным координатам, строить графики линейных функций. Строить график функции $y = |x|$.

Описывать с помощью функций известные зависимости между величинами: скорость, время, расстояние, цена, количество, стоимость, производительность, время, объём работы.

Находить значение функции по значению её аргумента.

Понимать графический способ представления и анализа информации, извлекать и интерпретировать информацию из графиков реальных процессов и зависимостей.

Читать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, представлять данные в виде таблиц, строить диаграммы (столбчатые (столбчатые) и круговые) по массивам значений.

Описывать и интерпретировать реальные числовые данные, представленные в таблицах, на диаграммах, графиках.

Использовать для описания данных статистические характеристики: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах.

Иметь представление о случайной изменчивости на примерах цен, физических величин, антропометрических данных, иметь представление о статистической устойчивости.

К концу обучения в **8 классе** обучающийся получит следующие предметные результаты:

Числа и вычисления

Использовать начальные представления о множестве действительных чисел для сравнения, округления и вычислений, изображать действительные числа точками на координатной прямой.

Применять понятие арифметического квадратного корня, находить квадратные корни, используя при необходимости калькулятор, выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни, используя свойства корней.

Использовать записи больших и малых чисел с помощью десятичных дробей и степеней числа 10.

Алгебраические выражения

Применять понятие степени с целым показателем, выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целым показателем.

Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями.

Раскладывать квадратный трёхчлен на множители.

Применять преобразования выражений для решения различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики.

Уравнения и неравенства

Решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, 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).

Переходить от словесной формулировки задачи к её алгебраической модели с помощью составления уравнения или системы уравнений, интерпретировать в соответствии с контекстом задачи полученный результат.

Применять свойства числовых неравенств для сравнения, оценки, решать линейные неравенства с одной переменной и их системы, давать графическую иллюстрацию множества решений неравенства, системы неравенств.

Функции

Понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения), определять значение функции по значению аргумента, определять свойства функции по её графику.

Строить графики элементарных функций вида:

$y = k/x$, $y = x^2$, $y = x^3$, $y = |x|$, $y = \sqrt{x}$, описывать свойства числовой функции по её графику.

Извлекать и преобразовывать информацию, представленную в виде таблиц, диаграмм, графиков, представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков.

Описывать данные с помощью статистических показателей: средних значений и мер рассеивания (размах, дисперсия и стандартное отклонение).

Находить частоты числовых значений и частоты событий, в том числе по результатам измерений и наблюдений.

Находить вероятности случайных событий в опытах, зная вероятности элементарных событий, в том числе в опытах с равновероятными элементарными событиями.

Использовать графические модели: дерево случайного эксперимента, диаграммы Эйлера, числовая прямая.

Оперировать понятиями: множество, подмножество, выполнять операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение, перечислять элементы множеств, применять свойства множеств.

Использовать графическое представление множеств и связей между ними для описания процессов и явлений, в том числе при решении задач из других учебных предметов и курсов.

К концу обучения в **9 классе** обучающийся получит следующие предметные результаты:

Числа и вычисления

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.

Уравнения и неравенства

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.

Функции

Распознавать функции изученных видов. Показывать схематически расположение на координатной плоскости графиков функций вида: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = ax^2 + bx + c$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = |x|$, в зависимости 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.

Числовые последовательности и прогрессии

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).

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.

III. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

7 КЛАСС

Числа и вычисления

Дроби обыкновенные и десятичные, переход от одной формы записи дробей к другой. Понятие рационального числа, запись, сравнение, упорядочивание рациональных чисел. Арифметические действия с рациональными числами. Решение задач из реальной практики на части, на дроби.

Степень с натуральным показателем: определение, преобразование выражений на основе определения, запись больших чисел. Проценты, запись процентов в виде дроби и дроби в виде процентов. Три основные задачи на проценты, решение задач из реальной практики.

Применение признаков делимости, разложение на множители натуральных чисел.

Реальные зависимости, в том числе прямая и обратная пропорциональности.

Алгебраические выражения

Переменные, числовое значение выражения с переменной. Допустимые значения переменных. Представление зависимости между величинами в виде формулы. Вычисления по формулам. Преобразование буквенных выражений, тождественно равные выражения, правила преобразования сумм и произведений, правила раскрытия скобок и приведения подобных слагаемых.

Свойства степени с натуральным показателем.

Одночлены и многочлены. Степень многочлена. Сложение, вычитание, умножение многочленов. Формулы сокращённого умножения: квадрат суммы и квадрат разности. Формула разности квадратов. Разложение многочленов на множители.

Уравнения и неравенства

Уравнение, корень уравнения, правила преобразования уравнения, равносильность уравнений.

Линейное уравнение с одной переменной, число корней линейного уравнения, решение линейных уравнений. Составление уравнений по условию задачи. Решение текстовых задач с помощью уравнений.

Линейное уравнение с двумя переменными и его график. Система двух линейных уравнений с двумя переменными. Решение систем уравнений способом подстановки. Примеры решения текстовых задач с помощью систем уравнений.

Функции

Координата точки на прямой. Числовые промежутки. Расстояние между двумя точками координатной прямой.

Прямоугольная система координат, оси Ox и Oy . Абсцисса и ордината точки на координатной плоскости. Примеры графиков, заданных формулами. Чтение графиков реальных зависимостей. Понятие функции. График функции. Свойства функций. Линейная функция, её график. График функции $y = |x|$. Графическое решение линейных уравнений и систем линейных уравнений.

Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Заполнение таблиц, чтение и построение диаграмм (столбиковых (столбчатых) и круговых). Чтение графиков реальных процессов. Извлечение информации из диаграмм и таблиц, использование и интерпретация данных.

Описательная статистика: среднее арифметическое, медиана, размах, наибольшее и наименьшее значения набора числовых данных. Примеры случайной изменчивости.

Случайный эксперимент (опыт) и случайное событие. Вероятность и частота. Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе. Монета и игральная кость в теории вероятностей.

Граф, вершина, ребро. Степень вершины. Число рёбер и суммарная степень вершин. Представление о связности графа. Цепи и циклы. Пути в графах. Обход графа (эйлеров путь). Представление об ориентированном графе. Решение задач с помощью графов.

8 КЛАСС

Числа и вычисления

Квадратный корень из числа. Понятие об иррациональном числе. Десятичные приближения иррациональных чисел. Свойства арифметических квадратных корней и их применение к преобразованию числовых выражений и вычислениям. Действительные числа.

Степень с целым показателем и её свойства. Стандартная запись числа.

Алгебраические выражения

Квадратный трёхчлен, разложение квадратного трёхчлена на множители.

Алгебраическая дробь. Основное свойство алгебраической дроби. Сложение, вычитание, умножение, деление алгебраических дробей. Рациональные выражения и их преобразование.

Уравнения и неравенства

Квадратное уравнение, формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Решение уравнений, сводящихся к линейным и квадратным. Простейшие дробно-рациональные уравнения.

Графическая интерпретация уравнений с двумя переменными и систем линейных уравнений с двумя переменными. Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными.

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Числовые неравенства и их свойства. Неравенство с одной переменной. Равносильность неравенств. Линейные неравенства с одной переменной. Системы линейных неравенств с одной переменной.

Функции

Понятие функции. Область определения и множество значений функции. Способы задания функций.

График функции. Чтение свойств функции по её графику. Примеры графиков функций, отражающих реальные процессы.

Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики. Функции $y = x^2$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = |x|$. Графическое решение уравнений и систем уравнений.

Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков.

Множество, элемент множества, подмножество. Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение. Свойства операций над множествами: переместительное, сочетательное, распределительное, включения. Использование графического представления множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач.

Измерение рассеивания данных. Дисперсия и стандартное отклонение числовых наборов. Диаграмма рассеивания.

Элементарные события случайного опыта. Случайные события. Вероятности событий. Опыты с равновероятными элементарными событиями. Случайный выбор. Связь между маловероятными и практически достоверными событиями в природе, обществе и науке.

Дерево. Свойства деревьев: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом рёбер. Правило умножения. Решение задач с помощью графов.

Противоположные события. Диаграмма Эйлера. Объединение и пересечение событий. Несовместные события. Формула сложения вероятностей. Условная вероятность. Правило умножения. Независимые события. Представление эксперимента в виде дерева. Решение задач на нахождение вероятностей с помощью дерева случайного эксперимента, диаграмм Эйлера.

9 КЛАСС

Числа и вычисления

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 координатной прямой.

Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными числами.

Размеры объектов окружающего мира, длительность процессов в окружающем мире.

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

Уравнения и неравенства

Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным.

Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным.

Биквадратное уравнение. Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители.

Решение дробно-рациональных уравнений. Решение текстовых задач алгебраическим методом.

Уравнение с двумя переменными и его график. Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными. Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое – второй степени. Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными.

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Числовые неравенства и их свойства.

Решение линейных неравенств с одной переменной. Решение систем линейных неравенств с одной переменной. Квадратные неравенства. Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными.

Функции

Квадратичная функция, её график и свойства. Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы.

Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = |x|$, и их свойства.

Числовые последовательности

Понятие числовой последовательности. Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой n -го члена.

Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы n -го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов.

Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости. Линейный и экспоненциальный рост. Сложные проценты.

Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков, интерпретация данных. Чтение и построение таблиц, диаграмм, графиков по реальным данным.

Перестановки и факториал. Сочетания и число сочетаний. Треугольник Паскаля. Решение задач с использованием комбинаторики.

Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка и из дуги окружности.

Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха. Серия испытаний Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли.

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».

Понятие о законе больших чисел. Измерение вероятностей с помощью частот. Роль и значение закона больших чисел в природе и обществе.

IV. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ОТВОДИМЫХ НА ОСВОЕНИЕ КАЖДОЙ ТЕМЫ

Алгебра 7 класс

№	Наименование разделов	Количество часов отводимых на освоение каждой темы
1	Числа и вычисления. Рациональные числа	25
2	Алгебраические выражения	27
3	Уравнения и неравенства	20
4	Координаты и графики. Функции	24
5	Повторение и обобщение	6
6	Представление данных	7
7	Описательная статистика	8
8	Случайная изменчивость	6
9	Введение в теорию графов	4
10	Вероятность и частота случайного события	4
11	Обобщение, систематизация знаний	5
	ИТОГО	136

Алгебра 8 класс

№	Наименование разделов	Количество часов отводимых на освоение каждой темы
1	Числа и вычисления. Квадратные корни	15
2	Числа и вычисления. Степень с целым показателем	7
3	Алгебраические выражения. Квадратный трёхчлен	5
4	Алгебраические выражения. Алгебраическая дробь	15
5	Уравнения и неравенства. Квадратные уравнения	15
6	Уравнения и неравенства. Системы уравнений	13
7	Уравнения и неравенства. Неравенства	12
8	Функции. Основные понятия	5
9	Функции. Числовые функции	9
10	Описательная статистика. Рассеивание данных	4
11	Множества	4
12	Вероятность случайного события	6
13	Введение в теорию графов	4
14	Случайные события	8
15	Повторение и обобщение	14

	ИТОГО	136
--	-------	-----

Алгебра 9 класс

№	Наименование разделов	Количество часов отводимых на освоение каждой темы
1	Числа и вычисления. Действительные числа.	9
2	Уравнения и неравенства. Уравнения с одной переменной	14
3	Уравнения и неравенства. Системы уравнений	14
4	Уравнения и неравенства. Неравенства	16
5	Функции	16
6	Числовые последовательности	15
7	Элементы комбинаторики	4
8	Геометрическая вероятность	4
9	Испытания Бернулли	6
10	Случайная величина	6
11	Повторение, обобщение, систематизация знаний	32
	ИТОГО	136

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Алгебра 7 класс

№ урока	Дата	Название темы
1		Понятие рационального числа
2		Арифметические действия с рациональными числами
3		Арифметические действия с рациональными числами. Представление данных в таблицах
4		Арифметические действия с рациональными числами
5		Арифметические действия с рациональными числами
6		Арифметические действия с рациональными числами. Практические вычисления по табличным данным
7		Сравнение, упорядочивание рациональных чисел
8		Сравнение, упорядочивание рациональных чисел
9		Сравнение, упорядочивание рациональных чисел. Извлечение и интерпретация табличных данных
10		Степень с натуральным показателем
11		Степень с натуральным показателем
12		Степень с натуральным показателем. Таблицы.
13		Степень с натуральным показателем
14		Степень с натуральным показателем
15		Решение основных задач на дроби, проценты из реальной практики. Графическое представление данных в виде круговых, столбиковых (столбчатых) диаграмм
16		Решение основных задач на дроби, проценты из реальной практики
17		Решение основных задач на дроби, проценты из реальной практики
18		Решение основных задач на дроби, проценты из реальной практики. Чтение и построение диаграмм. Примеры демографических диаграмм
19		Признаки делимости, разложения на множители натуральных чисел
20		Признаки делимости, разложения на множители натуральных чисел
21		Реальные зависимости. Прямая и обратная пропорциональности. Диаграммы.
22		Реальные зависимости. Прямая и обратная пропорциональности
23		Реальные зависимости. Прямая и обратная пропорциональности
24		Реальные зависимости. Прямая и обратная пропорциональности. Числовые наборы. Среднее арифметическое
25		Контрольная работа №1 по теме "Рациональные числа"
26		Буквенные выражения

27		Переменные. Допустимые значения переменных. Числовые наборы. Среднееарифметическое
28		Формулы
29		Формулы
30		Преобразование буквенных выражений, раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых. Медиана числового набора. Устойчивость медианы
31		Преобразование буквенных выражений, раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых
32		Преобразование буквенных выражений, раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых
33		Преобразование буквенных выражений, раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых. Медиана числового набора. Устойчивость медианы
34		Свойства степени с натуральным показателем
35		Свойства степени с натуральным показателем
36		Свойства степени с натуральным показателем. Средние значения.
37		Многочлены
38		Многочлены
39		Сложение, вычитание, умножение многочленов. Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах
40		Сложение, вычитание, умножениемногочленов
41		Сложение, вычитание, умножениемногочленов
42		Сложение, вычитание, умножение многочленов. Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах
43		Формулы сокращённого умножения
44		Формулысокращённогоумножения
45		Формулы сокращённого умножения. Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах
46		Формулы сокращённого умножения
47		Формулысокращённогоумножения
48		Разложение многочленов на множители. Контрольная работа по темам "Представление данных. Описательная статистика"
49		Разложение многочленов на множители
50		Разложениемногочленовнамножители
51		Разложение многочленов на множители. Случайная изменчивость (примеры)
52		Контрольная работа №2 по теме "Алгебраические выражения"
53		Уравнение, правила преобразования уравнения, равносильность уравнений
54		Линейное уравнение с одной переменной, решение линейных уравнений. Частота значений в массиве данных
55		Линейное уравнение с одной переменной, решение линейных уравнений
56		Линейное уравнение с одной переменной, решение линейных уравнений
57		Решение задач с помощью уравнений. Группировка.

58		Решение задач с помощью уравнений
59		Решение задач с помощью уравнений
60		Решение задач с помощью уравнений. Гистограммы
61		Линейное уравнение с двумя переменными и его график
62		Линейное уравнение с двумя переменными и его график
63		Система двух линейных уравнений с двумя переменными. Гистограммы
64		Система двух линейных уравнений с двумя переменными
65		Система двух линейных уравнений с двумя переменными
66		Система двух линейных уравнений с двумя переменными. Случайная изменчивость"
67		Решение систем уравнений
68		Решение систем уравнений
69		Решение систем уравнений. Граф, вершина, ребро. Представление задачи с помощью графа
70		Решение систем уравнений
71		Решение систем уравнений
72		Контрольная работа №3 по теме "Линейные уравнения"
73		Координата точки на прямой. Степень (валентность) вершины. Число рёбер и суммарная степень вершин. Цепь и цикл
74		Числовые промежутки
75		Числовые промежутки. Цепь и цикл. Путь в графе. Представление о связности графа
76		Расстояние между двумя точками координатной прямой
77		Расстояние между двумя точками координатной прямой
78		Прямоугольная система координат на плоскости. Представление об ориентированных графах
79		Прямоугольная система координат на плоскости
80		Примеры графиков, заданных формулами
81		Примеры графиков, заданных формулами. Случайный опыт и случайное событие
82		Примеры графиков, заданных формулами
83		Примеры графиков, заданных формулами
84		Чтение графиков реальных зависимостей. Вероятность и частота события. Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе
85		Чтение графиков реальных зависимостей
86		Понятие функции
87		График функции. Монета и игральная кость в теории вероятностей
88		Свойства функций

89		Свойства функций
90		Линейная функция. Частота выпадения орла.
91		Линейная функция
92		Построение графика линейной функции
93		Построение графика линейной функции. Контрольная работа по темам "Случайная изменчивость. Графы. Вероятность случайного события"
94		График функции $y = x $
95		График функции $y = x $
96		Контрольная работа по теме "Координаты и графики. Функции"
97		Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний. Повторение, обобщение. Представление данных
98		Повторение основных понятий и методов курса 7 класса,
99		Повторение основных понятий и методов курса 7 класса,
100		Повторение основных понятий и методов курса 7 класса,
101		Итоговая контрольная работа
102		Повторение основных понятий и методов курса 7 класса,
103		Представление данных в таблицах
104		Практические вычисления по табличным данным
105		Извлечение и интерпретация табличных данных
106		Практическая работа "Таблицы"
107		Графическое представление данных в виде круговых,
108		Чтение и построение диаграмм. Примеры демографических
109		Практическая работа "Диаграммы"
110		Числовые наборы. Среднее арифметическое
111		Числовые наборы. Среднее арифметическое
112		Медиана числового набора. Устойчивость медианы
113		Медиана числового набора. Устойчивость медианы
114		Практическая работа "Средние значения"
115		Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах
116		Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах
117		Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах
118		Контрольная работа по темам "Представление данных.
119		Случайная изменчивость (примеры)
120		Частота значений в массиве данных
121		Группировка
122		Гистограммы
123		Гистограммы
124		Практическая работа "Случайная изменчивость"
125		Граф, вершина, ребро. Представление задачи с помощью
126		Степень (валентность) вершины. Число рёбер и суммарная

127		Цепь и цикл. Путь в графе. Представление о связности графа
128		Представление об ориентированных графах
129		Случайный опыт и случайное событие
130		Вероятность и частота события. Роль маловероятных и
131		Монета и игральная кость в теории вероятностей
132		Практическая работа "Частота выпадения орла"
133		Контрольная работа по темам "Случайная изменчивость.
134		Повторение, обобщение. Представление данных
135		Повторение, обобщение. Описательная статистика
136		Повторение, обобщение. Вероятность случайного события

Алгебра 8 класс

№ урока	Дата	Название темы
1		Квадратный корень из числа
2		Понятие об иррациональном числе
3		Десятичные приближения иррациональных чисел.
4		Десятичные приближения иррациональных чисел
5		Действительные числа
6		Сравнение действительных чисел. Случайная изменчивость.
7		Сравнение действительных чисел
8		Арифметический квадратный корень
9		Уравнение вида $x^2 = a$. Случайные события.
10		Свойства арифметических квадратных корней
11		Свойства арифметических квадратных корней
12		Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни.
13		Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни
14		Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни
15		Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные
16		Степень с целым показателем
17		Стандартная запись числа. Размеры объектов окружающего
18		Свойства степени с целым показателем.
19		Свойства степени с целым показателем
20		Свойства степени с целым показателем
21		Свойства степени с целым показателем.
22		Свойства степени с целым показателем
23		Квадратный трёхчлен
24		Квадратный трёхчлен.
25		Разложение квадратного трёхчлена на множители
26		Разложение квадратного трёхчлена на множители
27		Контрольная работа №1 по темам "Квадратные корни. Степени. Квадратныйтрехчлен"
28		Алгебраическая дробь. Множество, подмножество

29	Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения
30	Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические
31	Основное свойство алгебраической дроби
32	Сокращение дробей
33	Сокращение дробей.
34	Сокращение дробей
35	Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических
36	Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей.
37	Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей
38	Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей
39	Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби.
40	Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби
41	Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби
42	Контрольная работа №2 по теме "Алгебраическая дробь"
43	Квадратное уравнение.
44	Неполное квадратное уравнение
45	Неполное квадратное уравнение.
46	Формула корней квадратного уравнения
47	Формула корней квадратного уравнения
48	Формула корней квадратного уравнения.
49	Теорема Виета
50	Теорема Виета
51	Решение уравнений, сводящихся к квадратным.
52	Решение уравнений, сводящихся к квадратным
53	Простейшие дробно-рациональные уравнения
54	Простейшие дробно-рациональные уравнения.
55	Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений
56	Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений
57	Контрольная работа №3 по теме "Квадратные уравнения"
58	Линейное уравнение с двумя переменными, его график, примеры

59		Линейное уравнение с двумя переменными, его график, примеры
60		Линейное уравнение с двумя переменными, его график, примеры решения уравнений в целых числах.
61		Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными
62		Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными
63		Решение систем двух линейных уравнений с двумя
64		Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя
65		Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя
66		Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными и
67		Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными и
68		Решение текстовых задач с помощью систем уравнений
69		Решение текстовых задач с помощью систем уравнений.
70		Решение текстовых задач с помощью систем уравнений
71		Числовые неравенства и их свойства
72		Числовые неравенства и их свойства.
73		Неравенство с одной переменной
74		Линейные неравенства с одной переменной и их решение
75		Линейные неравенства с одной переменной и их решение.
76		Линейные неравенства с одной переменной и их решение
77		Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение
78		Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение.
79		Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение
80		Изображение решения линейного неравенства и их систем на числовой прямой
81		Изображение решения линейного неравенства и их систем на числовой прямой.
82		Контрольная работа №4 по темам "Неравенства.
83		Понятие функции
84		Область определения и множество значений функции
85		Способы задания функций.
86		График функции
87		Свойства функции, их отображение на графике
88		Чтение и построение графиков функций.
89		Примеры графиков функций, отражающих реальные процессы
90		Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики
91		Гипербола.
92		Гипербола
93		График функции $y = x^2$

94	График функции $y = x^2$
95	Функции $y = x^2$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = x $; графическое решение уравнений и систем уравнений
96	Функции $y = x^2$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = x $; графическое решение
97	Отклонения
98	Дисперсия числового набора
99	Стандартное отклонение числового набора
100	Диаграммы рассеивания
101	Множество, подмножество
102	Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение
103	Свойства операций над множествами: переместительное, сочетательное, распределительное, включения
104	Графическое представление множеств
105	Контрольная работа по темам "Статистика. Множества"
106	Элементарные события. Случайные события
107	Благоприятствующие элементарные события. Вероятности событий
108	Благоприятствующие элементарные события. Вероятности событий
109	Опыты с равновозможными элементарными событиями. Случайный выбор
110	Практическая работа "Опыты с равновозможными элементарными событиями"
111	Дерево
112	Свойства дерева: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом рёбер
113	Правило умножения
114	Правило умножения
115	Противоположное событие
116	Диаграмма Эйлера. Объединение и пересечение событий
117	Несовместные события. Формула сложения вероятностей
118	Несовместные события. Формула сложения вероятностей
119	Правило умножения вероятностей. Условная вероятность. Независимые события
120	Правило умножения вероятностей. Условная вероятность. Независимые события

121		Представление случайного эксперимента в виде дерева
122		Представление случайного эксперимента в виде дерева
123		Повторение, обобщение. Представление данных. Описательная статистика
124		Повторение, обобщение. Графы
125		Контрольная работа по темам "Случайные события. Вероятность. Графы"
126		Представление данных. Описательная статистика
127		Случайная изменчивость. Средние числового набора
128		Случайные события. Вероятности и частоты
129		Классические модели теории вероятностей: монета и игральная кость
130		Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний.
131		Контрольная работа по разделу 8 класса
132		Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний
133		Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний.
134		Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний
135		Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний.
136		Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний.

Алгебра 9 класс

№ урока	Дата	Название темы
1		Рациональные числа, иррациональные числа, конечные и бесконечные десятичные дроби
2		Множество действительных чисел; действительные числа как бесконечные десятичные дроби
3		Взаимно однозначное соответствие между множеством действительных чисел и множеством точек координатной прямой
4		Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными числами
5		Приближённое значение величины, точность приближения
6		Округление чисел
7		Округление чисел
8		Прикидка и оценка результатов вычислений

9		Прикидка и оценка результатов вычислений
10		Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным
11		Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным
12		Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным
13		Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным
14		Биквадратные уравнения
15		Биквадратные уравнения
16		Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители
17		Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители
18		Решение дробно-рациональных уравнений
19		Решение дробно-рациональных уравнений
20		Решение текстовых задач алгебраическим методом
21		Решение текстовых задач алгебраическим методом
22		Решение текстовых задач алгебраическим методом
23		Контрольная работа по теме "Уравнения с одной переменной"
24		Уравнение с двумя переменными и его график
25		Уравнение с двумя переменными и его график
26		Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение
27		Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение
28		Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение
29		Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение
30		Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени
31		Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени
32		Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени
33		Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени
34		Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными
35		Решение текстовых задач алгебраическим способом
36		Решение текстовых задач алгебраическим способом
37		Контрольная работа по теме "Системы уравнений"
38		Числовые неравенства и их свойства
39		Числовые неравенства и их свойства
40		Линейные неравенства с одной переменной и их решение

41		Линейные неравенства с одной переменной и их решение
42		Линейные неравенства с одной переменной и их решение
43		Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение
44		Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение
45		Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение
46		Квадратные неравенства и их решение
47		Квадратные неравенства и их решение
48		Квадратные неравенства и их решение
49		Квадратные неравенства и их решение
50		Квадратные неравенства и их решение
51		Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными
52		Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными
53		Контрольная работа по теме "Неравенства"
54		Квадратичная функция, её график и свойства
55		Квадратичная функция, её график и свойства
56		Квадратичная функция, её график и свойства
57		Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы
58		Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы
59		Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы
60		Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы
61		Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы
62		Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы
63		Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = x^3$, $y = vx$, $y = x $
64		Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = x^3$, $y = vx$, $y = x $
65		Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = x^3$, $y = vx$, $y = x $
66		Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = x^3$, $y = vx$, $y = x $
67		Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = x^3$, $y = vx$, $y = x $
68		Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = x^3$, $y = vx$, $y = x $
69		Контрольная работа по теме "Функции"
70		Понятие числовой последовательности
71		Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой n-го члена
72		Арифметическая и геометрическая прогрессии
73		Арифметическая и геометрическая прогрессии

74	Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов
75	Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов
76	Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов
77	Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов
78	Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов
79	Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости
80	Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости
81	Линейный и экспоненциальный рост
82	Сложные проценты
83	Сложные проценты
84	Контрольная работа по теме "Числовые последовательности"
85	Комбинаторное правило умножения
86	Перестановки. Факториал. Сочетания и число сочетаний
87	Треугольник Паскаля
88	Практическая работа "Вычисление вероятностей с использованием комбинаторных функций электронных таблиц"
89	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности
90	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности
91	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности
92	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности
93	Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха
94	Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха
95	Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха
96	Испытания Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли
97	Испытания Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли
98	Практическая работа "Испытания Бернулли"
99	Случайная величина и распределение вероятностей
100	Математическое ожидание и дисперсия случайной величины
101	Примеры математического ожидания как теоретического среднего значения величины
102	Понятие о законе больших чисел
103	Измерение вероятностей с помощью частот
104	Применение закона больших чисел
105	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Запись,

		сравнение, действия с действительными числами, числовая прямая
106		Повторение, обобщение и систематизация знаний. Проценты, отношения, пропорции
107		Повторение, обобщение и систематизация знаний. Округление, приближение, оценка
108		Повторение, обобщение и систематизация знаний. Решение текстовых задач арифметическим способом
109		Повторение, обобщение и систематизация знаний. Решение текстовых задач арифметическим способом
110		Повторение, обобщение и систематизация знаний. Решение текстовых задач арифметическим способом
111		Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения
112		Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения
113		Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения
114		Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения
115		Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций
116		Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций
117		Контрольная работа за курс 9 класса
118		Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций
119		Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций
120		Повторение, обобщение и систематизация знаний. Графическое решение уравнений и их систем
121		Повторение, обобщение и систематизация знаний. Графическое решение уравнений и их систем
122		Обобщение и систематизация знаний
123		Обобщение, систематизация знаний. Представление данных
124		Обобщение, систематизация знаний. Описательная статистика
125		Обобщение, систематизация знаний. Представление данных. Описательная статистика
126		Обобщение, систематизация знаний. Вероятность случайного события
127		Обобщение, систематизация знаний. Вероятность случайного события. Элементы комбинаторики
128		Обобщение, систематизация знаний. Элементы комбинаторики
129		Обобщение, систематизация знаний. Элементы комбинаторики
130		Обобщение, систематизация знаний. Элементы комбинаторики.

		Случайные величины и распределения
131		Обобщение, систематизация знаний. Случайные величины и распределения
132		Обобщение, систематизация знаний
133		Представление данных
134		Описательная статистика
135		Операции над событиями
136		Независимость событий