

Министерство образования и науки Самарской области
Поволжское управление
государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области
основная общеобразовательная школа пос.Самарский
муниципального района Волжский Самарской области
(ГБОУ ООШ пос.Самарский)

СОГЛАСОВАНА на заседании МО ГБОУ ООШ пос. Самарский (протокол от " 17 " августа 2022 г. № 1)	УТВЕРЖДЕНА приказом директора ГБОУ ООШ пос. Самарский «17» 08 2022 г. № 131-од
---	---

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по учебному предмету
Алгебра 7-9 класс

Ф.И.О. разработчика: Аитова Елена Владимировна
Должность: учитель математики

Пояснительная записка

Введение

Рабочая программа по предмету «Алгебра» для основной школы предназначена для обучающихся 7-9 -х классов.

Программа включает четыре раздела:

- «Пояснительная записка», где представлены общая характеристика учебного предмета; сформулированы цели изучения предмета «Алгебра»; описание ценностных ориентиров содержания учебного предмета; приведены основные содержательные линии учебного курса.

- «Планируемые результаты освоения учебного предмета «Геометрия» на нескольких уровнях — личностном, метапредметном и предметном.

- «Содержание учебного предмета «Алгебра», где представлено изучаемое содержание, объединенное в содержательные блоки.

- «Тематическое планирование», в котором дан перечень тем курса и число учебных часов, отводимых на изучение каждой темы, представлена характеристика основного содержания тем и основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий).

Программа составлена на основе Фундаментального ядра содержания общего образования и требований к результатам основного общего образования, представленных в федеральном государственном образовательном стандарте общего образования второго поколения. В ней также учитываются основные идеи и положения программы развития и формирования универсальных учебных действий для основного общего образования, преемственность с программой начального общего образования.

Общая характеристика учебного предмета

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

Изучение алгебры, функций, вероятности и статистики существенно расширяет кругозор учащихся, знакомя их с индукцией и дедукцией, обобщением и конкретизацией, анализом и синтезом, классификацией и систематизацией, абстрагированием, аналогией. Активное использование задач

на всех этапах учебного процесса развивает творческие способности школьников.

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

Важнейшей задачей школьного курса алгебры является развитие логического мышления учащихся. Сами объекты математических умозаключений и принятые в алгебре правила их конструирования способствуют формированию умений обосновывать и доказывать суждения, приводить чёткие определения, развивают логическую интуицию, кратко и наглядно раскрывают механизм логических построений и учат их применению.

Тем самым алгебра занимает одно из ведущих мест в формировании научно-теоретического мышления школьников. Раскрывая внутреннюю гармонию математики, формируя понимание красоты и изящества математических рассуждений, алгебра вносит значительный вклад в эстетическое воспитание учащихся.

К общим идеям, составляющим основу концепции курса, относятся:

- интеллектуальное развитие учащихся средствами математики;
 - акцент на общекультурную составляющую школьного курса математики
- приложении содержания курса;
- формирование умения применять полученные знания в реальных ситуациях;
 - внимание к мотивационной стороне обучения;
 - развитие интереса к математике;
 - создание условий для дифференцированного обучения.

Алгебра нацелена на формирование математического аппарата для решения задач из математики, смежных предметов, окружающей реальности. Язык алгебры подчеркивает значение математики как языка для построения математических моделей, процессов и явлений реального мира. Одной из основных задач изучения алгебры является развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики; овладение навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование символических форм вносит свой специфический вклад в развитие воображения, способностей к математическому творчеству. Другой важной задачей изучения алгебры является получение школьниками конкретных знаний о функциях как

важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов (равномерных, равноускоренных, экспоненциальных, периодических и др.), для формирования у учащихся представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

Цели учебной программы: овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования.

Задачи учебного курса:

- приобретение математических знаний и умений;
- формирование представления о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления;
- формирование представления о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;
- овладение обобщенными способами мыслительной, творческой деятельности;
- учиться поиску, систематизации, анализу и классификации информации, используя разнообразные информационные источники, включая учебную справочную литературу, современные информационные технологии;
- освоение компетенций: учебно-познавательной, коммуникативной, рефлексивной, личностного саморазвития, ценностно-ориентационной.

Описание ценностных ориентиров содержания учебного предмета

Интеллектуальное развитие, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственных математической деятельности: ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей; · Формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средств моделирования явлений и процессов. Воспитание культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии.

Основные содержательные линии

В курсе алгебры можно выделить следующие основные содержательные линии: арифметика; алгебра; функции; вероятность и статистика. Наряду с этим в содержание включены два дополнительных методологических раздела: логика и множества; математика в историческом развитии, что связано с реализацией целей общеинтеллектуального и общекультурного развития учащихся. Содержание каждого из этих разделов разворачивается в содержательно-методическую линию, пронизывающую

все основные содержательные линии. При этом первая линия — «Логика и множества» — служит цели овладения учащимися некоторыми элементами универсального математического языка, вторая — «Математика в историческом развитии» — способствует созданию общекультурного, гуманитарного фона изучения курса.

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

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

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

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

Раздел «Вероятность и статистика» — обязательный компонент школьного образования, усиливающий его прикладное и практическое значение. Этот материал необходим, прежде всего, для формирования у учащихся функциональной грамотности — умения воспринимать и критически анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей, производить простейшие вероятностные расчёты. Изучение основ комбинаторики позволит учащемуся осуществлять рассмотрение случаев, перебор и подсчёт числа вариантов, в том числе в простейших прикладных задачах. При изучении статистики и вероятности обогащаются представления о современной картине мира и методах его исследования, формируется понимание роли статистики как источника социально значимой информации и закладываются основы вероятностного мышления.

Планируемые результаты освоения программы

Программа позволяет добиваться следующих результатов освоения образовательной программы для учащихся 7-9 классов:

Личностные:

- 1) ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- 2) формирования коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- 3) умения ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- 4) первоначального представления о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- 5) критичности мышления, умения распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- 6) креативности мышления, инициативы, находчивости, активности при решении арифметических задач;
- 7) умения контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- 8) формирования способности к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

Метапредметные:

Формирование ИКТ-компетентности обучающихся

Ученик научится:

- использовать возможности электронной почты для информационного обмена;
- соблюдать нормы информационной культуры, этики и права; с уважением относиться к частной информации и информационным правам других людей;
- использовать различные приемы поиска информации в Интернете, строить запросы для поиска информации и анализировать результаты поиска.

Создание графических объектов

Ученик научится:

- создавать различные геометрические объекты с использованием возможностей специальных компьютерных инструментов;
- создавать графические объекты произвольных линий с использованием специализированных компьютерных программ.

Коммуникация и социальное взаимодействие

Ученик научится:

- осуществлять образовательное взаимодействие в информационном пространстве образовательного учреждения (получение и выполнение заданий, получение комментариев, совершенствование своей работы);
- соблюдать нормы информационной культуры, этики и права; с уважением относиться к частной информации и информационным правам других людей.

Основы учебно-исследовательской и проектной деятельности

Ученик научится:

видеть и комментировать связь научного знания и ценностных установок, моральных суждений при получении, распространении и применении научного знания.

Стратегия смыслового чтения и работа с текстом

Ученик научится:

- решать учебно-познавательные и учебно-практические задачи, требующие полного и критического понимания текста;
- в процессе работы с одним или несколькими источниками выявлять содержащуюся в них противоречивую и конфликтную информацию.

Метапредметными результатами изучения курса «Алгебра» является формирование универсальных учебных действий (УУД).

Регулятивные УУД:

- сличают свой способ действия с эталоном;

- сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона;
- вносят коррективы и дополнения в составленные планы;
- вносят коррективы и дополнения в способ своих действий в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта
- выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению
- осознают качество и уровень усвоения
- оценивают достигнутый результат
- определяют последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата
- составляют план и последовательность действий
- предвосхищают временные характеристики результата (когда будет результат?)
- предвосхищают результат и уровень усвоения (какой будет результат?)
- ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще не известно
- принимают познавательную цель, сохраняют ее при выполнении учебных действий, регулируют весь процесс их выполнения и четко выполняют требования познавательной задачи
- самостоятельно формируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней

Познавательные УУД:

- умеют выбирать смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ними
- создают структуру взаимосвязей смысловых единиц текста
- выделяют количественные характеристики объектов, заданных словами
- восстанавливают предметную ситуацию, описанную в задаче, путем переформулирования, упрощенного пересказа текста, с выделением только существенной для решения задачи информации
- выделяют обобщенный смысл и формальную структуру задачи
- умеют заменять термины определениями
- умеют выводить следствия из имеющихся в условии задачи данных
- выделяют формальную структуру задачи
- выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей
- анализируют условия и требования задачи
- выбирают вид графической модели, адекватной выделенным смысловым единицам

- выбирают знаково-символические средства для построения модели
- выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки)
- выражают структуру задачи разными средствами
- выполняют операции со знаками и символами
- выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи
- проводят анализ способов решения задачи с точки зрения их рациональности и экономичности
- умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи
- выделяют и формулируют познавательную цель
- осуществляют поиск и выделение необходимой информации
- применяют методы информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств.

Средством формирования познавательных УУД служит учебный материал.

Коммуникативные УУД:

- 1) общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информации
 - а) умеют слушать и слышать друг друга
 - б) с достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации
 - в) адекватно используют речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции
 - г) умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме
 - д) интересуются чужим мнением и высказывают свое
 - е) вступают в диалог, участвуют в коллективном обсуждении проблем, учатся владеть монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка
- 2) учатся действовать с учетом позиции другого и согласовывать свои действия
 - а) понимают возможность различных точек зрения, не совпадающих с собственной
 - б) проявляют готовность к обсуждению различных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции
 - в) учатся устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решение и делать выбор

г) учатся аргументировать свою точку зрения, спорить, отстаивать позицию невраждебным для оппонентов образом

3) учатся организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками

а) определяют цели и функции участников, способы взаимодействия

б) планируют общие способы работы

в) обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений

г) умеют (или развивают способность) брать на себя инициативу в организации совместного действия

д) умеют (или развивают способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию

е) учатся разрешать конфликты – выявлять, идентифицировать проблемы, искать и оценивать альтернативные способы разрешения конфликта, принимать решение и реализовывать его

ж) учатся управлять поведением партнера – убеждать его, контролировать и оценивать его действия

4) работают в группе

а) устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации

б) развивают умение интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми

в) учатся переводить конфликтную ситуацию в логический план и разрешать ее как задачу через анализ условий

5) придерживаются морально-этических и психологических принципов общения и сотрудничества

а) проявляют уважительное отношение к партнерам, внимание к личности другого, адекватное межличностное восприятие

б) демонстрируют способность к эмпатии, стремление устанавливать доверительные отношения

в) проявляют готовность адекватно реагировать на нужды других, оказывать помощь и эмоциональную поддержку партнерам

б) регулируют собственную деятельность посредством речевых действий

а) используют адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей и побуждений

б) описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности.

Предметные:

Рациональные числа. Действительные числа

Выпускник научится:

- сравнивать и упорядочивать рациональные числа; выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы вычислений, применение калькулятора;
- решать арифметические задачи, связанные с пропорциональностью величин, отношениями, процентами; выполнять несложные практические расчёты;
- использовать начальные представления о множестве действительных чисел;
- применять понятие квадратного корня; находить квадратные и кубические корни, используя при необходимости калькулятор;
- использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин; понимать, что числовые данные, которые используются для характеристики объектов окружающего мира, являются преимущественно приближёнными, что по записи приближённых значений, содержащихся в информационных источниках, можно судить о погрешности приближения.

Выпускник получит возможность:

- научиться использовать приёмы, рационализирующие вычисления, приобрести привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ;
- развить представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел, о роли вычислений в реальной жизни;
- углубить и развить знания о десятичной записи действительных чисел (периодические и непериодические дроби).

Алгебраические выражения

Выпускник научится:

- понимать смысл терминов «выражение», «тождество», «тождественное преобразование»; выполнять стандартные процедуры, связанные с этими терминами; решать задачи, содержащие буквенные данные; выполнять элементарную работу с формулами;
- выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целым показателем и квадратные корни;
- выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями;
- выполнять разложение многочленов на множители;

- применять преобразования выражений для решения различных задач из математики, смежных предметов, реальной практики. Выпускник получит возможность:

- овладеть широким набором способов и приёмов преобразования выражений; применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса (например, для нахождения наибольшего/наименьшего значения выражения).

Уравнения. Неравенства

Выпускник научится:

- решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной, системы двух уравнений с двумя переменными;
- применять аналитический и графический языки для интерпретации понятий, связанных с понятием уравнения, для решения уравнений и систем уравнений;
- проводить простейшие исследования уравнений и систем уравнений, в том числе с применением графических представлений (устанавливать, имеет ли уравнение или система уравнений решения, и если имеет, то сколько, и т. д.);
- применять свойства числовых неравенств в ходе решения задач;
- решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной; решать системы неравенств;
- понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом; применять уравнения и неравенства для решения задач из различных разделов курса, задач из реальной практики.

Выпускник получит возможность:

- использовать разнообразные приёмы доказательства неравенств;
- использовать широкий спектр специальных приёмов решения уравнений и систем уравнений; уверенно применять аппарат уравнений и неравенств для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, реальной практики.

Числовые функции

Выпускник научится:

- понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения);
- строить графики элементарных функций; описывать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков;

- понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять язык функций для описания и исследования зависимостей между физическими величинами.

Выпускник получит возможность:

- проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера; на основе графиков изученных функций строить более сложные графики (кусочно-заданные, с «выколотыми» точками и т. п.);

- использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов курса.

Числовые последовательности. Арифметические и геометрические прогрессии

Выпускник научится:

- понимать и использовать язык последовательностей (термины, символические обозначения);

- применять формулы, связанные с арифметической и геометрической прогрессиями, и аппарат, сформированный при изучении других разделов курса, к решению задач, в том числе с контекстом из реальной жизни.

Выпускник получит возможность:

- понимать арифметическую и геометрическую прогрессии как функции натурального аргумента; связывать арифметическую прогрессию с линейным ростом, геометрическую с экспоненциальным ростом.

Вероятность и статистика

Выпускник научится:

- использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных;

- находить относительную частоту и вероятность случайного события;

- решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций. Выпускник получит возможность:

- приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в табличной форме, в виде диаграммы;

приводить содержательные примеры использования средних для описания данных;

- приобрести опыт проведения экспериментов со случайными исходами, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретации результатов экспериментов.

Содержание учебного предмета «Алгебра»

7 класс

Тема 1. Дроби и проценты. Дроби и проценты

Сравнение рациональных чисел. Арифметические действия с рациональными числами. Степень с натуральным показателем. Проценты. Нахождение процента от величины, величины по ее проценту. Статистические характеристики набора данных: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах.

Тема 2. Прямая и обратная пропорциональность

Зависимости между величинами. Представление зависимости между величинами в виде формул. Пропорциональная и обратно пропорциональная зависимости. Пропорция. Решение текстовых задач с помощью пропорций. Пропорциональное деление.

Тема 3. Введение в алгебру

Буквенные выражения (выражения с переменными). Законы арифметических действий: переместительный, сочетательный, распределительный. Преобразование буквенных выражений на основе свойств арифметических действий. Раскрытие скобок. Приведение подобных слагаемых

Тема 4. Уравнения

Алгебраический способ решения задач. Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Решение уравнений. Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Тема 5. Координаты и графики

Координатная прямая. Изображение чисел точками координатной прямой. Числовые промежутки. Расстояние между точками координатной прямой. Декартовы координаты на плоскости. Графики. Свойства функций, их отображение на графике. Примеры графиков зависимостей, отражающих реальные процессы.

Тема 6. Свойства степени с натуральным показателем

Свойства степени с натуральным показателем. Решение комбинаторных задач перебором вариантов. Комбинаторное правило умножения. Перестановки и факториал.

Тема 7. Многочлены

Одночлены и многочлены. Степень многочлена. Сложение, вычитание, умножение многочленов. Формулы сокращённого умножения: квадрат суммы и квадрат разности. Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Тема 8. Разложение многочленов на множители

Вынесение общего множителя за скобки. Разложение многочленов на множители. Формула разности квадратов. Формулы разности и суммы кубов. Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Тема 9. Частота и вероятность.

Понятие о случайном опыте и случайном событии. Частота случайного события. Статистический подход к понятию вероятности. Вероятности противоположных событий.

Тема 10. Повторение.

8 класс

Тема 1. Алгебраические дроби

Что называют алгебраической дробью. Основное свойство дроби. Сложение и вычитание алгебраических дробей. Умножение и деление алгебраических дробей. Степень с целым показателем. Свойства степени с целым показателем. Решение уравнений и задач

Тема 2. Квадратные корни

Задача о нахождении стороны квадрата. Иррациональные числа. Теорема Пифагора. Квадратный корень - алгебраический подход. Свойства квадратных корней. Преобразование выражений, содержащих квадратные корни. Кубический корень.

Тема 3. Квадратные уравнения

Какие уравнения называют квадратными. Формула корней квадратного уравнения. Вторая формула корней квадратного уравнения. Решение задач. Неполные квадратные уравнения. Теорема Виета. Разложение квадратного трехчлена на множители.

Тема 4. Система уравнений

Линейное уравнение с двумя переменными и его график. Уравнение прямой вида $y=kx+1$. Системы уравнений. Решение систем способом сложения. Решение систем способом подстановки. Решение задач с помощью систем уравнений. Задачи на координатной плоскости.

Тема 5. Функции

Чтение графиков. Что такое функция. График функции. Свойства функции. Линейная функция. Функция $Y=k/x$ и ее график.

Тема 6. Вероятность и статистика

Статистические характеристики. Вероятность равновозможных событий. Геометрические вероятности.

Тема 7. Повторение

9 класс

Тема 1. Неравенства

Действительные числа как бесконечные десятичные дроби. Числовые неравенства и их свойства. Доказательство числовых и алгебраических неравенств. Линейные неравенства с одной переменной и их системы. Точность приближения, относительная точность.

Тема 2. Квадратичная функция

Функция $y = ax^2 + bx + c$ и ее график. Свойства квадратичной функции: возрастание и убывание, сохранение знака на промежутке, наибольшее (наименьшее) значение. Решение неравенств второй степени с одной переменной.

Тема 3. Уравнения и системы уравнений

Рациональные выражения. Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения. Тождество, доказательство тождеств. Решение целых и дробных уравнений с одной переменной. Примеры решения нелинейных систем уравнений с двумя переменными. Решение текстовых задач. Графическая интерпретация решения уравнений и систем уравнений.

Тема 4. Арифметическая и геометрическая прогрессия

Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы n – го члена и суммы n членов арифметической и геометрической прогрессий. Простые и сложные проценты.

Тема 5. Статистические исследования

Генеральная совокупность и выборка. Ранжирование данных. Полигон частот. Интервальный ряд. Гистограмма. Выборочная дисперсия, среднее квадратичное отклонение.

Тема 6. Повторение

Министерство образования и науки Самарской области
Поволжское управление
государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области
основная общеобразовательная школа пос.Самарский
муниципального района Волжский Самарской области
(ГБОУ ООШ пос.Самарский)

СОГЛАСОВАНА на заседании МО ГБОУ ООШ пос. Самарский (протокол от " 17 " августа 2022 г. № 1)	УТВЕРЖДЕНА приказом директора ГБОУ ООШ пос. Самарский «17» 08 2022 г. № 131-од
---	---

**Тематическое планирование
по алгебре**

для 7-9 класса

Составлено учителем
Аитовой Е.В.

Календарно-тематическое планирование по алгебре 7 класс				
№ п/п	Наименование раздела и темы урока	Код элемента содержания (КЭС)	Код требования к уровню подготовки выпускников (КПУ)	Дата
<u>Тема 1. Дроби и проценты (11 ч.)</u>				
<p>Характеристика деятельности учащихся: знать перекрестное правило сравнения дробей, уметь сравнивать и упорядочивать рациональные числа, выполнять вычисления с рациональными числами, вычислять значения степеней с натуральными показателями, выполнять прикидку и оценку в ходе вычислений, использовать эквивалентные представления дробных чисел при их сравнении и в вычислениях, находить среднее арифметическое моду и размах числовых наборов, извлекать необходимую информацию из таблиц и числовых диаграмм</p> <p>Учебные универсальные действия:</p> <p>Личностные: формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики; формирование ответственного отношения к учебе.</p> <p>Регулятивные: определяют цель учебной деятельности, осуществляют поиск средства её достижения; умеют самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей.</p> <p>Познавательные: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата; вносить коррективы и дополнения в составленные планы; сравнивать свой способ действия с эталоном; выбирать смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ними; создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста; восстанавливать предметную ситуацию, описанную в задаче, путем переформулирования, упрощенного пересказа текста, с выделением только существенной для решения задачи информации.</p> <p>Коммуникативные: умеют находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем; умеют организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; умеют слушать партнера, формулировать и отстаивать свое мнение.</p>				
1	Сравнение дробей	1.2.1	1.1	
2	Сравнение дробей			
3	Вычисления с рациональными числами	1.3.4		

4	Вычисления с рациональными числами			
5	Степень с натуральным показателем	1.1.3	2.2	
6	Степень с натуральным показателем			
7	Задачи на проценты	1.5.4	1.3	
8	Задачи на проценты			
9	Статистические характеристики	8.1.2	6.3	
10	Контрольная работа №1 «Дроби и проценты»	1.1.3, 1.2.1,	1.1, 1.3, 2.2, 6.3	
11	Анализ контрольной работы	1.3.4, 1.5.4, 8.1.2		

Тема 2. Прямая и обратная пропорциональность (8 ч.)

Характеристика деятельности учащихся: уметь моделировать несложные зависимости с помощью формул, выполнять вычисления по формулам, выражать из формулы одни величины через другие, распознавать прямую и обратную пропорциональные зависимости, использовать свойства прямой и обратной пропорциональности для выполнения практических расчётов, решать текстовые задачи на прямую и обратную пропорциональные зависимости, на пропорциональное деление

Учебные универсальные действия:

Личностные: формирование устойчивой мотивации к обучению, формирование навыков организации анализа своей деятельности, самоанализа и самокоррекции учебной деятельности.

Коммуникативные: адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции; умение слушать одноклассников, учитывать разные мнения; вступать в диалог; принимать участие в коллективном обсуждении проблемы.

Регулятивные: самостоятельно следует выделенным учителем ориентирам действия в новом учебном материале ; выбирать смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ними; создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста; восстанавливать предметную ситуацию, описанную в задаче, путем переформулирования, упрощенного пересказа текста, с выделением только существенной для решения задачи информации.

Познавательные: выявлять особенности (качества, признаки) разных объектов в процессе их рассмотрения; строить логические цепи рассуждений; сравнивать различные объекты; выделять из множества один или несколько объектов, имеющих общие свойства.

12	Зависимости и формулы	1.5.3	2.1	
13	Прямая и обратная пропорциональность	1.5.6	1.3	

14	Прямая и обратная пропорциональность			
15	Пропорции. Решение задач с помощью пропорций			
16	Пропорции. Решение задач с помощью пропорций			
17	Пропорциональное деление			
18	Контрольная работа №2 «Прямая и обратная пропорциональность»	1.5.3, 1.5.6	1.3, 2.1	
19	Анализ контрольной работы			

Тема 3. Введение в алгебру (9 ч.)

Характеристика деятельности учащихся: знать основные свойства действий над числами, уметь применять язык алгебры при выполнении элементарных знаково-символических действий: использовать буквы для обозначения чисел, для записи общих утверждений; моделировать буквенными выражениями условия, описанные словесно, рисунком или чертежом; преобразовывать алгебраические суммы и произведения (выполнять приведение подобных слагаемых, раскрытие скобок, упрощение произведений). Выполнять числовые подстановки в буквенное выражение, вычислять числовое значение буквенного выражения

Учебные универсальные действия:

Личностные: формирование у учащихся умений построения и реализации новых знаний (понятий, способов действий и т.д.): построение алгоритма действий, работа с опорным конспектом, проектирование способов выполнения домашнего задания, комментирование выставленных оценок.

Коммуникативные: устанавливать рабочие отношения, эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации.

Регулятивные: сравнивать способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживать отклонения и отличия от эталона; вносить коррективы и дополнения в составленный план действий.

Познавательные: проводит сравнение, сериацию и классификацию, самостоятельно выбирая для этого основания и критерии; строит логическое рассуждение, выражая причинно-следственные связи.

20	Буквенная запись свойств действий над числами	2.1.1	2.1	
21	Преобразование буквенных выражений	2.1.1,2.		
22	Преобразование буквенных выражений	1.3, 2.1.4		
23	Раскрытие скобок	2.1.4		
24	Раскрытие скобок			
25	Приведение подобных слагаемых			
26	Приведение подобных слагаемых			

27	Контрольная работа №3 «Введение в алгебру»	2.1.1, 2.1.3,		
28	Анализ контрольной работы	2.1.4		

Тема 4. Уравнения (10 ч.)

Характеристика деятельности учащихся: знать правила преобразования уравнений, понятие линейного уравнения, уметь Переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путём составления уравнения. Проводить доказательные рассуждения о корнях уравнения с опорой на определение корня. Объяснять и формулировать правила преобразования уравнений. Конструировать алгоритм решения линейных уравнений, распознавать линейные уравнения, решать линейные уравнения, а также уравнения, сводящиеся к ним, с помощью простейших преобразований. Решать текстовые задачи алгебраическим способом: составлять уравнение по условию задачи, решать составленное уравнение. Проводить рассуждения, основанные на интерпретации условия поставленной задачи, для поиска целых корней некоторых несложных нелинейных уравнений

Учебные универсальные действия:

Личностные: формирование у учащихся деятельностных способностей и способностей к структурированию и систематизации изучаемого предметного содержания

Коммуникативные: поддерживать коллективное сотрудничество в поиске и сборе информации; обмениваться знаниями с одноклассниками для принятия эффективных решений; управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего результата).

Регулятивные: оценивать уровень владения учебным действием (отвечать на вопрос «что я не знаю и не умею»); корректировать деятельность: вносить изменения в процесс с учетом возникших трудностей и ошибок, намечать способы их устранения.

Познавательные: выполнять учебные задачи, не имеющие однозначного решения, ориентироваться на разнообразие способов решения задач; приводить примеры в качестве доказательства выдвигаемых положений.

29	Алгебраический способ решения задач	3.3.2	3.4	
30	Корни уравнения	3.1.1	3.1	
31	Решение уравнений	3.1.2		
32	Решение уравнений	3.1.1		
33	Решение уравнений	3.1.2		
34	Решение задач с помощью уравнений	3.3.2	7.1	
35	Решение задач с помощью уравнений			
36	Решение задач с помощью уравнений			
37	Контрольная работа №4 «Уравнения»	3.1.1,	3.1, 3.4,	
38	Анализ контрольной работы	3.1.2,	7.1	

Тема 5. Координаты и графики (10 ч.)

Характеристика деятельности учащихся: знать основные числовые промежутки, уметь изображать числа точками координатной прямой, пары чисел точками координатной плоскости. Строить на координатной плоскости геометрические изображения множеств, заданных алгебраически, описывать множества точек координатной плоскости (области, ограниченные горизонтальными и вертикальными прямыми и пр.) алгебраическими соотношениями. Строить графики простейших зависимостей, заданных алгебраическими соотношениями, проводить несложные исследования особенностей этих графиков. Моделировать реальные зависимости графиками. Читать графики реальных зависимостей

Учебные универсальные действия:

Личностные: формирование познавательного интереса к изучению нового, способам обобщения и систематизации знаний; формирование навыков составления алгоритма выполнения задания, навыков организации своей деятельности в составе группы.

Коммуникативные: формировать навыки учебного сотрудничества в ходе групповой работы.

Регулятивные: сравнивать способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживать отклонения и отличия от эталона; вносить коррективы и дополнения в составленный план действий.

Познавательные: уметь ориентироваться в системе знаний (отличать новое от уже известного с помощью учителя, структурировать знания, преобразовывать информацию из одной формы в другую); познавательная инициатива; поиск необходимой информации.

39	Множества точек на координатной прямой	6.1.1,	4.1, 4.4	
40	Расстояние между точками координатной прямой	6.2.1		
41	Множества точек на координатной плоскости			
42	Графики	5.1.4,		
43	Графики	5.1.5		
44	Еще несколько важных графиков	5.1.7,		
45	Еще несколько важных графиков	5.1.10		
46	Графики вокруг нас	5.1.3		
47	Контрольная работа №5 «Координаты и	5.1.3,		

	графики»	5.1.4,		
48	Анализ контрольной работы	5.1.5, 5.1.7, 5.1.10, 6.1.1, 6.2.1		

Тема 6. Свойства степени с натуральным показателем (10 ч.)

Характеристика деятельности учащихся: Формулировать, записывать в символической форме и обосновывать свойства степени с натуральным показателем, применять свойства степени для преобразования выражений и вычислений. Выполнять перебор всех возможных вариантов для пересчёта объектов или комбинаций. Применять правило комбинаторного умножения для решения задач на нахождение числа объектов или комбинаций (диагонали многоугольника, рукопожатия, число кодов, шифров, паролей и т. п.). Распознавать задачи на определение числа перестановок и выполнять соответствующие вычисления

Учебные универсальные действия:

Личностные: формирование стартовой мотивации к изучению нового; формирование навыков составления алгоритма выполнения задания, навыков организации своей деятельности в составе группы.

Коммуникативные: уметь использовать критерии для обоснования своего суждения; управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего результата).

Регулятивные: сравнивать способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживать отклонения и отличия от эталона; вносить коррективы и дополнения в составленный план действий.

Познавательные: использовать знаково-символические средства, в том числе модели и схемы для решения учебных задач; владеть общим приемом решения учебных задач.

49	Произведение и частное степеней	1.1.3	2.2	
50	Произведение и частное степеней			
51	Произведение и частное степеней			
52	Степень степени, произведения и дроби			
53	Степень степени, произведения и дроби			
54	Решение комбинаторных задач	8.3.1	6.2	
55	Решение комбинаторных задач			
56	Перестановки			
57	Контрольная работа №6 «Свойства степени с натуральным показателем»	1.1.3,	2.2, 6.2	

58	Анализ контрольной работы	8.3.1		
----	---------------------------	-------	--	--

Тема 7. Многочлены (16 ч.)

Характеристика деятельности учащихся: Выполнять действия с многочленами. Доказывать формулы сокращённого умножения (для двучленов), применять их в преобразованиях выражений и вычислениях. Проводить исследование для конструирования и последующего доказательства новых формул сокращённого умножения. Решать уравнения, сводящиеся к линейным уравнениям. Решать текстовые задачи алгебраическим способом: моделировать условие задачи рисунком, чертежом; переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путём составления уравнения; решать составленное уравнение

Учебные универсальные действия:

Личностные: формирование у учащихся умений построения и реализации новых знаний (понятий, способов действий и т.д.): построение алгоритма действий, работа с опорным конспектом, проектирование способов выполнения домашнего задания, комментирование выставленных оценок.

Коммуникативные: адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции; умение слушать одноклассников, учитывать разные мнения; вступать в диалог; принимать участие в коллективном обсуждении проблемы.

Регулятивные: сравнивать способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживать отклонения и отличия от эталона; вносить коррективы и дополнения в составленный план действий.

Познавательные: использовать знаково-символические средства, в том числе модели и схемы для решения учебных задач; владеть общим приемом решения учебных задач.

59	Одночлены и многочлены	2.3.1	2.2	
60	Сложение и вычитание многочленов			
61	Сложение и вычитание многочленов			
62	Умножение одночлена на многочлен			
63	Умножение одночлена на многочлен			
64	Умножение многочлена на многочлен			
65	Умножение многочлена на многочлен			
66	Умножение многочлена на многочлен			
67	Формулы квадрата суммы и квадрата разности	2.3.2	2.3	
68	Формулы квадрата суммы и квадрата разности			
69	Формулы квадрата суммы и квадрата			

	разности			
70	Формулы квадрата суммы и квадрата разности			
71	Решение задач с помощью уравнений	3.2.2	3.4	
72	Решение задач с помощью уравнений			
73	Контрольная работа №7 «Разложение многочленов на множители»	2.3.1, 2.3.2, 3.2.2	2.2, 2.3, 3.4	
74	Анализ контрольной работы			

Тема 8. Разложение многочленов на множители (16 ч.)

Характеристика деятельности учащихся: Выполнять разложение многочленов на множители, применяя различные способы; анализировать многочлен и распознавать возможность применения того или иного приёма разложения его на множители. Применять различные формы самоконтроля при выполнении преобразований. Применять разложение на множители к решению уравнений

Учебные универсальные действия:

Личностные: формирование у учащихся умений построения и реализации новых знаний (понятий, способов действий и т.д.): построение алгоритма действий, работа с опорным конспектом, проектирование способов выполнения домашнего задания, комментирование выставленных оценок.

Коммуникативные: адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции; умение слушать одноклассников, учитывать разные мнения; вступать в диалог; принимать участие в коллективном обсуждении проблемы.

Регулятивные: сравнивать способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживать отклонения и отличия от эталона; вносить коррективы и дополнения в составленный план действий.

Познавательные: использовать знаково-символические средства, в том числе модели и схемы для решения учебных задач; владеть общим приемом решения учебных задач.

75	Вынесение общего множителя за скобки	2.3.3	2.3	
76	Вынесение общего множителя за скобки			
77	Вынесение общего множителя за скобки			
78	Способ группировки			
79	Способ группировки			
80	Формула разности квадратов			
81	Формула разности квадратов			
82	Формулы разности и суммы кубов			
83	Формулы разности и суммы кубов			

84	Разложение на множители с применением нескольких способов	2.3.2		
85	Разложение на множители с применением нескольких способов			
86	Разложение на множители с применением нескольких способов			
87	Решение уравнений с помощью разложения на множители	2.3.3		
88	Решение уравнений с помощью разложения на множители			
89	Контрольная работа №8 «Разложение многочленов на множители»	2.3.2, 2.3.3		
90	Анализ контрольной работы			

Тема 9. Частота и вероятность (7 ч.)

Характеристика деятельности учащихся: Проводить эксперименты со случайными исходами, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретировать их результаты. Вычислять частоту случайного события; оценивать вероятность с помощью частоты, полученной опытным путём; прогнозировать частоту наступления события по его вероятности. Приводить примеры случайных событий, в частности достоверных и невозможных событий, маловероятных событий. Приводить примеры равновероятных событий

Учебные универсальные действия:

Личностные: формирование мотивации к аналитической деятельности (к анализу); формирование интереса к познавательной деятельности.

Коммуникативные: обмениваться знаниями с одноклассниками для принятия коллективных эффективных решений; развивать у учащихся представление о месте математики в системе наук.

Регулятивные: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата; составлять план последовательности действий

Познавательные: приводить примеры в качестве доказательства выдвигаемых положений; уметь выделять существенную информацию из текста; уметь устанавливать причинно-следственные связи.

91	Случайные события	8.2.1	6.4, 6.5	
92	Случайные события			
93	Частота случайного события			
94	Вероятность случайного события			
95	Вероятность случайного события			
96	Контрольная работа №9 «Частота и вероятность»			

97	Анализ контрольной работы			
<u>Повторение (5 ч.)</u>				
98	Дроби и проценты. Прямая и обратная пропорциональность	1.1.3, 1.2.1, 1.3.4, 1.5.4, 8.1.2	1.1, 1.3, 2.2, 6.3	
99	Уравнения	3.1.1, 3.1.2, 3.3.2	3.1, 3.4, 7.1	
100	Свойства степени с натуральным показателем	1.1.3, 8.3.1	2.2., 6.2	
101	Многочлены. Разложение многочленов на множители	2.3.1, 2.3.2, 2.3.3, 3.2.2	2.2, 2.3, 3.4	
102	Итоговая контрольная работа			

Календарно-тематическое планирование по алгебре 8 класс

№ п/ п	Наименование раздела и темы урока	Код эlemen та содерж ания (КЭС)	Код требова ния к уровню подготов ки выпускн иков (КПУ)	Дата
--------------	-----------------------------------	--	---	------

Тема 1. Алгебраические дроби (20 ч.)

Характеристика деятельности учащихся: Конструировать алгебраические выражения. Находить область определения алгебраической дроби; выполнять числовые подстановки и вычислять значение дроби, в том числе с помощью калькулятора. Формулировать основное свойство алгебраической дроби и применять его для преобразования дробей. Выполнять действия с алгебраическими дробями. Применять преобразования выражений для решения задач. Выражать переменные из формул (физических, геометрических, описывающих бытовые ситуации). Проводить исследования, выявлять закономерности. Формулировать определение степени с целым показателем. Формулировать, записывать в символической форме и иллюстрировать примерами свойства степени с целым показателем; применять свойства степени для

преобразования выражений и вычислений. Использовать запись чисел в стандартном виде для выражения размеров объектов, длительности процессов в окружающем мире. Сравнить числа и величины, записанные с использованием степени 10. Выполнять вычисления с реальными данными. Выполнять прикидку и оценку результатов вычислений. Решать уравнения с дробными коэффициентами, решать текстовые задачи алгебраическим методом

Учебные универсальные действия:

Личностные: формирование у учащихся умений построения и реализации новых знаний (понятий, способов действий и т.д.): построение алгоритма действий, работа с опорным конспектом, проектирование способов выполнения домашнего задания, комментирование выставленных оценок.

Коммуникативные: адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции; умение слушать одноклассников, учитывать разные мнения; вступать в диалог; принимать участие в коллективном обсуждении проблемы.

Регулятивные: сравнивать способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживать отклонения и отличия от эталона; вносить коррективы и дополнения в составленный план действий; определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата; составлять план последовательности действий.

Познавательные: сравнивать свой способ действия с эталоном; сравнивать различные объекты; выделять из множества один или несколько объектов, имеющих общие свойства.

1	Что такое алгебраическая дробь	2.4.1	2.2	
2	Основное свойство дроби			
3	Основное свойство дроби			
4	Сложение и вычитание алгебраических дробей	2.4.1, 2.4.2		
5	Сложение и вычитание алгебраических дробей			
6	Сложение и вычитание алгебраических дробей			
7	Умножение и деление алгебраических дробей			
8	Умножение и деление алгебраических дробей			
9	Умножение и деление алгебраических дробей			
10	Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби	2.4.2, 2.4.3		
11	Преобразование выражений, содержащих			

	алгебраические дроби			
12	Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби			
13	Контрольная работа №1 «Алгебраические дроби»	2.4.1, 2.4.2,2.4		
14	Анализ контрольной работы	.3,3.1.2, 3.3.2		
15	Степень с целым показателем	1.3.5		
16	Свойства степени с целым показателем			
17	Свойства степени с целым показателем			
18	Решение уравнений и задач	3.1.2, 3.3.2	1.3	
19	Контрольная работа №2 «Степень с целым показателем»	1.3.5	1.3	
20	Анализ контрольной работы			

Тема 2. Квадратные корни (15 ч.)

Характеристика деятельности учащихся: Формулировать определения квадратного корня из числа. Применять график функции $y = x^2$ для нахождения корней квадратных уравнений, используя при необходимости калькулятор; проводить оценку квадратных корней. Строить график функции $y = \sqrt{x}$, исследовать по графику её свойства. Доказывать свойства арифметических квадратных корней; применять их к преобразованию выражений. Вычислять значения выражений, содержащих квадратные корни; выполнять знаково-символические действия с использованием обозначений квадратного и кубического корня. Исследовать уравнение $x^2 = a$, находить точные и приближённые корни при $a > 0$. Формулировать определение корня третьей степени; находить значения кубических корней, при необходимости используя калькулятор

Учебные универсальные действия:

Личностные: Формирование устойчивого интереса к обучению; формирование у учащихся умений построения и реализации новых знаний (понятий, способов действий и т.д.): построение алгоритма действий, работа с опорным конспектом, проектирование способов выполнения домашнего задания, комментирование выставленных оценок.

Коммуникативные: поддерживать коллективное сотрудничество в поиске и сборе информации; обмениваться знаниями с одноклассниками для принятия эффективных решений; управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего результата).

Регулятивные: оценивать уровень владения учебным действием (отвечать на вопрос «что я не знаю и не умею»); корректировать деятельность; вносить

изменения в процесс с учетом возникших трудностей и ошибок, наметать способы их устранения.

Познавательные: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата; вносить коррективы и дополнения в составленные планы; сравнивать свой способ действия с эталоном; владеть общим приемом решения учебных задач.

21	Задача о нахождении стороны квадрата	1.4.1	2.5	
22	Иррациональные числа			
23	Теорема Пифагора			
24	Квадратный корень (алгебраический подход)			
25	Квадратный корень (алгебраический подход)			
26	График зависимости $y = \sqrt{x}$	5.1.8	4.4	
27	Свойства квадратных корней	2.5.1	2.5	
28	Свойства квадратных корней			
29	Свойства квадратных корней			
30	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни			
31	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни			
32	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни			
33	Кубический корень			1.4.2
34	Контрольная работа №2 «Квадратные корни»	1.4.1, 1.4.2, 2.5.1, 5.1.8	2.5, 4.4	
35	Анализ контрольной работы	1.4.1, 1.4.2, 2.5.1, 5.1.8	2.5, 4.4	

Тема 3. Квадратные уравнения (19 ч.)

Характеристика деятельности учащихся: Распознавать квадратные уравнения, классифицировать их. Выводить формулу корней квадратного уравнения. Решать квадратные уравнения — полные и неполные. Проводить простейшие исследования квадратных уравнений. Решать уравнения, сводящиеся к квадратным, путём преобразований, а также с помощью замены переменной. Наблюдать и анализировать связь между корнями и коэффициентами квадратного уравнения. Формулировать и доказывать теорему Виета, а также обратную теорему, применять эти теоремы для решения разнообразных задач. Решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной

формулировки условия задачи к алгебраической модели путём составления уравнения; решать составленное уравнение; интерпретировать результат. Распознавать квадратный трёхчлен, выяснять возможность разложения на множители, представлять квадратный трёхчлен в виде произведения линейных множителей. Применять различные приёмы самоконтроля при выполнении преобразований. Проводить исследования квадратных уравнений с буквенными коэффициентами, выявлять закономерности

Учебные универсальные действия:

Личностные: Формирование устойчивого интереса к обучению; формирование у учащихся умений построения и реализации новых знаний (понятий, способов действий и т.д.): построение алгоритма действий, работа с опорным конспектом.

Коммуникативные: умеют находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем; умеют организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; умеют слушать партнера, формулировать и отстаивать свое мнение.

Регулятивные: самостоятельно следует выделенным учителем ориентирам действия в новом учебном материале; корректировать деятельность: вносить изменения в процесс с учетом возникших трудностей и ошибок, намечать способы их устранения; сравнивать способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживать отклонения и отличия от эталона.

Познавательные: проводит сравнение, сериацию и классификацию, самостоятельно выбирая для этого основания и критерии; выявлять особенности (качества, признаки) разных объектов в процессе их рассмотрения; строить логические цепи рассуждений; сравнивать различные объекты; выделять из множества один или несколько объектов, имеющих общие свойства.

36	Какие уравнения называют квадратными	3.1.3	3.1	
37	Формула корней квадратного уравнения			
38	Формула корней квадратного уравнения			
39	Формула корней квадратного уравнения			
40	Вторая формула корней квадратного уравнения			
41	Вторая формула корней квадратного уравнения			
42	Вторая формула корней квадратного уравнения			
43	Решение задач	3.3.2	3.4, 7.3	
44	Решение задач			
45	Неполные квадратные уравнения	2.3.4	2.3, 3.1	
46	Неполные квадратные уравнения			
47	Неполные квадратные уравнения			

48	Теорема Виета			
49	Теорема Виета			
50	Разложение квадратного трехчлена на множители	2.3.4	2.3	
51	Разложение квадратного трехчлена на множители			
52	Разложение квадратного трехчлена на множители			
53	Контрольная работа №3 «Квадратные уравнения»	2.3.4, 3.1.3,	2.3, 3.1, 3.4, 7.3	
54	Анализ контрольной работы	3.3.2		

Тема 4. Системы уравнений (20 ч.)

Характеристика деятельности учащихся: Определять, является ли пара чисел решением уравнения с двумя переменными; приводить примеры решений уравнений с двумя переменными. Решать задачи, алгебраической моделью которых является уравнение с двумя переменными; находить целые решения путём перебора. Распознавать линейные уравнения с двумя переменными; строить прямые — графики линейных уравнений; извлекать из уравнения вида $y = kx + l$ информацию о положении прямой в координатной плоскости. Распознавать параллельные и пересекающиеся прямые по их уравнениям; конструировать уравнения прямых, параллельных данной прямой. Использовать приёмы самоконтроля при построении графиков линейных уравнений. Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными; использовать графические представления для исследования систем линейных уравнений; решать простейшие системы, в которых одно из уравнений не является линейным. Применять алгебраический аппарат для решения задач на координатной плоскости. Решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путём составления системы уравнений; решать составленную систему уравнений; интерпретировать результат

Учебные универсальные действия:

Личностные: формирование навыков составления алгоритма выполнения задания, навыков организации своей деятельности в составе группы;

Коммуникативные: поддерживать коллективное сотрудничество в поиске и сборе информации; обмениваться знаниями с одноклассниками для принятия эффективных решений; адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции; умение слушать одноклассников, учитывать разные мнения; вступать в диалог; принимать участие в коллективном обсуждении проблемы.

Регулятивные: сравнивать способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживать отклонения и отличия от эталона; вносить коррективы и

дополнения в составленный план действий.

Познавательные: уметь ориентироваться в системе знаний (отличать новое от уже известного с помощью учителя, структурировать знания, преобразовывать информацию из одной формы в другую); познавательная инициатива; поиск необходимой информации.

55	Линейное уравнение с двумя переменными	3.1.6	3.1	
56	Линейное уравнение с двумя переменными			
57	График линейного уравнения с двумя переменными			
58	График линейного уравнения с двумя переменными			
59	Уравнение прямой вида $y = kx + l$	5.1.5	4.4	
60	Уравнение прямой вида $y = kx + l$			
61	Уравнение прямой вида $y = kx + l$			
62	Системы уравнений. Решение систем способом сложения	3.1.7	3.4	
63	Системы уравнений. Решение систем способом сложения			
64	Системы уравнений. Решение систем способом сложения			
65	Решение систем уравнений способом подстановки			
66	Решение систем уравнений способом подстановки			
67	Решение систем уравнений способом подстановки			
68	Решение задач с помощью систем уравнений	3.3.2	3.4, 7.3	
69	Решение задач с помощью систем уравнений			
70	Решение задач с помощью систем уравнений			
71	Задачи на координатной плоскости			
72	Задачи на координатной плоскости			
73	Контрольная работа №4 «Системы уравнений»	3.1.6, 3.1.7,	3.1, 3.4, 4.4, 7.3	
74	Анализ контрольной работы	3.3.2, 5.15		

Тема 5. Функции (14 ч.)

Характеристика деятельности учащихся: Вычислять значения функций, заданных формулами (при необходимости использовать калькулятор); составлять таблицы значений функций. Строить по точкам графики функций. Описывать свойства функции на основе её графического представления. Моделировать

реальные зависимости формулами и графиками. Читать графики реальных зависимостей. Использовать функциональную символику для записи разнообразных фактов, связанных с рассматриваемыми функциями, обогащая опыт выполнения знаково-символических действий. Строить речевые конструкции с использованием функциональной терминологии. Использовать компьютерные программы для построения графиков функций, для исследования положения на координатной плоскости графиков функций в зависимости от значений коэффициентов, входящих в формулу. Распознавать виды изучаемых функций. Показывать схематически расположение на координатной плоскости графиков функций вида $y = kx$, $y = kx + b$, $y = \frac{k}{x}$ в зависимости от значений коэффициентов, входящих в формулы. Строить графики изучаемых функций; описывать их свойства

Учебные универсальные действия:

Личностные: формирование навыков самоанализа и самоконтроля; формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики; формирование ответственного отношения к учебе.

Коммуникативные: формировать навыки учебного сотрудничества в ходе индивидуальной и групповой работы

сравнивать способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживать отклонения и отличия от эталона; вносить коррективы и дополнения в составленный план действий.

Познавательные: уметь ориентироваться в системе знаний (отличать новое от уже известного с помощью учителя, структурировать знания, преобразовывать информацию из одной формы в другую); познавательная инициатива; поиск необходимой информации.

75	Чтение графиков	5.1.2	4.2, 4.4	
76	Чтение графиков			
77	Что такое функция			
78	График функции			
79	График функции			
80	Свойства функций			
81	Свойства функции			
82	Линейная функция	5.1.5	4.4	
83	Линейная функция			
84	Линейная функция			
85	Функция $y = \frac{k}{x}$ и ее график	5.1.6	4.4	
86	Функция $y = \frac{k}{x}$ и ее график			
87	Контрольная работа №5 «Функции»	5.1.2,	4.2, 4.4	

88	Анализ контрольной работы	5.1.5, 5.1.6		
<u>Тема 6. Вероятность и статистика (9 ч.)</u>				
<p>Характеристика деятельности учащихся: Характеризовать числовые ряды с помощью различных средних. Находить вероятности событий при равновероятных исходах; решать задачи на вычисление вероятностей с применением комбинаторики. Находить геометрические вероятности</p> <p>Учебные универсальные действия:</p> <p>Характеристика деятельности учащихся: Проводить эксперименты со случайными исходами, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретировать их результаты. Вычислять частоту случайного события; оценивать вероятность с помощью частоты, полученной опытным путём; прогнозировать частоту наступления события по его вероятности. Приводить примеры случайных событий, в частности достоверных и невозможных событий, маловероятных событий. Приводить примеры равновероятных событий</p> <p>Учебные универсальные действия:</p> <p>Личностные: формирование мотивации к аналитической деятельности (к анализу); формирование интереса к познавательной деятельности.</p> <p>Коммуникативные: обмениваться знаниями с одноклассниками для принятия коллективных эффективных решений; развивать у учащихся представление о месте математики в системе наук.</p> <p>Регулятивные: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата; составлять план последовательности действий</p> <p>Познавательные: приводить примеры в качестве доказательства выдвигаемых положений; уметь выделять существенную информацию из текста; уметь устанавливать причинно-следственные связи.</p>				
89	Статистические характеристики	8.2	6.2	
90	Статистические характеристики			
91	Классическое определение вероятности			
92	Классическое определение вероятности			
93	Классическое определение вероятности			
94	Сложные эксперименты			
95	Сложные эксперименты			
96	Контрольная работа №6 «Вероятность и статистика»			
97	Анализ контрольной работы			
<u>Повторение (5 ч.)</u>				
98	Алгебраические дроби	2.4.1, 2.4.2, 2.4.3,	1.3, 2.2	

		1.3.5, 3.1.2, 3.3.2		
99	Квадратные корни	1.4.1, 1.4.2, 2.5.1, 5.1.8	2.5, 4.4	
100	Квадратные уравнения	2.3.4, 3.1.3, 3.3.2	2.3, 3.1, 3.4, 7.3	
101	Системы уравнений. Функции	3.1.6, 3.1.7, 3.3.2, 5.1.2, 5.1.5, 5.1.6	3.1, 3.4, 4.2, 4.4, 7.3	
102	Итоговая контрольная работа			

Календарно-тематическое планирование по алгебре 9 класс

№ п/ п	Наименование раздела и темы урока	Код эlemen та содерж ания (КЭС)	Код требова ния к уровню подготов ки выпускн иков (КПУ)	Дата
--------------	-----------------------------------	--	---	------

Тема 1. Неравенства (23 ч.)

Характеристика деятельности учащихся: уметь приводить примеры иррациональных чисел; распознавать рациональные и иррациональные числа; изображать числа точками координатной прямой. Находить десятичные приближения рациональных и иррациональных чисел; сравнивать и упорядочивать действительные числа. Описывать множество действительных чисел. Использовать в письменной математической речи обозначения и графические изображения числовых множеств, теоретико-множественную символику. Использовать разные формы записи приближённых значений; делать выводы о точности приближения по записи приближённого значения. Формулировать свойства числовых неравенств, иллюстрировать их на координатной прямой, доказывать алгебраически; применять свойства неравенств в ходе решения задач. Решать линейные неравенства, системы линейных неравенств с одной переменной. Доказывать неравенства, применяя приёмы, основанные на определении

отношений «больше» и «меньше», свойствах неравенств, некоторых классических неравенствах

Учебные универсальные действия:

Личностные: формирование у учащихся умений построения и реализации новых знаний (понятий, способов действий и т.д.): построение алгоритма действий, работа с опорным конспектом, проектирование способов выполнения домашнего задания, комментирование выставленных оценок.

Коммуникативные: адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции; умение слушать одноклассников, учитывать разные мнения; вступать в диалог; принимать участие в коллективном обсуждении проблемы.

Регулятивные: сравнивать способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживать отклонения и отличия от эталона; вносить коррективы и дополнения в составленный план действий; определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата; составлять план последовательности действий.

Познавательные: сравнивать свой способ действия с эталоном; сравнивать различные объекты; выделять из множества один или несколько объектов, имеющих общие свойства.

1	Действительные числа	1.4.5,	1.1	
2	Действительные числа	1.4.6		
3	Действительные числа			
4	Общие свойства неравенств	6.1.3,	3.2	
5	Общие свойства неравенств	3.2.1,		
6	Решение линейных неравенств	3.2.3		
7	Решение линейных неравенств			
8	Решение линейных неравенств			
9	Решение линейных неравенств			
10	Решение линейных неравенств			
11	Решение линейных неравенств	03.02.04	3.4	
12	Решение систем линейных неравенств			
13	Решение систем линейных неравенств			
14	Решение систем линейных неравенств			
15	Решение систем линейных неравенств			
16	Решение систем линейных неравенств	3.2.2	3.2	
17	Решение систем линейных неравенств			
18	Доказательство неравенств			
19	Доказательство неравенств			
20	Что означают слова «с точностью до...»			
21	Что означают слова «с точностью до...»			
22	Контрольная работа №1 «Неравенства»	1.4.5,	1.1, 3.2.,	

		1.4.6, 3.2.1, 3.2.2, 3.2.3, 3.2.4, 6.1.3	3.4	
23	Анализ контрольной работы	1.4.5, 1.4.6, 3.2.1, 3.2.2, 3.2.3, 3.2.4, 6.1.3	1.1, 3.2., 3.4	

Тема 2. Квадратичная функция (24 ч.)

Характеристика деятельности учащихся: Распознавать квадратичную функцию, приводить примеры квадратичных зависимостей из реальной жизни, физики, геометрии. Выявлять путём наблюдений и обобщать особенности графика квадратичной функции. Строить и изображать схематически графики квадратичных функций; выявлять свойства квадратичных функций по их графикам. Строить более сложные графики на основе графиков всех изученных функций. Проводить разнообразные исследования, связанные с квадратичной функцией и её графиком. Выполнять знаково-символические действия с использованием функциональной символики; строить речевые конструкции с использованием функциональной терминологии. Решать квадратные неравенства, а также неравенства, сводящиеся к ним, путём несложных преобразований; решать системы неравенств, в которых одно неравенство или оба являются квадратными. Применять аппарат неравенств при решении различных задач

Учебные универсальные действия:

Личностные: формирование познавательного интереса к изучению нового, способам обобщения и систематизации знаний; формирование навыков составления алгоритма выполнения задания, навыков организации своей деятельности в составе группы.

Коммуникативные: формировать навыки учебного сотрудничества в ходе групповой работы.

Регулятивные: сравнивать способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживать отклонения и отличия от эталона; вносить коррективы и дополнения в составленный план действий.

Познавательные: уметь ориентироваться в системе знаний (отличать новое от уже известного с помощью учителя, структурировать знания, преобразовывать информацию из одной формы в другую); познавательная инициатива; поиск необходимой информации.

24	Какую функцию называют квадратичной	5.1.7	4.1, 4.3, 4.4	
25	Какую функцию называют квадратичной			
26	График и свойства функции $y = ax^2$			
27	График и свойства функции $y = ax^2$			
28	Сдвиг графика функции $y = ax^2$ вдоль осей координат			
29	Сдвиг графика функции $y = ax^2$ вдоль осей координат			
30	Сдвиг графика функции $y = ax^2$ вдоль осей координат			
31	Сдвиг графика функции $y = ax^2$ вдоль осей координат			
32	График функции $y = ax^2 + bx + c$			
33	График функции $y = ax^2 + bx + c$			
34	График функции $y = ax^2 + bx + c$			
35	График функции $y = ax^2 + bx + c$			
36	Квадратные неравенства	3.2.5, 5.1.7	3.2, 4.1, 4.3, 4.4	
37	Квадратные неравенства			
38	Квадратные неравенства			
39	Квадратные неравенства			
40	Квадратные неравенства			
41	Метод интервалов	3.2.5, 6.1.1, 6.1.3		
42	Метод интервалов			
43	Метод интервалов			
44	Метод интервалов			
45	Метод интервалов			
46	Контрольная работа №2 «Квадратичная функция»	3.2.5, 5.1.7, 6.1.1, 6.1.3	3.2, 4.1, 4.3, 4.4	
47	Анализ контрольной работы	3.2.5, 5.1.7, 6.1.1, 6.1.3	3.2, 4.1, 4.3, 4.4	

Тема 3. Уравнения и системы уравнений (34 ч.)

Характеристика деятельности учащихся: Распознавать рациональные и иррациональные выражения, классифицировать рациональные выражения. Находить область определения рационального выражения; выполнять числовые и буквенные подстановки. Преобразовывать целые и дробные выражения;

доказывать тождества. Давать графическую интерпретацию функциональных свойств выражений с одной переменной. Распознавать целые и дробные уравнения. Решать целые и дробные выражения, применяя различные приёмы. Строить графики уравнений с двумя переменными. Конструировать эквивалентные речевые высказывания с использованием алгебраического и геометрического языков. Решать системы двух уравнений с двумя переменными, используя широкий набор приёмов. Решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путём составления уравнения или системы уравнений; решать составленное уравнение (систему уравнений); интерпретировать результат. Использовать функционально-графические представления для решения и исследования уравнений и систем

Учебные универсальные действия:

Личностные: формирование познавательного интереса к изучению нового, способам обобщения и систематизации знаний; формирование навыков составления алгоритма выполнения задания.

Коммуникативные: формировать навыки учебного сотрудничества в ходе групповой работы.

Регулятивные: сравнивать способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживать отклонения и отличия от эталона; вносить коррективы и дополнения в составленный план действий.

Познавательные: уметь ориентироваться в системе знаний (отличать новое от уже известного с помощью учителя, структурировать знания, преобразовывать информацию из одной формы в другую); познавательная инициатива; поиск необходимой информации.

48	Рациональные выражения	2.4.3	2.4	
49	Рациональные выражения			
50	Рациональные выражения			
51	Рациональные выражения			
52	Рациональные выражения			
53	Целые уравнения	3.1.4, 3.1.5	3.1	
54	Целые уравнения			
55	Целые уравнения			
56	Целые уравнения			
57	Дробные уравнения			
58	Дробные уравнения			
59	Дробные уравнения			
60	Дробные уравнения			
61	Дробные уравнения			
62	Решение задач	3.3.2	3.4	

63	Решение задач			
64	Решение задач			
65	Контрольная работа №3 «Рациональные выражения. Уравнения с одной переменной»			
66	Системы уравнений с двумя переменными	3.1.7	3.1	
67	Системы уравнений с двумя переменными			
68	Системы уравнений с двумя переменными			
69	Системы уравнений с двумя переменными			
70	Системы уравнений с двумя переменными			
71	Решение задач	3.3.2	3.4	
72	Решение задач			
73	Решение задач			
74	Решение задач			
75	Графическое исследование уравнений	5.1.11	3.3	
76	Графическое исследование уравнений			
77	Графическое исследование уравнений			
78	Графическое исследование уравнений			
79	Графическое исследование уравнений			
80	Контрольная работа №4 «Системы уравнений»	2.4.3, 3.1.4, 3.1.5, 3.1.7, 3.3.2, 5.1.11	2.4, 3.1, 3.3, 3.4	
81	Анализ контрольной работы	2.4.3, 3.1.4, 3.1.5, 3.1.7, 3.3.2, 5.1.11	2.4, 3.1, 3.3, 3.4	

Тема 4. Арифметическая и геометрическая прогрессии (24 ч.)

Характеристика деятельности учащихся: Применять индексные обозначения, строить речевые высказывания с использованием терминологии, связанной с понятием последовательности. Вычислять члены последовательностей, заданных формулой n -го члена или рекуррентной формулой. Устанавливать закономерность в построении последовательности, если выписаны первые несколько её членов. Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости. Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания. Выводить на основе доказательных рассуждений формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов

арифметической и геометрической прогрессий; решать задачи с использованием этих формул. Рассматривать примеры из реальной жизни, иллюстрирующие изменение в арифметической прогрессии, в геометрической прогрессии; изображать соответствующие зависимости графически. Решать задачи на сложные проценты, в том числе задачи из реальной практики (с использованием калькулятора)

Учебные универсальные действия:

Личностные: Формирование устойчивого интереса к обучению; формирование у учащихся умений построения и реализации новых знаний (понятий, способов действий и т.д.): построение алгоритма действий, работа с опорным конспектом, проектирование способов выполнения домашнего задания, комментирование выставленных оценок.

Коммуникативные: умеют находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем; умеют организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; умеют слушать партнера, формулировать и отстаивать свое мнение.

Регулятивные: самостоятельно следует выделенным учителем ориентирам действия в новом учебном материале; корректировать деятельность: вносить изменения в процесс с учетом возникших трудностей и ошибок, намечать способы их устранения; сравнивать способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживать отклонения и отличия от эталона.

Познавательные: проводит сравнение, сериацию и классификацию, самостоятельно выбирая для этого основания и критерии; выявлять особенности (качества, признаки) разных объектов в процессе их рассмотрения; строить логические цепи рассуждений; сравнивать различные объекты; выделять из множества один или несколько объектов, имеющих общие свойства.

82	Числовые последовательности	4.1.1	4.5	
83	Числовые последовательности			
84	Числовые последовательности			
85	Арифметическая прогрессия	4.2.1	4.6	
86	Арифметическая прогрессия			
87	Арифметическая прогрессия			
88	Сумма первых n членов арифметической прогрессии	4.2.2		
89	Сумма первых n членов арифметической прогрессии			
90	Сумма первых n членов арифметической прогрессии			
91	Сумма первых n членов арифметической			

	прогрессии				
92	Геометрическая прогрессия	4.2.3			
93	Геометрическая прогрессия				
94	Геометрическая прогрессия				
95	Сумма первых n членов арифметической прогрессии	4.2.4			
96	Сумма первых n членов арифметической прогрессии				
97	Сумма первых n членов арифметической прогрессии				
98	Сумма первых n членов арифметической прогрессии				
99	Простые и сложные проценты	4.2.5		7.3	
100	Простые и сложные проценты				
101	Простые и сложные проценты				
102	Простые и сложные проценты				
103	Простые и сложные проценты				
104	Контрольная работа №5 «Арифметическая и геометрическая прогрессия»	4.1.1, 4.2.1, 4.2.2, 4.2.3, 4.2.4, 4.2.5	4.5, 4.6, 7.3		
105	Анализ контрольной работы	4.1.1, 4.2.1, 4.2.2, 4.2.3, 4.2.4, 4.2.5	4.5, 4.6, 7.3		

Тема 5. Статистика и вероятность (12 ч.)

Характеристика деятельности учащихся: Осуществлять поиск статистической информации, рассматривать реальную статистическую информацию, организовывать и анализировать её (ранжировать данные, строить интервальные ряды, строить диаграммы, полигоны частот, гистограммы; вычислять различные средние, а также характеристики разброса). Прогнозировать частоту повторения события на основе имеющихся статистических данных

Учебные универсальные действия:

Личностные: формирование мотивации к аналитической деятельности (к анализу); формирование интереса к познавательной деятельности.

Коммуникативные: обмениваться знаниями с одноклассниками для принятия

коллективных эффективных решений; развивать у учащихся представление о месте математики в системе наук.

Регулятивные: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата; составлять план последовательности действий

Познавательные: приводить примеры в качестве доказательства выдвигаемых положений; уметь выделять существенную информацию из текста; уметь устанавливать причинно-следственные связи.

106	Выборочные исследования	8.1.1,	7.7	
107	Выборочные исследования	8.1.2		
108	Выборочные исследования			
109	Интервальные ряд. Гистограмма			
110	Интервальный ряд. Гистограмма			
111	Интервальный ряд. Гистограмма			
112	Характеристики разброса			
113	Характеристика разброса			
114	Характеристика разброса			
115	Статистическое оценивание и прогноз			
116	Статистическое оценивание и прогноз			
117	Статистическое оценивание и прогноз			

Повторение (19 ч.)

118	Неравенства	1.4.5,	1.1, 3.2., 3.4	
119	Неравенства	1.4.6,		
120	Неравенства	3.2.1,		
121	Неравенства	3.2.2,		
122	Неравенства	3.2.3, 3.2.4, 6.1.3		
123	Квадратичная функция	3.2.5,	3.2, 4.1, 4.3, 4.4	
124	Квадратичная функция	5.17,		
125	Квадратичная функция	6.1.1,		
126	Квадратичная функция	6.1.3		
127	Уравнения и системы уравнений	2.4.3,	2.4, 3.1, 3.3, 3.4	
128	Уравнения и системы уравнений	3.1.4,		
129	Уравнения и системы уравнений	3.1.5,		
130	Уравнения и системы уравнений	3.1.7,		
131	Уравнения и системы уравнений	3.3.2,		

		5.1.11		
132	Арифметическая и геометрическая прогрессия	4.1.1, 4.2.1,	4.5, 4.6, 7.3	
133	Арифметическая и геометрическая прогрессия	4.2.2, 4.2.3,		
134	Арифметическая и геометрическая прогрессия	4.2.4, 4.2.5		
135	Арифметическая и геометрическая прогрессия			
136	Итоговая контрольная работа			