****

**Пояснительная записка.**

Данная рабочая программа реализуется на основе следующих документов:

1. Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра. 7-9 классы. / Сост. Бурмистрова Т.А. – М. «Просвещение», 2016 г. Авторская программа по алгебре Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк и др.

2. Стандарт основного общего образования по математике. Стандарт основного общего образования по математике //Математика в школе. – 2004 г.

3. Сборник нормативных документов. Математика / сост. Э.Д. Днепров, А.Г. Аркадьев. – М.: Дрофа, 2007.

4. Федерального перечня учебников, рекомендованных Министерством образования Российской Федерации к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях на 2015-2016 учебный год,

5. Бурмистрова Т. А, « Программы общеобразовательных учреждений . Алгебра. 7-9 класс.» Изд. «Просвещение», 2009 .

Рабочая программа по алгебре в 9 классе рассчитана на 102 часа, из расчета 3 часа в неделю.

При изучении курса математики на базовом уровне продолжаются и получают развитие содержательные линии: «Арифметика», «Алгебра», «Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей».

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

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

**Задачи:**

● систематизация сведений о числах; изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры; формирование и расширение алгебраического аппарата;

● формирование математического аппарата для решения задач из математики, смежных предметов, окружающей реальности;

● получение школьниками конкретных знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов;

● формирование у школьников представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры;

● развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире;

● совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развитие логического мышления.

**Цели**

Изучение алгебры в 9 классе направлено на достижение следующих целей:

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

**ФОРМЫ ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА**

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

**Формы организации учебного процесса:**

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

**Формы контроля.**

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

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

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

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

**Общеучебные умения, навыки и способы деятельности**

В ходе изучения алгебры обучающиеся приобретают опыт:

• планирования и осуществления алгоритмической деятельности, выполнения заданных и конструирования новых алгоритмов;

• решения разнообразных классов задач из различных разделов курса, в том числе задач, требующих поиска пути и способов решения;

• исследовательской деятельности, развития идей, проведения экспериментов, обобщения, постановки и формулирования новых задач;

• ясного, точного, грамотного изложения своих мыслей в устной и письменной речи, использования различных языков математики (словесного, символического, графического), свободного перехода с одного языка на другой для иллюстрации,

интерпретации, аргументации и доказательства;

• проведения доказательных рассуждений, аргументации, выдвижения гипотез и их обоснования;

• поиска, систематизации, анализа и классификации информации, использования разнообразных информационных источников, включая учебную и справочную литературу, современные информационные технологии.

**Требования к уровню подготовки учащихся.**

**В результате изучения алгебры выпускник основной школы должен**

**знать/понимать**

• существо понятия математического доказательства; приводить примеры доказательств;

• существо понятия алгоритма; приводить примеры алгоритмов;

• как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;

• как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;

• как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа;

• вероятностный характер многих закономерностей окружающего мира; примеры статистических закономерностей и выводов;

• смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации.

**Арифметика**

**уметь**

• выполнять устно арифметические действия: сложение и вычитание двузначных чисел и десятичных дробей с двумя знаками, умножение однозначных чисел, арифметические операции с обыкновенными дробями с однозначным знаменателем и числителем;

• переходить от одной формы записи чисел к другой, представлять десятичную дробь в виде обыкновенной и в простейших случаях обыкновенную в виде десятичной, проценты — в виде дроби и дробь – в виде процентов; записывать большие и малые числа с использованием целых степеней десятки;

• выполнять арифметические действия с рациональными числами, сравнивать рациональные и действительные числа; находить в несложных случаях значения степеней с целыми показателями и корней; находить значения числовых выражений;

• округлять целые числа и десятичные дроби, находить приближения чисел с недостатком и с избытком, выполнять оценку числовых выражений;

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

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

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

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

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

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

**Алгебра**

**уметь**

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

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

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

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

• решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной и их системы,

• решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи;

• изображать числа точками на координатной прямой;

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

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

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

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

• описывать свойства изученных функций, строить их графики.

**Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и**

**повседневной жизни** для:

• выполнения расчетов по формулам, для составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; для нахождения нужной формулы в справочных материалах;

• моделирования практических ситуаций и исследовании построенных моделей с использованием аппарата алгебры;

• описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами, при исследовании несложных практических ситуаций;

• интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами.

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

**уметь**

• проводить несложные доказательства, получать простейшие следствия из известных или ранее полученных утверждений, оценивать логическую правильность рассуждений, использовать примеры для иллюстрации и контрпримеры для опровержения утверждений;

• извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках; составлять таблицы, строить диаграммы и графики;

• решать комбинаторные задачи путем систематического перебора возможных вариантов и с использованием правила умножения;

• вычислять средние значения результатов измерений;

• находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные;

• находить вероятности случайных событий в простейших случаях.

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

• выстраивания аргументации при доказательстве и в диалоге;

• распознавания логически некорректных рассуждений;

• записи математических утверждений, доказательств;

• анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков, таблиц;

• решения практических задач в повседневной и профессиональной деятельности с использованием действий с числами, процентов, длин, площадей, объемов, времени, скорости;

• решения учебных и практических задач, требующих систематического перебора вариантов;

• сравнения шансов наступления случайных событий, для оценки вероятности случайного события в практических ситуациях, сопоставления модели с реальной ситуацией;

• понимания статистических утверждений.

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

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

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

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

**При оценке устных ответов и письменных работ** учитель в первую очередь учитывает имеющиеся у учащегося фактические знания и умения, их полноту, прочность, умение применять на практике в различных ситуациях. Результат оценки зависит также от наличия и характера допущенных погрешностей.

Среди погрешностей выделяются **ошибки, недочеты и мелкие погрешности***.*

Погрешность считается **ошибкой**, если она свидетельствует о том, что ученик не овладел основными знаниями, умениями и их применением.

К **недочетам**относятся погрешности, свидетельствующие о недостаточно полном или недостаточно прочном усвоении основных знаний и умений или об отсутствии знаний, не считающихся в соответствии с программой основными. К недочетам относятся погрешности, объясняющиеся рассеянностью или недосмотром, но которые не привели к искажению смысла полученного учеником задания или способа его выполнения. Грамматическая ошибка, допущенная в написании известного учащемуся математического термина, небрежная запись, небрежное выполнение чертежа считаются недочетом.

**К мелким погрешностям** относятся погрешности в устной и письменной речи, не искажающие смысла ответа или решения, случайные описки и т. п.

Каждое задание для устного опроса или письменной работы представляет теоретический вопрос или задачу.

Ответ на вопрос считается безупречным, если его содержание точно соответствует вопросу, включает все необходимые теоретические сведения, обоснованные заключения и поясняющие примеры, а его изложение и оформление отличаются краткостью и аккуратностью.

Решение задачи считается безупречным, если получен верный ответ при правильном ходе решения, выбран соответствующий задаче способ решения, правильно выполнены необходимые вычисления и преобразования, последовательно и аккуратно оформлено решение.

**Оценка ответа учащегося** при устном опросе и оценка письменной контрольной работы проводится по пятибалльной системе.

**Оценка устных ответов:**

**Ответ оценивается отметкой “5”,** если учащийся:

* полностью раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
* изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности;
* правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
* показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять в новой ситуации при выполнении практического задания;
* продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
* отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя.

**Ответ оценивается отметкой “4”***,*

если удовлетворяет в основном требованиям на оценку “5”, но при этом имеет один из недочетов:

* в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие математическое содержание ответа;
* допущены 1-2 недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя;
* допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания учителя.***)***

**Ответ оценивается отметкой “3”,** если:

* неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программы;
* имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
* ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил обязательное задание.

**Ответ оценивается отметкой “2”,** если:

* не раскрыто содержание учебного материала;
* обнаружено незнание или не понимание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;
* допущены ошибки в определении понятия, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

**Оценивание письменных работ:**

При проверке письменных работ по математике следует различать грубые и негрубые ошибки.

К **грубым ошибкам** относятся:

* -вычислительные ошибки в примерах и задачах;
* -ошибки на незнание порядка выполнения арифметических действий;
* -неправильное решение задачи (пропуск действий, неправильный выбор действий, лишнее действие);
* -недоведение до конца решения задачи или примера;
* -невыполненное задание.

К **негрубым ошибкам** относятся:

* -нерациональные приемы вычислений;
* - неправильная постановка вопроса к действию при решении задачи;
* -неверно сформулированный ответ задачи;
* -неправильное списывание данных чисел, знаков;
* -недоведение до конца преобразований.

При оценке письменных работ ставятся следующие отметки:

**“5”**- если задачи решены без ошибок;

**“4”**- если допущены 1-2 негрубые ошибки;

**“3”**- если допущены 1 грубая и 3-4 негрубые ошибки;

**“2”**- незнание основного программного материала или отказ от выполнения учебных обязанностей.

**Оценивание тестовых работ:**

**“5”**- если набрано от 81до100% от максимально возможного балла;

**“4”**- от 61до 80%;

**“3”**- от 51 до 60%;

**“2”**- до 50%.

**Формирование УУД:**

**Регулятивные УУД:**

* *определять* цель деятельности на уроке с помощью учителя и самостоятельно;
* учиться совместно с учителем обнаруживать и *формулировать учебную проблему*;
* учиться *планировать* учебную деятельность на уроке;
* *высказывать* свою версию, пытаться предлагать способ её проверки (на основе про­дуктивных заданий в учебнике);
* работая по предложенному плану, *использовать* необходимые средства (учебник, компьютер и инструменты);
* *определять* успешность выполнения своего задания в диалоге с учителем.

Средством формирования регулятивных действий служат технология проблемного диалога на этапе изучения нового материала и технология оценивания образовательных достижений (учебных успехов).

**Познавательные УУД:**

* + ориентироваться в своей системе знаний: *понимать,* что нужна дополнительная ин­формация (знания) для решения учебной задачи в один шаг;
  + *делать* предварительный *отбор* источников информации для решения учебной зада­чи;
  + добывать новые знания: *находить* необходимую информацию, как в учебнике, так и в предложенных учителем словарях, справочниках и интернет-ресурсах;
  + добывать новые знания: *извлекать* информацию, представленную в разных формах (текст, таблица, схема, иллюстрация и др.);

перерабатывать полученную информацию*: наблюдать и делать* самостоятельные *выводы.* Средством формирования познавательных действий служит учебный материал и задания учебника, обеспечивающие первую линию развития - умение объяснять мир.

**Коммуникативные УУД:**

* доносить свою позицию до других: *оформлять* свою мысль в устной и письменной речи (на уровне предложения или небольшого текста);
* слушать *и* понимать *речь других;*
* выразительно *читать* и *пересказывать* текст;
* *вступать* в беседу на уроке и в жизни;
* совместно *договариваться* о правилах общения и поведения в школе и следовать им;
* учиться *выполнять* различные роли в группе (лидера, исполнителя, критика).

Средством формирования коммуникативных действий служат технология проблемно­го диалога (побуждающий и подводящий диалог), технология продуктивного чтения и организация работы в малых группах.

**Личностные достижения учащихся**

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

-моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата алгебры

-описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами при исследовании несложных практических ситуаций;

-интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами.

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

**Содержание программы**

**Квадратичная функция.**

Функция. Область определения и область значений функции. Свойства функций.

Квадратный трехчлен и его корни. Разложение квадратного трехчлена на множители.

Квадратичная функция и ее график. Функция у = х. Корень п-ой степени.

***В результате изучения данной темы обучающийся должен***

***знать/понимать***: определение квадратного трехчлена, формулировку теоремы о разложении на множители квадратного трехчлена; определение степенной функции с натуральным показателем; свойства степенной функции с четным и нечетным показателем; определение корня п-ой степени с рациональным показателем;

***уметь:*** выделять квадрат двучлена из квадратного трехчлена; раскладывать трехчлен на множители, если есть корни; схематически изображать график функции у=х при различных п и описывать свойства; вычислять значение корня п-ой степени; упрощать выражения со степенями.

***Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни*** для: чтения графиков функций, решения несложных алгебраических задач.

**УУД:**

**Коммуникативные:**

Слушать и слышать друг друга; представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме.

**Регулятивные:**

Принимать познавательную цель, сохранять её при выполнении учебных действий, регулировать весь процесс их выполнения и чётко выполнять требования познавательной задачи.

**Познавательные:**

Выводить следствия из имеющихся в условии задачи данных; устанавливать причинно-следственные связи.

**Уравнения и неравенства с одной переменной.**

Целое уравнение и его корни. Дробные рациональные уравнения. Решение неравенств второй степени с одной переменной Решение неравенств методом интервалов.

***В результате изучения данной темы обучающийся должен***

***знать/понимать*:** понятия целого рационального уравнения; способы разложения

многочлена на множители; определение биквадратного, дробно-рационального уравнений; алгоритм решения дробно-рациональных уравнений; определение неравенства 2-ой степени с одной переменной; графический способ решения неравенств (алгоритм); метод интервалов;

***уметь***: определять виды уравнений; владеть различными способами разложения многочлена на множители; применять алгоритм решения дробно-рациональных уравнений для их решения; определять неравенства 2-ой степени с одной переменной; применять графический способ для их решения; применять метод интервалов.

***Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни*** для: решения целых рациональных, биквадратных, дробно-рациональных уравнений.

**УУД:**

**Коммуникативные:**

Слушать и слышать друг друга; представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме.

**Регулятивные:**

Принимать познавательную цель, сохранять её при выполнении учебных действий, регулировать весь процесс их выполнения и чётко выполнять требования познавательной задачи.

**Познавательные:**

Выводить следствия из имеющихся в условии задачи данных; устанавливать причинно-следственные связи.

**Уравнения и неравенства с двумя переменными.**

Уравнения с двумя переменными и его график. Графический способ решения систем уравнений. Решение систем уравнений второй степени. Решение задач с помощью систем уравнений второй степени. Неравенства с двумя переменными. Системы неравенств с двумя переменными.

***В результате изучения данной темы обучающийся должен***

***знать/понимать***: определение решения уравнения с двумя переменными; определение графика уравнения с двумя переменными; что значит решить систему уравнений второй степени, (алгоритм решения); определение решения неравенств с двумя переменными; решение системы неравенства с двумя переменными;

**уметь:**графически решать системы уравнений; применять способ подстановки; решать задачи с помощью систем уравнений второй степени; графически иллюстрировать множества решений некоторых систем неравенств с двумя переменными и их систем.

**Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и**

**повседневной жизни**для: решения уравнений, систем уравнений и систем неравенств с двумя переменными.

**УУД:**

**Коммуникативные:**

Представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме;

Уметь (или развивать способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию.

**Регулятивные:**

Ставить учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно, усвоено, и того, что ещё неизвестно; самостоятельно формулировать познавательную цель и строить действия в соответствии с ней.

**Познавательные:**

Проводить анализ способов решения задач

**Арифметическая и геометрическая прогрессии.**

Последовательности. Определение арифметической прогрессии. Формула п-го члена арифметической прогрессии. Определение геометрической прогрессии. Формула п-го члена геометрической прогрессии. Формула суммы первых п членов геометрической

прогрессии.

***В результате изучения данной темы обучающийся должен знать/понимать***:

понятие последовательности; смысл понятия «п-й» член последовательности; определение арифметической и геометрической прогрессий; определение разности арифметической прогрессии и знаменателя геометрической прогрессий; формулы п-го члена и суммы п – членов арифметической и геометрической

прогрессий; характеристика свойства арифметической и геометрической прогрессий;

**уметь**: использовать индексное обозначение; применять формулы п-го члена и суммы п-членов арифметической и геометрической прогрессий для выполнения упражнений.

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

**УУД**

**Коммуникативные:**

Обмениваться мнениями, понимать позицию партнёра, в том числе и отличную от своей; задавать вопросы, слушать и отвечать на вопросы других, формулировать собственные мысли, высказывать и обосновывать свою точку зрения.

**Регулятивные:**

Планировать (в сотрудничестве с учителем и одноклассниками или самостоятельно) необходимые действия, операции, действовать по плану; самостоятельно планировать необходимые действия, операции.

**Познавательные:**

Анализировать условия и требования задачи; проводить анализ способов решения задачи с точки зрения их рационализации и экономичности.

**Элементы комбинаторики и теории вероятности.**

Примеры комбинаторных задач. Перестановки. Размещения. Сочетания. Относительная частота случайного события. Вероятность равновозможных событий.

***В результате изучения данной темы обучающийся должен знать/понимать***:

комбинаторное правило умножения; определение перестановок,

размещений, сочетаний; понятия отношений частоты и вероятности случайного события; формулы для подсчета их числа; понятия «случайное событие», «относительная частота», «вероятность случайного события»;

***уметь***: различать понятия «размещение» и «сочетания»; определять о каком виде комбинаций идет речь в задачах; решать задачи, в которых требуется составлять те или иные комбинации элементов и подсчитать их число; вычислять вероятность случайного события при классическом подходе.

***Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни*** для: решения комбинаторных задач.

**УУД**

**Коммуникативные:**

Устанавливать рабочие отношения; эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации.

**Регулятивные:**

Составлять план и последовательность действий; вносить коррективы и дополнения в составленные планы.

**Познавательные:**

Выбирать наиболее эффективные способы решения задачи в зависимости от конкретных условий; проводить анализ способов решения задач; восстанавливать предметную ситуацию, описанную в задаче, путём переформулирования, изображать на схеме только существенную информацию; анализировать объект, выделяя существенные и несущественные признаки.

**Итоговое повторение.**

**Раздел математики.**

* Числа и вычисления.
* Выражения и преобразования.
* Уравнения и неравенства.
* Функции.

**УУД**

**Коммуникативные:**

Аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом; развивать умения интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми.

**Регулятивные:**

Вносить необходимые дополнения и коррективы в план и способ действия в случае расхождения эталона, реального действия и его результата.

**Познавательные:**

Осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям.

**Тематическое планирование**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № **п/п** | **Тема урока** | **Дидактические единицы в образовательном процессе (ученик должен знать и уметь)** |
|  | **Свойства функций. Квадратичная функция (22 ч)** |  |
| 1 | Функция. Ключевые задачи на функцию. Способы задания функции. | ***Знать*** определение числовой функции, определяют область определения и область значений функции.  ***Уметь*** находить область определения и область значения по графику функции и по аналитической формуле. Умеют привести примеры функций с заданными свойствами. |
| 2 | Область определения и область значений функции. |
| 3 | Свойства функции: возрастание, убывание функции, сохранение знака на промежутке, наибольшее и наименьшее значения функции, нули функции. | ***Знать*** понятие монотонности, аналитические характеристики простейших возрастающих, убывающих функций.  ***Уметь*** исследовать функцию на монотонность, видеть промежутки возрастания, убывания. |
| 4 | Нахождение свойств функции по формуле и по графику. **Входной контроль** |
| 5 | Квадратный трехчлен и его корни | ***Знать*** понятие квадратного трехчлена, формулу разложения квадратного трехчлена на множители.  ***Уметь*** выделять квадрат двучлена из квадратного трехчлена, раскладывать трехчлен на множители. |
| 6 | Выделение квадрата двучлена из квадратного трехчлена |
| 7 | Теорема о разложении квадратного трехчлена на множители |
| 8 | Применение теоремы о разложении квадратного трехчлена на множители для преобразования выражений. |
| 9 | Сокращение дробей с помощью разложения квадратного трехчлена на множители |
| 10 | Контрольная работа № 1 по теме «Функция и ее свойства». | ***Умеют*** исследовать функцию согласно основным свойствам, находят корни квадратного трехчлена, раскладывают трехчлен на множители. |
| 11 | Анализ контрольной работы. Функция у=ах2, её график и свойства. | ***Знать и понимать***функции y=ax², особенности графика.  ***Уметь*** строить y=ax² в зависимости от параметра а. |
| 12 | Разные задачи на функцию у = ах2 |
| 13 | Графики функций у=ах2+n и у=а(х-m)2. | ***Знать*** и понимать функции y= ax²+n и у=а(х-m)² их свойства и особенности построения графиков.  ***Умет***ь строить графики, выполнять простейшие преобразования (сжатие, параллельный перенос, симметрия) |
| 14 | Построение графика квадратичной функции. |
| 15 | Свойства функции у = ах2 + bх + с | ***Знать***, что график функции y= ax²+ bx+c может быть получен из графика y=ax² с помощью параллельного переноса вдоль осей координат.  ***Уметь*** строить график квадратичной функции, проводить полное исследование функции по плану. |
| 16 | Влияние коэффициентов а, b и с на расположение графика квадратичной функции |
| 17 | Свойства и график степенной функции | ***Знать*** свойства степенной функции с натуральным показателем.  ***Уметь*** перечислять свойства степенных функций, схематически строить график. |
| 18 | Построение графиков степенной функции |
| 19 | Понятие корня n-й степени и арифметического корня n-й степени | ***Знать*** понятие корня n-ой степени.  ***Уметь*** вычислять корни n-ой степени. |
| 20 | Нахождение значений выражений, содержащих корни n-й степени |
| 21 | Запись корней с помощью степени с дробным показателем. |
| 22 | Контрольная работа № 2 по теме "Квадратичная функция" | ***Умет***ь строить графики квадратичной функции, выполнять их преобразования, читать графики. Вычислять корни n-ой степени |
|  | **Уравнения и неравенства с одной переменной ( 14 ч)** |  |
| 23 | Целое уравнение и его корни. Степень уравнения. | ***Знать*** понятие целого рационального уравнения и его степени, приемы нахождения приближенных значений корней.  ***Уметь*** решать уравнения третьей, четвертой степени с помощью разложения на множители. |
| 24 | Решение уравнений высших степеней методом замены переменной | ***Знать*** понятие целого рационального уравнения и его степени, видеть уравнения приводимые к квадратным и приемы 1решения уравнений. |
| 25 | Решение уравнений высших степеней методом разложения на множители |
| 26 | Биквадратные уравнения |
| 27 | Дробно - рациональные уравнения. | ***Уметь*** решать уравнения различными способами в зависимости от их вида. |
| 28 | Решение дробно-рациональных уравнений по алгоритму |
| 29 | Использование метода замены переменной при решении дробно-рациональных уравнений |
| 30 | Неравенства второй степени с одной переменной. Решение неравенств. | ***Знать*** понятия неравенства второй степени с одной переменной и методы их решения.  ***Уметь*** решать неравенства второй степени с одной переменной, применять графическое представление для решения неравенств, применять метод интервалов для неравенств второй степени, дробно-рациональных неравенств |
| 31 | Применение алгоритма решения неравенств второй степени с одной переменной |
| 32 | Решение неравенств второй степени с одной переменной |
| 33 | Решение целых рациональных неравенств методом интервалов |
| 34 | Решение целых неравенств методом интервалов |
| 34 | Решение дробных неравенств методом интервалов |
| 36 | Контрольная работа № 3 по теме "Уравнения и неравенства с одной переменной" | ***Знать*** основные виды уравнений, неравенств, способы их решения.  ***Уметь*** решать уравнения, неравенства различных типов. |
|  | **Уравнения и неравенства с двумя переменными (17 ч)** |  |
| 37 | Уравнение с двумя переменными. | ***Знать и понимать*** Уравнение с двумя переменными, строить его график. Уравнение окружности. |
| 38 | График уравнения с двумя переменными. |
| 39 | Уравнение окружности |
| 40 | Графический способ решения систем уравнений. | ***Знать и уметь*** решать системы двух равнений второй степени с двумя переменными графическим способом |
| 41 | Способ подстановки для решения систем уравнений | ***Знать и уметь*** решать системы двух равнений второй степени с двумя переменными способом подстановки и сложения.  **Знать и уметь** решать системы двух равнений второй степени с двумя переменными и методы их решения.  ***Уметь*** решать текстовые задачи методом составления систем уравнений. |
| 42 | Решение систем уравнений второй степени способом подстановки |
| 43 | Решение систем уравнений второй степени способом сложения |
| 44 | Решение систем уравнений второй степени различными способами. |
| 45 | Решение задач с помощью систем уравнений второй степени. |
| 46 | Решение задач с помощью систем уравнений второй степени |
| 47 | Решение задач на движение с помощью систем уравнений второй степени. Тест. |
| 48 | Решение задач на работу с помощью систем уравнений второй степени |
| 49 | Неравенства с двумя переменными. | ***Иметь***представление о решении системы неравенств с двумя переменными.  ***Уметь*** изображать множество решений системы неравенств с двумя переменными на координатной плоскости |
| 50 | Неравенства с двумя переменными. Решение линейных неравенств с двумя переменными |
| 51 | Дробно-линейные неравенства. |
| 52 | Решение дробно-линейных неравенств. |
| 53 | Контрольная работа № 4 по теме «Уравнения и неравенства с двумя переменными» | ***Уметь*** решать системы уравнений и неравенств с двумя переменными, задачи с помощью систем уравнений. |
|  | **Прогрессии ( 15 ч)** |  |
| 54 | Понятие последовательности, словесный и аналитический способы ее задания | ***Знать и понимать***понятия последовательности, n-го члена последовательности.  ***Уметь*** использовать индексные обозначения |
| 55 | Арифметическая прогрессия. Формула (рекуррентная) n-го члена арифметической прогрессии | ***Знать и понимать*** арифметическую прогрессию.  ***Уметь*** решать упражнения и задачи, в том числе практического содержания с применением изучаемых формул |
| 56 | Свойство арифметической прогрессии |
| 57 | Формула n-го члена арифметической прогрессии (аналитическая). Самостоятельная работа «Арифметическая прогрессия» |
| 58 | Нахождение суммы первых n членов арифметической прогрессии | ***Знать и понимать*** формулу суммы n-го членов арифметической прогрессии.  ***Уметь*** решать упражнения и задачи, в том числе практического содержания с применением изучаемых формул. |
| 59 | Разность арифметической прогрессии |
| 60 | Применение формулы суммы первых n членов арифметической прогрессии при решении задач. |
| 61 | Контрольная работа № 5 по теме «Арифметическая прогрессия» | ***Уметь*** решать задания на применение свойств арифметической прогрессии. |
| 62 | Геометрическая прогрессия. Формула n-го члена геометрической прогрессии | ***Знать и понимать***: геометрическая прогрессия -последовательность особого вида, формулу n-ого члена геометрической прогрессии, формулу суммы n первых членов геометрической прогрессии, формулу суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии  ***Уметь*** решать упражнения и задачи практического содержания с применением формул |
| 63 | Свойство геометрической прогрессии |
| 64 | Нахождение суммы первых n членов геометрической прогрессии |
| 65 | Сумма бесконечной геометрической прогрессии при ΙqΙ‹1. |
| 66 | Применение формулы суммы первых n членов геометрической прогрессии при решении задач. |
| 67 | Применение формулы суммы первых n членов геометрической прогрессии при решении задач. Тест |
| 68 | Контрольная работа № 6 по теме «Геометрическая прогрессия» | ***Уметь*** решать задания на применение свойств арифметической прогрессии. |
|  | **Элементы комбинаторики и теории вероятностей (13 )** |  |
| 69 | Комбинаторные задачи. Комбинации с учетом и без учета порядка | ***Знать и понимать*** комбинаторное правило умножения |
| 70 | Комбинаторное правило умножения |
| 71 | Перестановка из n элементов конечного множества | ***Знать и понимать*** комбинаторное правило перестановки решать задачи и упражнения с применением формулы |
| 72 | Комбинаторные задачи на нахождение числа перестановок из n элементов |
| 73 | Размещение из n элементов по k (k ≤n) | ***Знать и понимать*** комбинаторное правило размещения решать практические задачи и упражнения с применением формулы |
| 74 | Комбинаторные задачи на нахождение числа размещений из n элементов по k (k ≤ n) |
| 75 | Сочетание из n элементов по k (k ≤ n) | ***Знать и понимать*** комбинаторное правило сочетания решать практические задачи и упражнения с применением формулы |
| 76 | Комбинаторные задачи на нахождение числа перестановок из n элементов, сочетаний и размещений из n элементов по k (k ≤ n) |
| 77 | Относительная частота случайного события | ***Знать и понимать*** теории вероятностей.  ***Уметь*** вычислять вероятности, использовать формулы комбинаторики при решии практических задачи и упражнений. |
| 78 | Вероятность случайного события |
| 79 | Геометрическое определение вероятности |
| 80 | Комбинаторные методы решения вероятностных задач |
| 81 | Контрольная работа № 7 по теме «Элементы комбинаторики и теории вероятностей» | ***Уметь*** решать задачи используя формулы комбинаторики и теории вероятностей |
|  | **Повторение (21 ч)** |  |
| 82 | Нахождение значения числового выражения. | Учащихся демонстрируют умение расширять и обобщать сведения о  преобразовании алгебраических выражений, применяя различные формулы.  Решать уравнения, неравенства, задачи соблюдая правила и алгоритмы. |
| 83 | Проценты. |
| 84 | Значение выражения, содержащего степень и арифметический корень. |
| 85 | Тождественные преобразования рациональных алгебраических выражений |
| 86 | Тождественные преобразования дробно-рациональных и иррациональных выражений |
| 87 | Квадратные уравнения. |
| 88 | Биквадратные уравнения. |
| 89 | Дробно-рациональные уравнения |
| 90 | Решение текстовых задач на составление уравнений |
| 91 | Решение систем уравнений |
| 92 | Решение текстовых задач на составление систем уравнений |
| 93 | Линейные неравенства с одной переменной и системы линейных неравенств с одной переменной |
| 94 | Неравенства и системы неравенств с одной переменной второй степени |
| 95 | Решение неравенств методом интервалов |
| 96 | Арифметическая прогрессия |
| 97 | Геометрическая прогрессия |
| 98 | Функция, ее свойства и график |
| 99 | Соотношение алгебраической и геометрической моделей функции |
|  |  |  |
| 100-101 | Пробный демо-вариант ОГЭ |  |
|  |  |  |
| 102 | Резерв. Решение тестовых заданий из сборника ОГЭ |  |

**Учебно-методическое обеспечение:**

Алгебра. 9 класс: учеб. для общеобразоват.учреждений/ (Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешков, С.В. Суворов); под ред. С.А. Теляковского. – 16-е изд. - М.: Просвещение, 2011.

* Используемая учебно-методическая литература (учебники других авторов, сборники упражнений, поурочное планирование):
* Дидактические материалы по алгебре для 9 класса. Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Крайнева Л.Б. 17-е изд. - М.: 2012, 96с.
* Элементы статистики и теории вероятностей: Учеб пособие для обучающихся 7-9 кл. общеобразоват. учреждений / Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк; под ред. С.А. Теляковского. - М.: Просвещение, 2007 - 2009гг.
* Жохов В.И. Уроки алгебры в 9 классе: кн. для учителя / В.И. Жохов, Л.Б. Крайнева. – М.: Просвещение, 2011.
* Математика: 9 кл.: кн. Для учителя / С.Б. Суворова, Е.А. Бунимович, Л.В. Кузнецова, С.С. Минаева. – М.: Просвещение, 2011.
* Глазков Ю.А., Варшавский И.К., Гаиашвили М.Я. Тесты по алгебре. 9 класс. К учебнику Макарычева Ю.Н. и др. 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Экзамен, 2011. - 144 с.
* Алгебра. 9 кл.: поурочные планы по учебнику Ю. Н. Макарычева и др. / авт.-сост. С. П. Ковалева. - 2-е изд., стереотип. - Волгоград: Учитель, 2008. - 316 с.
* Тексты контрольных работ взяты из методической литературы: Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра. 7-9 классы. Составитель Бурмистрова Т. А. – М.: Просвещение, 2010