**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение**

**Матвеево-Курганская открытая (сменная) общеобразовательная школа**

**Рассмотрена и рекомендована к утверждению Утверждена**

**Методическим советом приказом № 91 от 29.08. 2013 г.**

**Протокол № 1 от 27.08. 2013 г. директор МБОУ Матвеево-Курганской о(с)ош**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Т.А. Воробьева**

**Рабочая программа**

**по алгебре**

**9 класс**

**Автор-составитель:**

**учитель математики и физики**

**высшей категории**

**Рубцова З.Е.**

**2013 – 2014 учебный год**

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

**Общая характеристика программы**

Рабочая программа основного общего образования по алгебре для 9 класса к учебнику А.Г. Мордковича составлена на основе Фундаментального ядра содержания общего образования и Требований к результатам освоения основной общеобразовательной программы основного общего образования, представленных в Федеральном государственном стандарте общего образования, программы составителя Т.А. Бурмистровой (Сборник рабочих программ. Алгебра. 7 – 9 классы. М.: Просвещение, 2011). В ней также учитываются основные идеи и положения Программы развития и формирования универсальных учебных действий для основного общего образования.

Данная рабочая программа полностью отражает базовый уровень подготовки школьников по разделам программы. Она конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и дает примерное распределение учебных часов по разделам курса.

Рабочая программа выполняет две основные функции.

***Информационно-методическая*** функция позволяет всем участникам образовательного процесса получить представление о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитания и развития учащихся средствами данного учебного предмета.

***Организационно-планирующая*** функция предусматривает выделение этапов обучения, структурирование учебного материала, определение его количественных и качественных характеристик на каждом из этапов, в том числе для содержательного наполнения промежуточной аттестации учащихся.

**Структура документа**

Рабочая программа включает четыре раздела:

* ***пояснительную записку***;
* ***основное содержание*** с примерным распределением учебных часов по разделам курса;
* ***требования*** к уровню подготовки выпускников,
* ***приложение*** с контрольно-измерительными материалами.

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

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

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

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

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

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

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

***Важнейшей задачей*** школьного курса алгебры является развитие логического мышления учащихся.

Сами объекты математических умозаключений и принятые в алгебре правила их конструирования способствуют формированию умений обосновывать и доказывать суждения, приводить чёткие определения, развивать логическую интуицию, кратко и наглядно раскрывают механизм логических построений и учат их применению. Тем самым алгебра занимает одно из ведущих мест в формировании научно-теоретического мышления школьников. Раскрывая внутреннюю гармонию математики, формируя понимание красоты и изящества математических рассуждений, алгебра вносит значительный вклад в эстетическое воспитание учащихся.

**Общая характеристика учебного материала**

При изучении курса математики на базовом уровне продолжаются и получают развитие 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 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 **«Алгебры»** способствует формированию у учащихся математического аппарата для решения задач из разделов математики, смежных предметов и окружающей реальности. Язык алгебры подчеркивает значение математики как языка для построения математических моделей процессов и явлений реального мира.

Развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики, и овладение навыками дедуктивных рассуждений также являются задачами изучения алгебры.

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.

Содержание линии **«Вероятность и статистика»** - обязательный компонент школьного образования, усиливающий его прикладное и практическое значение. Этот материал необходим 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 расчеты. Изучение основ комбинаторики позволит учащимся осуществлять рассмотрение случаев, перебор и подсчёт числа вариантов, в том числе в простейших прикладных задачах. При изучении статистики и вероятности обогащаются представления о современной картине мира и методах его исследования, формируется понимание роли статистики как источника социально значимой информации и закладываются основы вероятностного мышления.

**Место предмета в учебном плане**

Базисный учебный (общеобразовательный) план на изучение алгебры в 9 классе основной школы отводит 3 часа в неделю, 102 часа в год (35 учебных недель, 04.11; 10.03; 09.05 – праздничные дни). Предусмотрены**6** тематических контрольных работ.

В течение года возможны коррективы календарно-тематического планирования, связанные с объективными причинами.

**Календарно-тематический план ориентирован на использование учебников:**

**математическая линия 9 класс:**

1. Мордкович, А. Г. Алгебра. – 9 класс: учебник / А. Г. Мордкович, М.: Мнемозина, 2008.

2. Мордкович, А. Г. Алгебра. 9 класс: задачник / А. Г. Мордкович, Л.А. Александрова, Т.В. Мишустина и др. - М.: Мнемозина, 2008 г.

3. Л.А. Александрова, Алгебра. 9 класс: контрольные работы / Л.А. Александрова - М.: Мнемозина, 2008.

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

* Педагогическая мастерская, уроки в Интернете и многое другое:
* Путеводитель «В мире науки» для школьников: <http://www.uic.ssu.samara.ru/~nauka/>
* Мегаэнцикпопедия Кирилла и Мефодия: <http://mega.km.ru>
* <http://www.edu.ru>
* <http://www.fipi.ru>
* <http://www.alleng.ru>

Курс алгебры, представленный в учебниках А.Г. Мордковича, имеет особенность: в нем реализуется взаимосвязь принципов научности и доступности и уделяется особое внимание обеспечению прочного усвоения основ математических знаний всеми учащимися. Теоретический материал в учебниках излагается с постепенным нарастанием сложности, зачастую сопровождается непривычными для математической рутинной лексики оборотами. Выделяются основные этапы рассуждений с фиксацией на них внимания учащихся. Решение всех текстовых задач оформлено в виде трех этапов: составление математической модели; работа с полученной моделью; ответ на вопрос задачи. В некоторых случаях текст набран петитом. Этот материал не обязателен для изучения всеми учащимися, но ориентирован на тех, кто интересуется математикой. Курс алгебры построен в соответствии с традиционными содержательно-методическими линиями: числовой, функционально-графической, алгоритмической, уравнений и неравенств, алгебраических преобразований. Из основных содержательно-методических линий школьного курса алгебры в качестве приоритетной выбрана функционально-графическая линия. Это выражено прежде всего в том, что, какой бы класс функций, уравнений, выражений ни изучался, построение материала практически всегда осуществляется по жесткой схеме: функции – уравнения – преобразования. Для полноценной реализации функционально-графической линии ПРЕОБЛАДАЕТ КОНЦЕПЦИЯ МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ И МАТЕМАТИЧЕСКОГО ЯЗЫКА. Данный учебник является естественным продолжением курса алгебры 8 класса этого же автора. Изложение материала дается подробно и обстоятельно. Следует изучать не весь материал, приводимый в параграфах, поскольку данный учебник предназначен в первую очередь для неспешного домашнего чтения и самостоятельного изучения школьниками. В учебнике приведено много примеров с подробными решениями. Наряду с учебником в комплект для учащихся входит задачник. Опыт показывает, что усвоение алгебры осуществляется успешно, если изучение теоретического материала проходит в процессе решения задач. Предполагается, что упражнения с нечетнымиподномерами рассматриваются в классе, а с четными – задаются на дом. Программа соответствует требованиям всех компонентов образовательного стандарта: требованиям к уровню подготовки выпускников, Государственного образовательного стандарта 2004 г , ст. №7 Закона РФ «Об образовании».

**ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАМ ОБУЧЕНИЯ И ОСВОЕНИЮ СОДЕРЖАНИЯ КУРС А**

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

*личностные:*

1. Сформированность ответственного отношения к учению, готовность и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учетом устойчивых познавательных интересов;
2. Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
3. Сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими, в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
4. Умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
5. Представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
6. Критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
7. Креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении алгебраических задач;
8. Умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
9. Способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

*Метапредметные:*

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

*Предметные:*

1. Владение базовым понятийным аппаратом: иметь представление о числе, владение символьным языком алгебры, знание элементарных функциональных зависимостей, формирование представление о статических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;
2. Умение выполнять алгебраические преобразования рациональных выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;
3. Умение пользоваться математическими формулами и самостоятельно составлять формулы зависимостей между величинами на основе обобщения частных случаев и эксперимента;
4. Умение решать линейные и квадратные уравнения и неравенства, а также приводимые к ним уравнения, неравенства, системы; применять графические представления для решения и исследования уравнений, неравенств, систем; применять полученные умения для решения задач из математики, смежных предметов, практики;
5. Овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой, умение строить графики функций, описывать их свойства, использовать функционально-графические представления для описания и анализа математических задач и реальных зависимостей;
6. Овладение основными способами представления и анализа статистических данных; умение решать задачи на нахождение частоты и вероятности случайных событий;
7. Умение применять изученные понятие, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов.

***Изучение математики на ступени основного общего образования направлено на достижение следующих целей:***

* **овладение** системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
* **интеллектуальное развитие,** формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе: ясность и точность мысли, критичность мышления, интуиция, логическое мышление, элементы алгоритмической культуры, пространственных представлений, способность 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, понимание значимости математики для научно-технического прогресса.

**ОБЯЗАТЕЛЬНЫЙ МИНИМУМ СОДЕРЖАНИЯ  
ОСНОВНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ**

**АРИФМЕТИКА**

**Рациональные числа.** Целые числа: положительные, отрицательные и нуль. Модуль (абсолютная величина) числа. Сравнение рациональных чисел. Арифметические действия с рациональными числами. Степень с целым показателем.

Числовые выражения, порядок действий в них, использование скобок. Законы арифметических действий: переместительный, сочетательный, распределительный.

**Действительные числа.** Квадратный корень из числа. Корень третьей степени. *Понятие о корне n-ой степени из числа[[1]](#footnote-2).* Нахождение приближенного значения корня с помощью калькулятора. Запись корней с помощью степени с дробным показателем.

Понятие об иррациональном числе. Иррациональность числа и несоизмеримость стороны и диагонали квадрата. Десятичные приближения иррациональных чисел.

Действительные числа как бесконечные десятичные дроби. Сравнение действительных чисел, *арифметические действия над ними.*

Этапы развития представления о числе.

**Текстовые задачи.** Решение текстовых задач арифметическим способом.

**Измерения, приближения, оценки.** Единицы измерения длины, площади, объема, массы, времени, скорости. Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до Вселенной), длительность процессов в окружающем мире.

Представление зависимости между величинами в виде формул.

Проценты. Нахождение процента от величины, величины по ее проценту.

Отношение, выражение отношения в процентах. Пропорция. Пропорциональная и обратно пропорциональная зависимости.

Округление чисел. Прикидка и оценка результатов вычислений. Выделение множителя – степени десяти в записи числа.

**АЛГЕБРА**

**Алгебраические выражения.** Буквенные выражения (выражения с переменными). Числовое значение буквенного выражения. Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения. Подстановка выражений вместо переменных. Равенство буквенных выражений. Тождество, доказательство тождеств. Преобразования выражений.

Свойства степеней с целым показателем. Многочлены. Сложение, вычитание, умножение многочленов. Формулы сокращенного умножения: квадрат суммы и квадрат разности, *куб суммы и куб разности.* Формула разности квадратов, *формула суммы кубов и разности кубов.* Разложение многочлена на множители. Квадратный трехчлен. *Выделение полного квадрата в квадратном трехчлене.* Теорема Виета. Разложение квадратного трехчлена на линейные множители. Многочлены с одной переменной. Степень многочлена. Корень многочлена.

Алгебраическая дробь. Сокращение дробей. Действия с алгебраическими дробями.

Рациональные выражения и их преобразования. Свойства квадратных корней и их применение в вычислениях.

**Уравнения и неравенства.** Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Линейное уравнение. Квадратное уравнение: формула корней квадратного уравнения. Решение рациональных уравнений. Примеры решения уравнений высших степеней; методы замены переменной, разложения на множители.

Уравнение с двумя переменными; решение уравнения с двумя переменными. Система уравнений; решение системы. Система двух линейных уравнений с двумя переменными; решение подстановкой и алгебраическим сложением. Уравнение с несколькими переменными. Примеры решения нелинейных систем. *Примеры решения уравнений в целых числах.*

Неравенство с одной переменной. Решение неравенства. Линейные неравенства с одной переменной и их системы. Квадратные неравенства. *Примеры решения дробно-линейных неравенств.*

Числовые неравенства и их свойства. *Доказательство числовых и алгебраических неравенств.*

Переход от словесной формулировки соотношений между величинами калгебраической.

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

**ФУНКЦИИ**

**Числовые последовательности.** Понятие последовательности. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых нескольких членов арифметической и геометрической прогрессий. *Cложные проценты.*

**Числовые функции.** Понятие функции. Область определения функции. Способы задания функции. График функции, возрастание и убывание функции, наибольшее и наименьшее значения функции, нули функции, промежутки знакопостоянства. Чтение графиков функций.

Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональную зависимости, их графики. Линейная функция, ее график, геометрический смысл коэффициентов. Гипербола. Квадратичная функция, ее график, парабола. Координаты вершины параболы, ось симметрии. *Степенные функции с натуральным показателем, их графики.* Графики функций: корень квадратный, корень кубический, модуль. Использование графиков функций для решения уравнений и систем.

Примеры графических зависимостей, отражающих реальные процессы: колебание, показательный рост. *Числовые функции, описывающие эти процессы.*

*Параллельный перенос графиков вдоль осей координат и симметрия относительно осей.*

**Координаты.** Изображение чисел очками координатной п прямой. Геометрический смысл модуля числа. Числовые промежутки: интервал, отрезок, луч. *Формула расстояния между точками координатной прямой.*

Декартовы координаты на плоскости; координаты точки. Координаты середины отрезка. Формула расстояния между двумя точками плоскости. Уравнение прямой, угловой коэффициент прямой, условие параллельности прямых. Уравнение окружности с центром в начале координат *и в любой заданной точке.*

Графическая интерпретация уравнений с двумя переменными и их систем, неравенств с двумя переменными и их систем.

**ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА**

**Описательнаястатистика.**

Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Случайная изменчивость. Статистические характеристики набора данных: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах. Представление о выборочном исследовании.

**Случайные события и вероятность.**

Понятие о случайном опыте и случайном событии. Частота случайного события. Статистический подход к понятию вероятности. Вероятности противоположных событий. Независимые события. Умножение вероятностей. Достоверные и невозможные события. Равновозможность событий. Классическое определение вероятности.

**Комбинаторика.**

Решение комбинаторных задач перебором вариантов. Комбинаторное правило умножения. Перестановки и факториал.

**ЛОГИКА И МНОЖЕСТВА**

**Теоретико-множественные понятия.**

Множество. Элемент множества. Задание множеств перечислением элементов, характеристическим свойством. Стандартные обозначения числовых множеств. Пустое множество и его обозначение. Подмножество. Объединение и пересечение множеств, разность множеств. Иллюстрация отношений между множествами с помощью диаграмм Эйлера – Венна.

**Элементы логики**

Понятие о равносильности, следовании, употребление логических связок*если …, то …, в том и только в том случае,* логические связки *и, или.*

**МАТЕМАТИКА В ИСТОРИЧЕСКОМ РАЗВИТИИ**

История формирования понятия числа: недостаточность рациональных чисел для геометрических измерений, иррациональные числа. Изобретение метода координат, позволяющего переводить геометрические объекты на язык алгебры. Р. Декарт. П. Ферма. Примеры различных систем координат на плоскости. Задача Леонардо Пизанского (Фибоначчи) о кроликах, числа Фибоначчи. Задача о шахматной доске. Истоки теории вероятностей: страховое дело, азартные игры. П. Ферма и Б. Паскаль, Я. Бернулли. А.Н. Колмогоров.

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА АЛГЕБРЫ В ОСНОВНОЙ ШКОЛЕ**

***РАЦИОНАЛЬНЫЕ ЧИСЛА***

|  |  |
| --- | --- |
| Выпускник научится | Выпускник получит возможность |
| 1. понимать особенности десятичной системы счисления; | Познакомиться с позиционными системами счисления с основаниями, отличными от 10; |
| 1. владеть понятиями, связанными с делимостью натуральных чисел; | Углубить и развить представления о натуральных числах и свойствах делимости; |
| 1. выражать числа в эквивалентных формах, выбирая наиболее подходящую в зависимости от конкретной ситуации; | Научиться использовать приёмы, рационализирующие вычисления, приобрести привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ. |
| 1. сравнивать и упорядочивать рациональные числа; |  |
| 1. выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы вычислений, применение калькулятора; |  |
| 1. использовать понятия и умения, связанные с пропорциональностью величин, процентами в ходе решения математических задач и задач из смежных предметов, выполнять несложные практические расчеты. |  |

***ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЕ ЧИСЛА***

|  |  |
| --- | --- |
| Выпускник научится | Выпускник получит возможность |
| 1. использовать начальные представления о множестве действительных чисел; | Развить представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; о роли вычислений в человеческой практике; |
| 1. владеть понятием квадратного корня, применять его в вычислениях. | Развить и углубить знания о десятичной записи действительных чисел (периодические и непериодические дроби) |

***ИЗМЕРЕНИЯ, ПРИБЛИЖЕНИЯ, ОЦЕНКИ***

|  |  |
| --- | --- |
| Выпускник научится | Выпускник получит возможность |
| 1. использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин. | Понять, 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; |
|  | Понять, что погрешность результата вычислений должна быть соизмерима с погрешностью исходных данных. |

***АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ВЫРАЖЕНИЯ***

|  |  |
| --- | --- |
| Выпускник научится | Выпускник получит возможность |
| 1. Владеть понятиями «тождество», «тождественное преобразование», решать задачи, содержащие буквенные данные; работать с формулами; | Научиться выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приемов; |
| 1. Выполнять преобразование выражений, содержащих степени с целыми показателями и квадратные корни; | Применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса (например, для нахождения наибольшего/ наименьшего значения выражения). |
| 1. Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями; |  |
| 1. Выполнять разложение многочленов на множители |  |

***УРАВНЕНИЯ***

|  |  |
| --- | --- |
| Выпускник научится | Выпускник получит возможность |
| 1. Решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной, системы двух уравнений с двумя переменными; | Овладеть специальными приемами решения уравнений и систем уравнений; уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики; |
| 1. Понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом; | Применять графические представления для исследования уравнений, систем уравнений, содержащих буквенные коэффициенты. |
| 1. Применять графические представления для исследования уравнений, исследования и решения систем уравнений с двумя переменными. |  |

***НЕРАВЕНСТВА***

|  |  |
| --- | --- |
| Выпускник научится | Выпускник получит возможность |
| 1. Понимать и применять терминологию и символику, связанные с отношением неравенства, свойства числовых неравенств; | Разнообразным приёмам доказательства неравенств; уверенно применять аппарат неравенств для решения разнообразных математических задач и задач из смежных предметов, практики; |
| 1. Решать линейные неравенства с одной переменной и их системы; решать квадратные неравенства с опорой на графические представления; | Применять графические представления для исследования неравенств, систем неравенств, содержащих буквенные коэффициенты. |
| 1. Применять аппарат неравенств для решения задач из различных разделов курса. |  |

***ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ. ЧИСЛОВЫЕ ФУНКЦИИ***

|  |  |
| --- | --- |
| Выпускник научится | Выпускник получит возможность |
| 1. Понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения); | Проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием ПК; на основе графиков изученных функций строить более сложные графики (кусочно-заданные, с «выколотыми» точками и т.п.) |
| 1. Строить графики элементарных функций; исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков; | Использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов курса. |
| 1. Понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами. |  |

***ЧИСЛОВЫЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ***

|  |  |
| --- | --- |
| Выпускник научится | Выпускник получит возможность |
| 1. Понимать и использовать язык последовательностей (термины, символические обозначения); | Решать комбинированные задачи с применением формул n-го члена и суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессий, применяя при этом аппарат уравнений и неравенств; |
| 1. Применять формулы, связанные с арифметической и геометрической прогрессией, и аппарат, сформированный при изучении других разделов курса, к решению задач, в том числе с контекстом из реальной жизни. | Понимать арифметическую и геометрическую прогрессии как функции натурального аргумента; связывать арифметическую прогрессию с линейным ростом, геометрическую – с экспоненциальным ростом. |

***ОПИСАТЕЛЬНАЯ СТАТИСТИКА***

|  |  |
| --- | --- |
| Выпускник научится | Выпускник получит возможность |
| 1. Использовать простейшие способы представления анализа статистических данных. | Приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы, диаграммы. |

***СЛУЧАЙНЫЕ СОБЫТИЯ И ВЕРОЯТНОСТЬ***

|  |  |
| --- | --- |
| Выпускник научится | Выпускник получит возможность |
| 1. Находить относительную частоту и вероятность случайного события. | Приобрести опыт проведения случайных экспериментов, в том числе, с помощью компьютерного моделирования, интерпретации их результатов. |

***КОМБИНАТОРИКА***

|  |  |
| --- | --- |
| Выпускник научится | Выпускник получит возможность |
| 1. Решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций. | Научиться некоторым специальным приемам решения комбинаторных задач. |

***СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ***

***Глава 1.Рациональные неравенства и их системы. 16 часов.***

Линейные и квадратные неравенства. Рациональные неравенства. Множества и операции над ними. Системы рациональных неравенств.

***Глава 2. Системы уравнений. 15 часов.***

Основные понятия. Методы решения систем уравнений. Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций.

***Глава 3. Числовые функции. 25 часов.***

Определение числовой функции. Область определения и множество значений функции. Способы задания функции. Свойства функций. Четные и нечетные функции. Степенная функция, ее свойства и график.

***Глава 4. Прогрессии. 16 часов.***

Числовые последовательности. Арифметическая прогрессия. Геометрическая прогрессия.

***Глава 5. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей. 15 часов.***

Комбинаторные задачи. Статистика – дизайн информации. Простейшие вероятностные задачи. Экспериментальные данные и вероятности событий.

***Повторение – 18 часов.***

1. Курсивом в тексте выделен материал, который подлежит изучению, но не включается в Требования к уровню подготовки выпускников. [↑](#footnote-ref-2)