**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение**

**«Новомитропольская средняя школа»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Рассмотрено на заседании метод. совета \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_« » 2019 г. | «Согласовано»Заместитель директора поУВР МБОУ «НСШ»\_\_\_В. Н. Хлебникова « » августа 2019 г  | УТВЕРЖДАЮДиректор МБОУ«Новомитропольская СШ» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Е.И.Ануфриев« » августа 2019г.  |

**Рабочая учебная программа**

 Алгебра

наименование учебного предмета (курса)

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ основное общее \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(уровень образования)

 3 года\_\_\_\_\_\_

(срок реализации программы)

Разработана на основе примерной программы

по учебным предметам. Математика 5-9 классы.

(наименование программы)

Кашутчик Галина Дмитриевна

(Ф.И.О. учителя, составившего рабочую учебную программу)

Новомитрополька

**Пояснительная записка**

Рабочая программа составлена на основе документов:

1. Федеральный Закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в РФ».
2. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерство образования и науки РФ № 1897 от 17.12.2010г. (с изменениями)
3. Федеральный перечень учебников, рекомендованных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства просвещения России от 28 декабря 2018 года №345 «О Федеральном перечне учебников, рекомендованных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ…»

4. Письмо Министерства образования и науки РФ от 01.04.2005г. № 03-417 «О перечне учебного и компьютерного оборудования для оснащения образовательных учреждений.

 5. Учебный план МБОУ «Новомитропольская средняя школа»

 6. Примерной программы по учебным предметам математика 7 – 9 классы.

Изучение алгебры 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, 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;
* воспитаниекультуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии.

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 отражения 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, целе­устремлённость, 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, 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.

**Общая характеристика курса.** 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. В основной школе материал группируется вокруг рациональ­ных выражений. 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 способствует разви­тию воображения учащихся, их способностей к математическому творчеству.

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 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 (об­разовательный) план на изучение алгебры в 7—9 классах основ­ной школы отводит 3 часа в неделю в течение каждого года об­учения, всего не менее 306 уроков на базовом уровне.

 Программа рассчитана на УМК:

*Мордкович, А.* Г. Алгебра. 7 класс; 8 класс; 9 класс в 2 ч. Ч. 1: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений ФГОС/ А. Г. Мордкович. - М.: Мнемозина.2019

*Мордкович, А. Г.* Алгебра. 7 класс; 8 класс; 9 класс в 2 ч. Ч. 2: задачник для учащихся общеобразовательных учреждений ФГОС/А. Г. Мордкович [и др.]; под ред. А. Г. Мордковича. -М.: Мнемозина.2019

 Основными средства обучения:классная доска с набором магнитов для крепления таблиц;интерактивная доска; персональный компьютер; мультимедийный проектор;демонстрационные измерительные инструменты и приспособления (размеченные и неразмеченные линейки, циркули, транспортиры, наборы угольников, мерки);демонстрационные таблицы.Информационное сопровождение:Сайт ФИПИ;Сайт газеты «Первое сентября»;<http://www.alleng.ru>**;** [http://www.proskolu.ru/org**;**www.metod-kopilka.ru](http://www.proskolu.ru/org;www.metod-kopilka.ru)**;** <http://festival.1september.ru>**;** <http://pedsovet.org>**;** http://www.1september.rи; [http://www.metodichka.org](http://www.metodichka.org/).Методы организации учебно-познавательной деятельности*:* **словесные (**рассказ, лекция, беседа и др.); **наглядные (**демонстрация, иллюстрация,); **практические (**упражнения, учебный эксперимент, лабораторная работа; создания ситуации успеха.

Методы контроля эффективностиучебно-познавательной деятельности: устный, письменный, лабораторный, индивидуальный, фронтальный. Организация учебного процесса может стать более эффективной, более качественной, если при проектировании учебного занятия сочетать следующие организационные формы: фронтальная работа, где происходит проблематизация и предъявляется необходимый минимум учебного материала; работа в постоянных парах (группах)– тренаж, повторение, закрепление материала, предъявленного в предшествовавшей фронтальной работе; работа в парах(группах) сменного состава – глубокое освоение отдельных моментов материала по изучаемой теме; индивидуальная работа— самостоятельное выполнение заданий по теме урока. Предусмотрен текущий контроль; тематический контроль; итоговый контроль.

 **Планируемые образовательные результаты освоения предмета обучающимися**

|  |  |
| --- | --- |
| **Личностные**  | 1) сформировать ответственное отношение к учению, готовность и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбор дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов;2) сформировать целостное мировоззрение, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;3) сформировать 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 логическинекорректные 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** | **Регулятивные УУД:** * постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что еще неизвестно;
* определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата;
* составление плана и последовательности действий;
* предвосхищение результата уровня усвоения, его временных характеристик;
* в форме сличения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона;
* внесение необходимых дополнений и корректив в план и способ действия в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта;
* выделение и осознание учащимися того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознание качества и уровня усвоения;

способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию – к выбору в ситуации мотивационного конфликта и к преодолению препятствии |
| **Познавательные УУД:** общеучебные (формулирование познавательной цели; поиск и выделение информации; знаково-символические; моделирование); логические (анализ с целью выделения признаков (существенных, несущественных); синтез как составление целого из частей, восполняя недостающие компоненты; выбор оснований и критериев для сравнения, классификаций объектов; подведение под понятие, выведение следствий; установление причинно- следственных связей;* составление схем-опор;
* работа с разного вида таблицами;
* составление и распознавание диаграмм
* построение и распознавание графиков функций
* умение проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;
* овладение основными способами представления и анализа статистических данных, наличие представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о вероятностных моделях;

умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач; |
| **Коммуникативные УУД:** * определение цели, функций участников, способов взаимодействия;
* инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации;
* выявление, идентификация проблемы, поиск и оценка альтернативных способов разрешения конфликта, принятие решения и его реализация;

контроль, коррекция, оценка действий партнера, умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли  |
| **Предметные** | **Элементы теории множеств и математической логики*** Оперировать[[1]](#footnote-1)понятиями: множество, характеристики множества, элемент множества, пустое множество, конечное и бесконечное множества, подмножество, принадлежность, включение, равенство множеств',
* изображать множества и отношение множеств с по­мощью кругов Эйлера',
* определять принадлежность элемента множеству, объ­единению и пересечению множеств',
* задавать множество перечислением его элементов, словес­ного описания',
* находить пересечение, объединение, подмножество в про­стейших ситуациях;
* оперировать понятиями: определение, аксиома, теорема, доказательство, высказывание, истинность и ложность выска­зывания, отрицание высказываний, операции над высказыва­ниями: и, или, не, условные высказывания (импликации)',
* приводить примеры и контрпримеры для подтверждения своих высказываний;
* строить высказывания, отрицания высказываний.

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:*** использовать графическое представление множеств для описания реальных процессов и явлений при решении задач из других учебных предметов;
* строить цепочки умозаключений на основе использования правил логики',
* использовать множества, операции с множествами, их графическое представление для описания реальных процессов и явлений. **Числа**
* Оперировать понятиями: натуральное число, целое число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанная дробь, рацио­нальное число, арифметический квадратный корень;
* оперировать понятиями: множество натуральных чиселмножество целых чисел, множество рациональных чисел, ир­рациональное число, квадратный корень, множество дей­ствительных чисел, геометрическая интерпретация нату­ральных, целых, рациональных, действительных чисел",
* понимать и объяснять смысл позиционной записи нату­рального числа",
* использовать свойства чисел и правила действий при вы­полнении вычислений, *в том числе с использованием приёмов рациональных вычислений",*
* использовать признаки делимости на 2, 5, 3, 9, 10 при вы­полнении вычислений и решении несложных задач;
* выполнять округление рациональных чисел в соответствии с правилами и *с заданной точностью",*
* оценивать значение квадратного корня из положительного целого числа;
* распознавать рациональные и иррациональные числа и сравнивать их",
* представлять рациональное число в виде десятичной дроби",
* упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенной и десятичной дроби",
* находить НОД и НОК чисел и использовать их при реше­нии задач.

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:*** оценивать результаты вычислений при решении практиче­ских задач;
* выполнять сравнение чисел в реальных ситуациях;
* составлять числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов;
* применять правила приближённых вычислений при ре­шении практических задач и задач из других учебных пред­метов",
* выполнять сравнение результатов вычислений при реше­нии практических задач, в том числе при выполнении при­ближённых вычислений",
* составлять и оценивать числовые выражения при реше­нии практических задач и задач из других учебных предметов",
* записывать и округлять числовые значения реальных ве­личин с использованием разных систем измерения.

**Тождественные преобразования*** Оперировать понятиями: степень с натуральным показате­лем, степень с целым отрицательным показателем;
* выполнять несложные преобразования для вычисления зна­чений числовых выражений, содержащих степени с натуральным показателем, степени с целым отрицательным показателем;
* выполнять преобразования целых выражений: раскрывать скобки, приводить подобные слагаемые; выполнять действия с одночленами (сложение, вычитание, умножение), действия с многочленами (сложение, вычитание, умножение)',
* использовать формулы сокращённого умножения (квадрат суммы, квадрат разности, разность квадратов) для упрощения вычислений значений выражений;
* выполнять разложение многочленов на множители од­ним из способов: вынесение за скобку, группировка, использо­вание формул сокращённого умножения',
* выделять квадрат суммы и квадрат разности одночленов',
* раскладывать на множители квадратный трёхчлен',
* выполнять преобразования выражений, содержащих сте­пени с целым отрицательным показателем, переходить от записи в виде степени с целым отрицательным показателем к записи в виде дроби',
* выполнять несложные преобразования дробно-линейных выражений и выражений с квадратными корнями, а также со­кращение дробей, приведение алгебраических дробей к общему знаменателю, сложение, умножение, деление алгебраических дробей, возведение алгебраической дроби в натуральную и це­лую отрицательную степени',
* выполнять преобразования выражений, содержащих ква­дратные корни',
* выделять квадрат суммы или квадрат разности двучле­на в выражениях, содержащих квадратные корни',
* выполнять преобразования выражений, содержащих мо­дуль.

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:*** понимать смысл записи числа в стандартном виде;
* оперировать на базовом уровне понятием «стандартная запись числа»;
* выполнять преобразования и действия с числами, запи­санными в стандартном виде',
* выполнять преобразования алгебраических выражений при решении задач других учебных предметов.
* **Уравнения и неравенства**
* Оперировать понятиями: равенство, числовое равенство, уравнение, числовое неравенство, неравенство, корень уравне­ния, решение уравнения, решение неравенства, равносильные уравнения, область определения уравнения (неравенства, си­стемы уравнений или неравенств)',
* проверять справедливость числовых равенств и неравенств;
* решать линейные неравенства и несложные неравенства, сводящиеся к линейным;
* решать линейные уравнения и *уравнения, сводящиеся к линейным,* с помощью тождественных преобразований;

проверять, является ли данное число решением уравнения* (неравенства);
* решать квадратные уравнения по формуле корней квадрат­ного уравнения;
* решать квадратные уравнения и уравнения, сводящиеся к квадратным, с помощью тождественных преобразований',
* решать системы несложных линейных уравнений, нера­венств;
* изображать решения неравенств и их систем на числовой прямой;
* решать дробно-линейные уравнения',
* решать уравнения вида хп = а
* решать уравнения способом разложения на множители и способом замены переменной',
* использовать метод интервалов для решения целых и дробно-рациональных неравенств',
* решать линейные уравнения и неравенства с параметра­ми',
* решать несложные квадратные уравнения с параметром',
* решать несложные системы линейных уравнений с пара­метрами',
* решать несложные уравнения в целых числах.

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:*** составлять и решать линейные уравнения и квадратные уравнения, уравнения, к ним сводящиеся, системы линейных уравнений, неравенств при решении задач из других учебных предметов;
* выполнять оценку правдоподобия результатов, получае­мых при решении линейных и квадратных уравнений и систем линейных уравнений и неравенств при решении задач других учебных предметов',
* выбирать соответствующие уравнения, неравенства или их системы для составления математической модели задан­ной реальной ситуации или прикладной задачи',
* уметь интерпретировать полученный при решении урав­нения, неравенства или системы результат в контексте за­данной реальной ситуации или прикладной задачи. **Функции**
* Оперировать понятиями: *функциональная зависимость,* функция, график функции, способы задания функции, аргумент и значение функции, область определения и множество значе­ний функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, монотонность функции, чётность/нечётностъ функции',
* находить значение функции по заданному значению аргу­мента;
* находить значение аргумента по заданному значению функ­ции в несложных ситуациях;
* определять положение точки по её координатам, координа­ты точки по её положению на координатной плоскости;
* по графику находить область определения, множество зна­чений, нули функции, промежутки знакопостоянства, промежут­ки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения функции;
* строить график линейной функции;
* проверять, является ли данный график графиком заданной функции (линейной, квадратичной, обратной пропорционально­сти);
* определять приближённые значения координат точки пере­сечения графиков функций;
* строить графики линейной, квадратичной функций, обратной пропорциональности, функций вида:

* на примере квадратичной функции, использовать преоб­разования графика функции y=f(x) для построения графика функции y=f (kx + b) + c;
* составлять уравнение прямой по заданным условиям: проходящей через две точки с заданными координатами, про­ходящей через данную точку и параллельной данной прямой',
* исследовать функцию по её графику',
* находить множество значений, нули, промежутки зна­копостоянства, монотонности квадратичной функции',
* оперировать на базовом уровне понятиями: последователь­ность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия;
* решать простые задачи на прогрессии, в которых ответ мо­жет быть получен непосредственным подсчётом без применения формул;
* решать задачи на арифметическую и геометрическую прогрессию.

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:*** использовать графики реальных процессов и зависимостей для определения их свойств (наибольшие и наименьшие значе­ния, промежутки возрастания и убывания, области положитель­ных и отрицательных значений и т. п.);
* использовать свойства линейной функции и её график при решении задач из других учебных предметов;
* иллюстрировать с помощью графика реальную зависи­мость или процесс по их характеристикам',
* использовать свойства и график квадратичной функции при решении задач из других учебных предметов.

**Текстовые задачи*** Решать несложные сюжетные задачи разных типов на все арифметические действия;
* решать простые и сложные задачи разных типов, а так­же задачи повышенной трудности',
* строить модель условия задачи (в виде таблицы, схемы, ри­сунка), в которой даны значения двух из трёх взаимосвязанных величин, с целью поиска решения задачи; использовать разные краткие записи как модели текстов сложных задач для по­строения поисковой схемы и решения задач',
* различать модель текста и модель решения задачи, кон­струировать к одной модели решения несложной задачи раз­ные модели текста задачи',
* осуществлять способ поиска решения задачи, в котором рас­суждение строится от условия к требованию или от требования к условию; знать и применять оба способа поиска решения за­дач (от требования к условию и от условия к требованию)',
* решать несложные логические задачи методом рассужде­ний, моделировать рассуждения при поиске решения задач с помощью граф-схемы',
* решать логические задачи разными способами, в том числе с двумя блоками и с тремя блоками данных с помощью таблиц',
* составлять план решения задачи; выделять этапы решения задачи и содержание каждого этапа',
* уметь выбирать оптимальный метод решения задачи и осознавать выбор метода, рассматривать различные мето­ды, находить разные решения задачи, если возможно',
* анализировать затруднения при решении задач',
* выполнять различные преобразования предложенной ’за­дачи, конструировать новые задачи из данной, в том числе обратные',
* интерпретировать вычислительные результаты в зада­че, исследовать полученное решение задачи',
* анализировать всевозможные ситуации взаимного рас­положения двух объектов и изменение их характеристик при совместном движении (скорость, время, расстояние) при ре­шении задач на движение двух объектов как в одном направ­лении, так и в противоположных направлениях',
* знать различие скоростей объекта в стоячей воде, против течения и по течению реки; исследовать всевозможные ситу­ации при решении задач на движение по реке, рассматривать разные системы отсчёта',

решать задачи на нахождение части числа и числа по его части, решать разнообразные задачи «на части»* решать и обосновывать своё решение задач (выделять математическую основу) на нахождение части числа и чис­ла по его части на основе конкретного смысла дроби',
* находить процент от числа, число по его проценту, про­центное отношение двух чисел, процентное снижение или про­центное повышение величины;
* решать задачи на проценты, в том числе сложные про­центы с обоснованием, используя разные способы',
* решать, *осознавать и объяснять идентичность* задач раз­ных типов (на работу, на покупки, на движение), связывающих три величины, выделять эти величины и отношения между ними, применять их при решении задач, конструировать собствен­ные задачи указанных типов',
* владеть основными методами решения задач на смеси, сплавы, концентрации',
* решать задачи по комбинаторике и теории вероятно­стей на основе использования изученных методов и обосновы­вать решение',
* решать несложные задачи по математической стати­стике',
* овладевать основными методами решения сюжетных за­дач: арифметический, алгебраический, перебор вариантов, геометрический, графический, применять их в новых по срав­нению с изученными ситуациях.

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:*** выдвигать гипотезы о возможных предельных значениях ис­комых величин в задаче (делать прикидку);
* выделять при решении задач характеристики рассмат­риваемой в задаче ситуации, отличные от реальных (те, от которых абстрагировались), конструировать новые ситуации с учётом этих характеристик, в частности, при решении задач на концентрации учитывать плотность вещества',
* решать и конструировать задачи на основе рассмотре­ния реальных ситуаций, в которых не требуется точный вы­числительный результат.

Статистика и теория вероятностей• Иметь представление о статистических характеристиках, вероятности случайного события, комбинаторных задачах;• представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков; • читать информацию, представленную в виде таблицы, диа-граммы, графика;• извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках;• определять основные статистические характеристики числовых наборов;* оценивать вероятность события в простейших случаях;
* иметь представление о роли закона больших чисел в мас­совых явлениях;
* оперировать понятиями: столбчатые и круговые диа­граммы, таблицы данных, среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения выборки, размах выборки, дисперсия и стандартное отклонение, случайная изменчи­вость',
* составлять таблицы, строить диаграммы и графики на основе данных',
* оперировать понятиями: факториал числа, перестанов­ки и сочетания, треугольник Паскаля',
* применять правило произведения при решении комбина­торных задач',
* оперировать понятиями: случайный опыт, случайный выбор, испытание, элементарное случайное событие (исход), классическое определение вероятности случайного события, операции над случайными событиями',
* представлять информацию с помощью кругов Эйлера',
* решать задачи на вычисление вероятности с подсчётом количества вариантов с помощью комбинаторики.

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:*** оценивать количество возможных вариантов методом пере­бора;
* иметь представление о роли практически достоверных и ма­ловероятных событий;
* сравнивать основные статистические характеристики, по­лученные в процессе решения прикладной задачи, изучения реального явления;
* оценивать вероятность реальных событий и явлений в не­сложных ситуациях;
* извлекать, интерпретировать и *преобразовывать* инфор­мацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства и характеристики реальных процессов и явлений;
* определять статистические характеристики выборок по таблицам, диаграммам, графикам, выполнять сравнение в зависимости от цели решения задачи',

История математики* Описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки;
* знать примеры математических открытий и их авторов в связи с отечественной и всемирной историей;
* понимать роль математики в развитии России;
* характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей.
 |

**Содержание учебного предмета / курса**

**7 класс**

|  |  |
| --- | --- |
| Раздел / тема | Содержание |
| Математический язык. Математическая модель.   | Числа и вычисленияВыражения и преобразованияАлгебраические выражения. Буквенные выражения (выражения с переменными). Числовое значение буквенного выражения. Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения. Подстановка выражений вместо переменных. Преобразования выражений.Координатная прямая.Линейное уравнение с одной переменной.  |
| Линейная функция  | ФункцияУравнения и неравенства.Числовые функции. Понятие функции. Способы задания функции. График функции. График линейной функции.Чтение графиков функций |
| Система двух линейных уравнений с двумя переменными | Уравнения и неравенства.Система уравнений; решение системы. Система линейных уравнений; решение подстановкой и алгебраическим сложением.Решение текстовых задач алгебраическим способом. |
| Степень с натуральным показателем и ее свойства | Числа и вычисленияВыражения и преобразованияСтепень с натуральным показателем. Свойства степени с натуральным показателем |
| Одночлены. Операции над одночленами  | Числа и вычисленияВыражения и преобразованияСложение и вычитание одночленов. Умножение одночленов.Возведение одночлена в натуральную степень.Деление одночлена на одночлен.  |
| Многочлены. Операции над многочленами  | Числа и вычисленияВыражения и преобразованияСложение, вычитание, умножение многочленов. Формулы сокращенного умножения |
| Разложение многочленов на множители  | Числа и вычисленияВыражения и преобразованияРазложение многочлена на множители.Алгебраическая дробь. Сокращение дробей. Тождества.  |
| Функция   |  Уравнения и неравенства.Функция . График функции . Графическое решение уравнений. |
| Обобщающее повторение | Выражения и преобразованияУравнения и неравенства.ФункцияАлгебраические выражения. Преобразования выражений.Уравнение с одной переменной. Линейное уравнениеКорень уравнения.Система двух линейных уравнений с двумя переменными; решение подстановкой и алгебраическим сложением.Решение текстовых задач алгебраическим способом.Формулы сокращенного умножения.Разложение многочлена на множители.Алгебраическая дробь. Действия с алгебраическими дробями. График линейной функции.Чтение графиков функций.Числовые функции. Понятие функции.  |

**8 класс**

|  |  |
| --- | --- |
| Раздел / тема | **Содержание** |
| **Алгебраические дроби**  | Понятие алгебраической дроби. Рациональное выражение. Допустимые значения дробного выражения. Основное свойство алгебраической дроби. Сокращение алгебраических дробей. Приведение дроби к заданному знаменателю. Способ группировки и вынесение общего множителя за скобки при приведении дробей к общему знаменателю. Сложение и вычитание алгебраических дробей с одинаковыми знаменателями. Алгоритм сложения (вычитания) алгебраических дробей с одинаковыми знаменателями. Сложение и вычитание алгебраических дробей с разными знаменателями. Сложение и вычитание целого выражения и дроби. Умножение и деление алгебраических дробей. Возведение алгебраической дроби в степень. Рациональное выражение (целое, дробное). Доказательство тождеств. Преобразование рациональных выражений Рациональное уравнение. Решение рациональных уравнений (первые представления). Область допустимых значение рациональных уравнений.  |
| **Функция y=√x. Свойства квадратного корня**  | Рациональные числа. Рациональные числа и их свойства. Понятие квадратного корня из неотрицательного числа. Понятие кубического корня. Правила вычисления. Корень n-й степени из неотрицательного числа. Иррациональные числа. Действия с иррациональными числами. Множество действительных чисел. Изображение действительных чисел на числовой прямой. Функция y=**√x**, ее свойства и график. Выпуклость функции. Область значений функции. Свойства взаимного обратных функций. Свойства квадратных корней. Преобразование выражений, содержащих операцию извлечения квадратного корня. Освобождение от иррациональности в знаменателе дроби. Модуль действительного числа. Основные свойства модуля числа. График функции y =**√x.**   |
| **Квадратичная функция. Функция у=к/х** | Функция y = kx2, ее график, свойства. Построение графика функции y = kx2.  Функция**,**ее свойства и график. Гипербола. Асимптота. Решение уравнений и систем уравнений графическим способом. Способ       построения   графика    функции y = f (x+l) по известному   графику функции y = f (x). Способ    построения    графика    функции y = f (x) + m по известному графику функции y = f (x).  Способ     построения   графика   функции y= f (x+l) + m, y = -f (x) по известному графику функции y = f (x). Квадратный трехчлен. Квадратичная функция, ее свойства и график. Алгоритм построения графика квадратичной функции. Понятие ограниченной функции. Построение и чтение графиков кусочных функций. Графическое решение квадратных уравнений. |
| **Квадратные уравнения**  | Квадратное уравнение. Приведенное (не приведённое) квадратное уравнение. Полное (неполное) квадратное уравнение. Корень квадратного уравнения. Решение квадратного уравнения методом разложения на множители, методом выделения полного квадрата. Дискриминант. Формулы корней квадратного уравнения. Параметр. Уравнение с параметром (начальные представления). Алгоритм решения рационального уравнения. Биквадратное уравнение. Метод введения новой переменной. Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций. Решение текстовых задач с помощью рациональных уравнений. Частные случаи формулы корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Разложение квадратного трехчлена на линейные множители. Иррациональное уравнение. Метод возведения в квадрат. |
| **Неравенства** | Свойства числовых неравенств. Сравнение чисел и выражений с помощью свойств числовых неравенств. Возрастающая функция. Убывающая функция. Исследование функций на монотонность. Неравенство с одной переменной. Решение неравенств с одной переменной. Линейное неравенство. Равносильные неравенства. Равносильное преобразование линейного неравенства. Графический способ решения линейных неравенств. Квадратное неравенство. Алгоритм решения квадратного неравенства. |
| **Обобщающее повторение курса алгебры за 8 класс** | Проводят самоанализ знаний, умений и навыков, полученных и приобретенных в курсе алгебры за 8 класс при обобщающем повторении тем: «Алгебраические дроби», «Квадратные уравнения», «Неравенства».Для этого необходимо овладеть умениями:**–** использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности |

**9 класс**

|  |  |
| --- | --- |
| Раздел / тема | **Содержание** |
| **Рациональные неравенства и их системы**  | Линейные и квадратные неравенства (повторение). Рациональное неравенство. Метод интервалов. Множества и операции над ними. Система неравенств. Решение системы неравенств. |
| **Системы уравнений**  | Рациональное уравнение с двумя переменными. Решение урав­нения. Равносильные уравнения с двумя переменны­ми. Формула расстояния между двумя точками координатной плоскости. График уравнения. Система уравнений с двумя переменными. Решение системы уравнений. Неравенства и системы неравенств с двумя переменными. Методы решения систем уравнений (метод подстановки, алгеб­раического сложения, введения новых переменных). Равносиль­ность систем уравнений. Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций. |
| **Числовые функции**  | Функция. Независимая переменная. Зависимая переменная. Область определения функции. Естественная область определе­ния функции. Область значений функции. Способы задания функции (аналитический, графический, табличный, словесный). Свойства функций (монотонность, ограниченность, выпук­лость, наибольшее и наименьшее значения, непрерывность). Исследование функций: Четные и нечетные функции. Алгоритм исследования функ­ции на четность. Графики четной и нечетной функций. Степенная функция с натуральным показателем, ее свойства и график. Степенная функция с отрицательным целым показате­лем, ее свойства и график. Функция, ее свойства и график.  |
| **Прогрессии**  | Числовая последовательность. Способы задания числовых последовательностей (аналитический, словесный, рекуррент­ный). Свойства числовых последовательностей. Арифметическая прогрессия. Формула n-го члена. Формула суммы членов конечной арифметической прогрессии. Характери­стическое свойство. Геометрическая прогрессия. Формула п-го члена. Формула суммы членов конечной геометрической прогрессии. Характери­стическое свойство. Прогрессии и банковские расчеты. |
| **Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей**  | Комбинаторные задачи. Правило умножения. Факториал. Перестановки. Группировка информации. Общий ряд данных. Кратность варианты измерения. Табличное представление информации. Частота варианты. Графическое представление информации. Полигон распределения данных. Гистограмма. Числовые харак­теристики данных измерения (размах, мода, среднее значение). Вероятность. Событие (случайное, достоверное, невозможное). Классическая вероятностная схема. Противоположные события. Несовместные события. Вероятность суммы двух событий. Веро­ятность противоположного события. Статистическая устойчи­вость. Статистическая вероятность. |

**Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы**

**7 класс**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Тема раздела  | Примерное количество часов | Вид контроля |
| КР. | пр | зачет |  |  |
| 1 | Числовые и алгебраические выражения | 2 |  |  |  |  |  |
| 2 | Математический язык. Математическая модель. | 11 | 2 |  |  |  |  |
| 3 | Линейная функция | 13 | 1 | 1 |  |  |  |
| 4 | Система двух линейных уравнений с двумя переменными | 12 | 1 |  |  |  |  |
| 5 | Степень с натуральным показателем и ее свойства | 9 |  |  |  |  |  |
| 6 | Одночлены. Операции над одночленами | 8 | 1 |  |  |  |  |
| 7 | Многочлены. Операции над многочленами | 15 | 1 |  | 1 |  |  |
| 8 | Разложение многочленов на множители | 16 | 1 |  |  |  |  |
| 9 | Функция $y= x^{2}$ | 10 | 1 | 1 |  |  |  |
| 10 | Обобщающее повторение | 6 | 1 |  |  |  |  |
|  | Всего за год: | **102** | **9** | **2** | ***1*** |  |  |

**8 класс**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Тема раздела**  | **Примерное** **количество часов** | **Вид контроля** |
| **К р** | **зачет** |  |  |  |
| 1 |  **Алгебраические дроби** | 21 | 3 |  |  |  |  |
| 3 | **Функция у=√х. Свойства квадратного корня.** | 19 | 1 |  |  |  |  |
|  | **Квадратичная функция. Функция у=к/х** | 17 | 2 |  |  |  |  |
| 4 |  **Квадратные уравнения**  | 20 | 1 |  |  |  |  |
| 6 | **Неравенства** | 16 | 1 |  |  |  |  |
| 7 | **Итоговое повторение**  | 9 | 1 |  |  |  |  |
|  | **Всего за год:** | **102** | **9** |  |  |  |  |

**9 класс**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Тема раздела**  | **Примерное** **количество часов** | **Вид контроля** |
| **К р** | **зачет** |  |  |  |
| 1 | **Повторение курса алгебры 8 класса** | 4 | 1 |  |  |  |  |
| 2 | **Рациональные неравенства и их системы**  | 14 | 1 |  |  |  |  |
| 3 | **Системы уравнений**  | 18 | 1 |  |  |  |  |
| 4 | **Числовые функции**  | 24 |  3 |  |  |  |  |
| 5 | **Прогрессии**  | 14 | 1 |  |  |  |  |
| 6 | **Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей**  | 20 | 1 |  |  |  |  |
| 7 | **Обобщающее повторение**  | 8 | 1 |  |  |  |  |
|  | **Всего за год:** | **102** | **9** |  |  |  |  |

1. [↑](#footnote-ref-1)