Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

средняя общеобразовательная школа с. Киселёвка

Ульчского муниципального района Хабаровского края

Рассмотрено

на заседании МО учителей естественно-математического цикла

Протокол № 1 от

«26» августа 2020 г.

Руководитель МО\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

«Утверждено»

Директор школы

\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Казюкина В.Н.

26.08.2020 приказ №37

Согласовано

Заместитель директора по УР

МБОУ СОШ с.Киселёвка

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Бывалина Л.Л.

«26» августа 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**по алгебре для 7-9 классов**

срок реализации программы: 2020-2024 годы

Программу составила:

учитель математики и физики

Бывалина Л.Л.

с. Киселёвка 2020 г.

**Пояснительная записка**

Рабочая программа основного общего образования по алгебре для 7-9 классов составлена на основе:

* Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования. Утвержден Приказом Минобрнауки России от 17 декабря 2010 г. № 1897 (в ред. Приказов Минобрнауки России от 29.12.2014 № 1644, от 31.12.2015 № 1577)
* Программы развития универсальных учебных действий для основного общего образования.
* Основной образовательной программы основного общего образования МБОУ СОШ с.Кисёлевка 2020 года.
* Перспективного учебного плана МБОУ СОШ с.Киселёвка.
* Сборника рабочих программ. 7—9 классы: пособие для учителей общеобразоват. организаций / [составитель Т. А. Бурмистрова]. — 2-е изд., доп. — М. : Просвещение, 2018. 96 с
* УМК Алгебра. 7 -9 класс: учеб. для общеобразоват. организаций / [Г.В. Дорофеев, С. Б. Суворова, Е. А. Бунимович и др.]. — М. : Просвещение.

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 аргументировано 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 этапа 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 АЛГЕБРЫ**

В курсе алгебры можно выделить следующие основные содержательные линии: арифметика; алгебра; функции; вероятность и статистика. Наряду с этим в содержание включены два дополнительных методологических раздела: логика и множества; математика в историческом развитии, что связано с реализацией целей общеинтеллектуального и общекультурного развития учащихся. Содержание каждого из этих разделов разворачивается в содержательно-методическую линию, пронизывающую все основные содержательные линии. При этом первая линия — «Логика и множества» — служит цели овладения учащимися некоторыми элементами универсального математического языка, вторая — «Математика в историческом развитии» — способствует созданию общекультурного, гуманитарного фона изучения курса.

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

иррациональными числами, формированием первичных представлений о действительном числе.

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

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

изучения алгебры. Преобразование символьных форм вносит специфический вклад в развитие воображения учащихся, их способностей к математическому творчеству. В основной школе материал группируется вокруг рациональных выражений.

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

Раздел «Вероятность и статистика» — обязательный компонент школьного образования, усиливающий его прикладное и практическое значение. Этот материал необходим, прежде все-

го, для формирования у учащихся функциональной грамотности — умения воспринимать и критически анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать

вероятностный характер многих реальных зависимостей, производить простейшие вероятностные расчёты. Изучение основ комбинаторики позволит учащемуся осуществлять рассмотрение случаев, перебор и подсчёт числа вариантов, в том числе в простейших прикладных задачах.

При изучении статистики и вероятности обогащаются представления о современной картине мира и методах его исследования, формируется понимание роли статистики как источника социально значимой информации и закладываются основы вероятностного мышления.

**ОПИСАНИЕ МЕСТА КУРСА АЛГЕБРЫ В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ**

Согласно учебному плану муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения средняя общеобразовательная школа с. Киселевка на изучение алгебры в 7 - 9 классах отводится 140 часов (4 часа в неделю; 35 учебных недель) в 7 классе, 140 часов (4 часа в неделю; 35 учебных недель) в 8 классе и 140 часов (4 часа в неделю; 35 учебных недель) в 9 классе. По 1 часу в 7 - 9 классах добавлено за счет части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений

**ЛИЧНОСТНЫЕ, МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ И ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА АЛГЕБРЫ**

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 и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом 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 по способу действия 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 родовидовых 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 учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;

8) сформированность учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);

9) первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;

10) умение видеть математическую задачу в контексте 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) умение работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), обосновывать суждения, проводить классификацию, доказывать математические утверждения;

2) владение базовым понятийным аппаратом: иметь представление о числе, владение символьным языком алгебры, знание элементарных функциональных зависимостей, формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;

3) умение выполнять алгебраические преобразования рациональных выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;

4) умение пользоваться математическими формулами и самостоятельно составлять формулы зависимостей между величинами на основе обобщения частных случаев и эксперимента;

5) 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;

6) 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;

7) овладение основными способами представления и анализа статистических данных; умение решать задачи на нахождение частоты и вероятности случайных событий;

8) умение применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов.

**СОДЕРЖАНИЕ КУРСА АЛГЕБРЫ В 7 - 9 КЛАССАХ**

**Рациональные числа.** Расширение множества натуральных чисел до множества целых. Множества целых чисел до множества рациональных. Рациональное число как отношение , где *т —* целое число, *n —* натуральное. Степень с целым показателем.

**Действительные числа.** Квадратный корень из числа. Корень третьей степени. Запись корней с помощью степени с дробным показателем.

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

Множество действительных чисел; представление действительных чисел бесконечными десятичными дробями. Сравнение действительных чисел.

Координатная прямая. Изображение чисел точками координатной прямой. Числовые промежутки.

**Измерения, приближения, оценки.** Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до Вселенной), длительность процессов в окружающем мире. Выделение множителя — степени десяти в записи числа. Приближённое значение величины, точность приближения. Прикидка и оценка результатов вычислений.

АЛГЕБРА

**Алгебраические выражения.** Буквенные выражения (выражения с переменными). Числовое значение буквенного выражения. Допустимые значения переменных. Подстановка выражений вместо переменных. Преобразование буквенных выражений на основе свойств арифметических действий. Равенство буквенных выражений. Тождество.

Степень с натуральным показателем и её свойства. Одночлены и многочлены. Степень многочлена. Сложение, вычитание, умножение многочленов. Формулы сокращённого умно-

жения: квадрат суммы и квадрат разности. Формула разности квадратов. Преобразование целого выражения в многочлен.

Разложение многочленов на множители. Многочлены с одной переменной. Корень многочлена. Квадратный трёхчлен; разложение квадратного трёхчлена на множители.

Алгебраическая дробь. Основное свойство алгебраической дроби. Сложение, вычитание, умножение, деление алгебраических дробей. Степень с целым показателем и её свойства.

Рациональные выражения и их преобразования. Доказательство тождеств.

Квадратные корни. Свойства арифметических квадратных корней и их применение к преобразованию числовых выражений и вычислениям.

**Уравнения.** Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Свойства числовых равенств. Равносильность уравнений.

Линейное уравнение. Квадратное уравнение: формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Решение уравнений, сводящихся к линейным и квадратным. Примеры решения

уравнений третьей и четвёртой степеней. Решение дробно-рациональных уравнений.

Уравнение с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными, примеры решения уравнений в целых числах.

Система уравнений с двумя переменными. Равносильность систем. Системы двух линейных уравнений с двумя переменными; решение подстановкой и сложением. Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными.

Решение текстовых задач алгебраическим способом. Декартовы координаты на плоскости. Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными. График линейного уравнения с двумя переменными; угловой коэффициент прямой; условие параллельности прямых. Графики простейших нелинейных уравнений: парабола, гипербола, окружность. Графическая интерпретация систем уравнений с двумя переменными.

**Неравенства.** Числовые неравенства и их свойства. Неравенство с одной переменной. Равносильность неравенств. Линейные неравенства с одной переменной. Квадратные неравенства. Системы неравенств с одной переменной.

ФУНКЦИИ

**Основные понятия.** Зависимости между величинами. Понятие функции. Область определения и множество значений функции. Способы задания функции. График функции. Свойства функций, их отображение на графике. Примеры графиков зависимостей, отражающих реальные процессы.

**Числовые функции.** Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики и свойства. Линейная функция, её график и свойства. Квадратичная функция, её график и свойства. Степенные функции с натуральными показателями 2 и 3, их графики и свойства. Графи-

ки функций *y* = *y* , *y* = *x* 3 , *у* = | *x* |.

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

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

и геометрической прогрессий точками координатной плоскости. Линейный и экспоненциальный рост. Сложные проценты.

ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА

**Описательная статистика.** 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: натуральные числа, дроби, недостаточность рациональных чисел для геометрических измерений, иррациональные числа. Старинные системы записи чисел. Дроби в Вавилоне, Египте, Риме. Открытие десятичных дробей. Старинные системы мер. Десятичные дроби и метрическая система мер. Появление отрицательных чисел и нуля. Л. Магницкий. Л. Эйлер.

Зарождение алгебры в недрах арифметики. Ал-Хорезми. Рождение буквенной символики. П. Ферма, Ф. Виет, Р. Декарт. История вопроса о нахождении формул корней алгебраических уравнений, неразрешимость в радикалах уравнений степени, большей четырёх. Н. Тарталья, Дж. Кардано, Н. X. Абель, Э. Галуа.

Изобретение метода координат, позволяющего переводить геометрические объекты на язык алгебры. Р. Декарт и 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 7—9 КЛАССАХ**

РАЦИОНАЛЬНЫЕ ЧИСЛА

Выпускник научится:

1) понимать особенности десятичной системы счисления;

2) владеть понятиями, связанными с делимостью натуральных чисел;

3) выражать числа в эквивалентных формах, выбирая наиболее подходящую в зависимости от конкретной ситуации;

4) сравнивать и упорядочивать рациональные числа;

5) выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы вычислений, применять калькулятор;

6) использовать понятия и умения, связанные с пропорциональностью величин, процентами в ходе решения математических задач и задач из смежных предметов, выполнять несложные практические расчёты.

*Выпускник получит возможность:*

7) *познакомиться с позиционными системами счисления с основаниями, отличными от 10;*

8) *углубить и развить представления о натуральных числах и свойствах делимости;*

9) *научиться использовать приёмы, рационализирующие вычисления, приобрести привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ.*

ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЕ ЧИСЛА

Выпускник научится:

1) использовать начальные представления о множестве действительных чисел;

2) владеть понятием квадратного корня, применять его в вычислениях.

*Выпускник получит возможность:*

3) *развить представление о числе и числовых система от натуральных до действительных чисел; о роли вычислений в человеческой практике;*

4) *развить и углубить знания о десятичной записи действительных чисел (периодические и непериодические дроби).*

ИЗМЕРЕНИЯ, ПРИБЛИЖЕНИЯ, ОЦЕНКИ

Выпускник научится:

1) использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин.

*Выпускник получит возможность:*

2) *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;*

3) *понять, что погрешность результата вычислений должна быть соизмерима с погрешностью исходных данных.*

АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ВЫРАЖЕНИЯ

Выпускник научится:

1) владеть понятиями «тождество», «тождественное преобразование», решать задачи, содержащие буквенные данные; работать с формулами;

2) выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми показателями и квадратные корни;

3) выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями;

4) выполнять разложение многочленов на множители.

*Выпускник получит возможность:*

5) *научиться выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приёмов;*

6) *применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса (например, для нахождения наибольшего/наименьшего значения выражения).*

УРАВНЕНИЯ

Выпускник научится:

1) решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной, системы двух уравнений с двумя переменными;

2) понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;

3) применять графические представления для исследования уравнений, исследования и решения систем уравнений с двумя переменными.

*Выпускник получит возможность:*

4) *овладеть специальными приёмами решения уравнений и систем уравнений; уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных*

*предметов, практики;* **РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА АЛГЕБРЫ**

5) *применять графические представления для исследования уравнений, систем уравнений, содержащих буквенные коэффициенты.*

НЕРАВЕНСТВА

Выпускник научится:

1) понимать и применять терминологию и символику, связанные с отношением неравенства, свойства числовых неравенств;

2) решать линейные неравенства с одной переменной и их системы; решать квадратные неравенства с опорой на графические представления;

3) применять аппарат неравенств для решения задач из различных разделов курса.

*Выпускник получит возможность научиться:*

4) *разнообразным приёмам доказательства неравенств; уверенно применять аппарат неравенств для решения разнообразных математических задач и задач из смежных*

*предметов, практики;*

5) *применять графические представления для исследования неравенств, систем неравенств, содержащих буквенные коэффициенты.*

ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ. ЧИСЛОВЫЕ ФУНКЦИИ

Выпускник научится:

1) понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения);

2) строить графики элементарных функций; исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков;

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

*Выпускник получит возможность научиться:*

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

5) *использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов курса.*

ЧИСЛОВЫЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ

Выпускник научится:

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

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

*Выпускник получит возможность научиться:*

3) *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;*

4) *понимать арифметическую и геометрическую прогрессии как функции натурального аргумента; связывать арифметическую прогрессию с линейным ростом, геометрическую — с экспоненциальным ростом.*

ОПИСАТЕЛЬНАЯ СТАТИСТИКА

Выпускник научится использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных.

*Выпускник получит возможность 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 находить относительную частоту и вероятность случайного события.

*Выпускник получит возможность приобрести опыт проведения случайных экспериментов, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретации их результатов.*

КОМБИНАТОРИКА

Выпускник научится решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций.

*Выпускник получит возможность научиться некоторым специальным приёмам решения комбинаторных задач.*

***ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА***

Тематическое планирование составлено на основе разработанной рабочей программы с учётом Федерального Государственного образовательного стандарта основного общего образования по математике, требований к уровню подготовки выпускников основной школы, программы по математике 7 – 9 классов для общеобразовательных учреждений.

**Количество учебных часов:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Количество учебных часов: | 7 класс | 8класс | 9 класс |
| Всего | 140 | 140 | 140 |
| В неделю | 4 | 4 | 4 |

**Количество контрольных работ:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Количество контрольных работ | 7 класс | 8 класс | 9 класс |
| Плановых контрольных работ | 10 | 7 | 6 |

**Состав учебно-методического комплекта**

**Учебники** предъявляют содержание и идеологию курса, обеспечивают организацию учебного процесса:

Алгебра. 7 класс: учебник для общеобразоват. организаций / [Г. В. Дорофеев, С. Б. Суворова, Е. А. Бунимович, Л. В. Кузнецова, С. С.Минаева, Л. О. Рослова]. — М.: Просвещение.

Алгебра. 8 класс: учебник для общеобразоват. организаций /[Г. В. Дорофеев, С. Б. Суворова, Е. А. Бунимович, Л. В. Кузнецова, С. С.Минаева, Л. О. Рослова]. — М.: Просвещение.

Алгебра. 9 класс: учебник для общеобразоват. организаций /[Г. В. Дорофеев, С. Б. Суворова, Е. А. Бунимович, Л. В. Кузнецова, С. С.Минаева, Л. О. Рослова]. — М.: Просвещение.

Для эффективной организации учебного процесса целесообразно использовать следующие пособия, дополняющие данные учебники и образующие с ними учебно-методический комплект:

- Минаева С. С., Рослова Л. О. Алгебра. Рабочая тетрадь. 7, 8, 9 классы. — М.: Просвещение.

- Евстафьева Л. П., Карп А. П. Алгебра. Дидактические материалы. 7, 8, 9 классы. — М.: Просвещение.

- Алгебра. Тематические тесты. 7, 8, 9 классы / [Л. В. Кузнецова, С. С. Минаева, Л. О. Рослова, С. Б.Суворова]. — М.: Просвещение.

- Кузнецова Л. В., Минаева С. С., Рослова Л. О. Алгебра. Контрольныерабо ты. 7—9 классы. — М.: Просвещение.

- Алгебра. Методические рекомендации. 7 класс / [С. Б. Суворова, Е. А. Бунимович, Л. В. Кузнецова, С. С. Минаева, Л. О. Рослова]. — М.: Просвещение. (размещено на сайте www.prosv.ru).

- Алгебра. Методические рекомендации. 8 класс / [С. Б. Суворова, Е. А. Бунимович, Л. В. Кузнецова, С. С. Минаева, Л. О. Рослова]. — М.: Просвещение. (размещено на сайте www.prosv.ru).

- Алгебра. Методические рекомендации. 9 класс / [С. Б. Суворова, Е. А. Бунимович, Л. В. Кузнецова, С. С. Минаева, Л. О. Рослова]. — М.: Просвещение. (размещено на сайте www.prosv.ru).

*Рабочая тетрадь* позволяет увеличить объём выполняемой работы, прежде всего на начальном этапе формирования знаний за счёт указаний, подсказок, готовых чертежей.

*Дидактические материалы* предназначены для организации самостоятельной дифференцированной работы учащихся. Они содержат как обучающие, так и проверочные работы, в том числе работы в тестовой форме, снабжённые «ключом» — перечнем верных ответов, а также дополнительный материал для сильных учащихся.

*Тематические тесты* предназначены для организации текущего оперативного контроля достижения учащимися базовых требований по изучаемой теме, т. е. проверки знания и понимания понятий и их свойств, владения основными алгоритмами, умения применять знания в несложных ситуациях.

В сборнике *контрольных работ* содержатся материалы для тематического контроля — зачёты в четырёх вариантах, итоговые (полугодовые и годовые) контрольные работы, итоговые тесты.

*Методические рекомендации* — пособие для учителей, имеющие своей целью помочь им в овладении идеологией основными методическими идеями курса, облегчить ежедневную работу по подготовке к урокам.

***Тематическое планирование учебного материала***

***7 класс.***

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Номер пункта** | | **Тема параграфа учебника** | **Количество часов, отведённое на изучение темы.** | |
| **Глава I. Дроби и проценты** | | | **14** | **16** |
| 1.1 | | Сравнение дробей | 1 | 2 |
| 1.2 | | Вычисления с рациональными числами | 2 | 2 |
| 1.3 | | Степень с натуральным показателем | 1 | 2 |
| 1.4 | | Задачи на проценты | 2 | 4 |
| 1.5 | | Статистические характеристики | 3 | 4 |
|  | | Обзор и контроль | 2 | 2 |
| **Глава II. Прямая и обратная пропорциональность** | | | **8** | **10** |
| 2.1 | | Зависимости и формулы | 1 | 2 |
| 2.2 | | Прямая пропорциональность. Обратная пропорциональность | 2 | 2 |
| 2.3 | | Пропорции. Решение задач с помощью пропорций | 1 | 2 |
| 2.4 | | Пропорциональное деление. | 2 | 2 |
|  | | Обзор и контроль | 2 | 2 |
| **Глава III. Введение в алгебру** | | | **9** | **11** |
| 3.1 | | Буквенная запись свойств действий над числами | 1 | 2 |
| 3.2 | | Преобразование буквенных выражений | 2 | 2 |
| 3.3 | | Раскрытие скобок | 2 | 2 |
| 3.4. | | Приведение подобных слагаемых | 2 | 3 |
|  | | Обзор и контроль | 2 | 2 |
| **Глава IV. Уравнения** | | | **10** | **13** |
| 4.1 | | Алгебраический способ решения задач | 1 | 2 |
| 4.2 | | Корни уравнения | 2 | 2 |
| 4.3 | | Решение уравнений | 2 | 3 |
| 4.4 | | Решение задач с помощью уравнений | 3 | 4 |
|  | | Обзор и контроль | 2 | 2 |
| **Глава V. Координаты и графики** | | | **10** | **14** |
| 5.1 | | Множества точек на координатной прямой | 1 | 2 |
| 5.2 | | Расстояние между точками координатной прямой | 1 | 2 |
| 5.3 | | Множества точек на координатной плоскости | 2 | 2 |
| 5.4 | | Графики | 1 | 2 |
| 5.5 | | Ещё несколько важных графиков | 2 | 3 |
| 5.6 | | Графики вокруг нас | 1 | 1 |
|  | | Обзор и контроль | 2 | 2 |
| **Глава VI. Свойства степени с натуральным показателем** | | | **10** | **12** |
| 6.1 | | Произведение и частное степеней | 2 | 2 |
| 6.2 | | Степень степени, произведения и дроби | 2 | 3 |
| 6.3 | | Решение комбинаторных задач | 2 | 3 |
| 6.4 | | Перестановки | 2 | 2 |
|  | | Обзор и контроль | 2 | 2 |
| **Глава VII. Многочлены** | | | **16** | **20** |
| 7.1 | | Одночлены и многочлены | 1 | 2 |
| 7.2 | | Сложение и вычитание многочленов | 2 | 2 |
| 7.3 | | Умножение одночлена на многочлен | 2 | 3 |
| 7.4 | | Умножение многочлена на многочлен | 2 | 3 |
| 7.5 | | Формулы квадрата суммы и квадрата разности | 3 | 4 |
| 7.6 | | Решение задач с помощью уравнений | 3 | 3 |
|  | | Обзор и контроль | 3 | 3 |
| **Глава VIII. Разложение многочленов на множители** | | | **16** | **21** |
| 8.1 | | Вынесение общего множителя за скобки | 2 | 3 |
| 8.2 | | Способ группировки | 3 | 4 |
| 8.3 | | Формула разности квадратов | 1 | 2 |
| 8.4 | | Формулы разности и суммы кубов | 2 | 2 |
| 8.5 | | Разложение на множители с применением нескольких способов | 3 | 4 |
| 8.6 | | Решение уравнений с помощью разложения на множители | 2 | 3 |
|  | | Обзор и контроль | 3 | 3 |
| **Глава IX. Частота и вероятность** | | | **7** | **10** |
| 9.1 | Случайные события | | 2 | 3 |
| 9.2 | Частота случайного события | | 2 | 3 |
| 9.3 | Вероятность случайного события | | 2 | 3 |
|  | Обзор и контроль | | 1 | 1 |
| **Повторение** | | | **4** | **12** |
| **Итоговая контрольная работа** | | | **1** | **1** |

***Тематическое планирование учебного материала***

***8 класс***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Глава и № параграфа учебника** | **Тема параграфа учебника** | **Количество часов, отведённое на изучение темы.** | |
| **Главы I** | **Алгебраические дроби** | **20** | **27** |
| 1.1 | Что такое алгебраическая дробь | 2 | 3 |
| 1.2 | Основное свойство дроби | 2 | 4 |
| 1.3 | Сложение и вычитание алгебраических дробей | 2 | 3 |
| 1.4 | Умножение и деление алгебраических дробей | 2 | 3 |
| 1.5 | Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби | 3 | 3 |
| 1.6 | Степень с целым показателем | *3* | *3* |
| 1.7 | Свойства степени с целым показателем | *2* | *3* |
| 1.8 | Решение уравнений и задач | *2* | *3* |
|  | Обзор и контроль | *2* | *2* |
| **Глава II** | **Квадратные корни** | **15** | **22** |
| 2.1 | Задача о нахождении стороны квадрата | 1 | 2 |
| 2.2 | Иррациональные числа | 2 | 2 |
| 2.3 | Теорема Пифагора | 1 | 2 |
| 2.4 | Квадратный корень (алгебраический подход) | 1 | 2 |
| 2.5 | График зависимости *y* = | 2 | 3 |
| 2.6 | Свойства квадратных корней | 3 | 4 |
| 2.7 | Преобразование выражений, содержащих квадратные корни | 2 | 3 |
| 2.8 | Кубический корень | 1 | 2 |
|  | Обзор и контроль | *2* | *2* |
| **Глава III** | **Квадратные уравнения** | **19** | **24** |
| 3.1 | Какие уравнения называют квадратными | 2 | 2 |
| 3.2 | Формула корней квадратного уравнения | 3 | 4 |
| 3.3 | Вторая формула корней квадратного уравнения | 2 | 2 |
| 3.4 | Решение задач | 2 | 3 |
| 3.5 | Неполные квадратные уравнения | 3 | 4 |
| 3.6 | Теорема Виета | 2 | 3 |
| 3.7 | Разложение квадратного трехчлена на множители | 3 | 4 |
|  | Обзор и контроль | *2* | *2* |
| **Глава IV** | **Системы уравнений** | **20** | **24** |
| 4.1 | Линейное уравнение с двумя переменными | 2 | 2 |
| 4.2 | График линейного уравнения с двумя переменными | 3 | 3 |
| 4.3 | Уравнение прямой вида *y* = *kx* + *l* | 2 | 3 |
| 4.4 | Системы уравнений. Решение систем способом сложения | 3 | 3 |
| 4.5 | Решение систем способом подстановки | 3 | 4 |
| 4.6 | Решение задач с помощью систем уравнений | 3 | 4 |
| 4.7 | Задачи на координатной плоскости | 2 | 3 |
|  | Обзор и контроль | *2* | *2* |
| **Глава V** | **Функции** | **14** | **19** |
| 5.1 | Чтение графиков | 1 | 2 |
| 5.2 | Что такое функция | 2 | 3 |
| 5.3 | График функции | 2 | 2 |
| 5.4 | Свойства функций | 2 | 3 |
| 5.5 | Линейная функция | 2 | 3 |
| 5.6 | Функция *y =* и её график | 3 | 4 |
|  | Обзор и контроль | *2* | *2* |
| **Глава VI** | **Вероятность и статистика** | **9** | **11** |
| 6.1 | Статистические характеристики | 2 | 3 |
| 6.2 | Вероятность равновозможных событий | 2 | 2 |
| 6.3 | Сложные эксперименты | 2 | 2 |
| 6.4 | Геометрические вероятности | 1 | 2 |
|  | Обзор и контроль | *2* | *2* |
| **Повторение.** | | **4** | **12** |
| **Итоговая контрольная работа** | | **1** | **1** |

***Тематическое планирование учебного материала***

***9 класс***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Номер  параграфа | Содержание материала | **Количество часов, отведённое на изучение темы** | |
| **Глава I. Неравенства** | | **18** | **23** |
| 1.1 | Действительные числа | 2 | 3 |
| 1.2 | Общие свойства неравенств | 2 | 2 |
| 1.3 | Решение линейных неравенств | 5 | 6 |
| 1.4 | Решение систем линейных неравенств | 3 | 4 |
| 1.5 | Доказательство неравенств | 2 | 3 |
| 1.6 | Что означают слова «с точностью» | 2 | 3 |
|  | Обзор и контроль | *2* | *2* |
| **Глава II. Квадратичная функция** | | **19** | **24** |
| 2.1 | Какую функцию называют квадратичной | 3 | 4 |
| 2.2 | График и свойства функции у = ах2 | 2 | 3 |
| 2.3 | Сдвиг графика функции у = ах2 вдоль осей координат | 4 | 5 |
| 2.4 | График функции у = *а*х2 + *b*х + с | 4 | 5 |
| 2.5 | Квадратичные неравенства | 4 | 5 |
|  | Обзор и контроль | *2* | *2* |
| **Глава III. Уравнения и системы** | | **26** | **34** |
| 3.1 | Рациональные выражения | 4 | 5 |
| 3.2 | Целые уравнения | 2 | 3 |
| 3.3 | Дробные уравнения | 4 | 5 |
| 3.4 | Решение задач | 4 | 5 |
| 3.5 | Системы уравнений с двумя переменными | 4 | 5 |
| 3.6 | Решение задач | 3 | 4 |
| 3.7 | Графическое исследование уравнений | 3 | 5 |
|  | Обзор и контроль | *2* | *2* |
| **Глава IV. Арифметическая и геометрическая** **прогрессии** | | **18** | **24** |
| 4.1 | Числовые последовательности | 2 | 3 |
| 4.2 | Арифметические прогрессии | 2 | 3 |
| 4.3 | Сумма первых *п* членов арифметической прогрессии | 3 | 4 |
| 4.4 | Геометрическая прогрессия | 3 | 4 |
| 4.5 | Сумма *п* первых членов геометрической прогрессии | 2 | 3 |
| 4.6 | Простые и сложные проценты | 4 | 5 |
|  | Обзор и контроль | *2* | *2* |
| **Глава V. Статистика и вероятность** | | **9** | **13** |
| 5.1 | Выборные исследования | 2 | 3 |
| 5.2 | Интегральный ряд. Гистограмма | 2 | 3 |
| 5.3 | Характеристика разброса | 2 | 3 |
| 5.4 | Статистическое исследование и прогноз | 1 | 2 |
|  | Обзор и контроль | - | - |
|  | **Повторение. Итоговая контрольная работа** | **12** | **18** |