Приложение 11 к

основной общеобразовательной программе

основного общего образования МКОУ «Форносовская ООШ»

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ «АЛГЕБРА»

Рабочая программа ориентирована на использование учебно-методического комплекта: Ю.М.Калягин, М.В.Ткачева, Н.Е.Федорова. М.Ю.Шабунин «Алгебра 7», «Алгебра 8», «Алгебра 9» учебники для основной школы. - М.: Просвещение,

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА АЛГЕБРЫ**

**В 7-9 КЛАССАХ**

Для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне выпускник получит возможность научиться в 7—9 классах:

# Элементы теории множеств и математической логики

* Оперировать понятиями: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность;

 • задавать множество перечислением его элементов;

* находить пересечение, объединение, подмножество в простейших ситуациях;
* оперировать понятиями: определение, аксиома, теорема, доказательство;
* приводить примеры и контрпримеры для подтверждения своих 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;

. **Числа**

* Оперировать понятиями: натуральное число, целое число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанная дробь, рациональное число, арифметический квадратный корень;
* использовать свойства чисел и правила действий при выполнении 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;
* оценивать значение квадратного корня из положительного целого числа;

• распознавать рациональные и иррациональные числа;

* находить НОД и НОК чисел.

# 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;

# 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;
	+ использовать формулы сокращённого умножения (квадрат суммы, квадрат разности, разность квадратов) для упрощения вычислений значений выражений;
	+ выполнять несложные преобразования дробно-линейных выражений и выражений с квадратными корнями.

# В повседневной жизни и при изучении других предметов:

* + понимать смысл записи числа в стандартном виде;
	+ оперировать на базовом уровне понятием «стандартная запись числа».

# Уравнения и неравенства

* + Оперировать понятиями: равенство, числовое равенство, уравнение, числовое неравенство, неравенство, корень уравнения, решение уравнения, решение неравенства;
	+ проверять справедливость числовых равенств и неравенств;
	+ решать линейные неравенства и несложные неравенства, сводящиеся к линейным;
	+ решать линейные уравнения с помощью тождественных преобразований;
	+ проверять, является ли данное число решением уравнения (неравенства);
	+ решать квадратные уравнения по формуле корней квадратного уравнения;
	+ решать системы несложных линейных уравнений, неравенств;
	+ изображать решения неравенств и их систем на числовой прямой.

# 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.

# Функции

* Оперировать понятиями, функция, график функции, способы задания функции, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, нули 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
* 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; **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;

# Текстовые задачи

* Решать несложные сюжетные задачи разных типов на все арифметические действия;
* решать простые;
* строить модель условия задачи (в виде таблицы, схемы, рисунка), в которой даны значения двух из трёх взаимосвязанных величин, с целью поиска решения задачи;
* осуществлять способ поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию;
* решать несложные логические задачи методом рассуждений;
* составлять план решения задачи; выделять этапы решения задачи;
* знать различие скоростей объекта в стоячей воде, против течения и по течению реки;
* решать задачи на нахождение части числа и числа по его части;
* находить процент от числа, число по его проценту, процентное отношение двух чисел, процентное снижение или процентное повышение величины;
* решать задачи разных типов (на работу, на покупки, на движение), связывающих три величины, выделять эти величины и отношения между ними;

# В повседневной жизни и при изучении других предметов:

* выдвигать гипотезы о возможных предельных значениях искомых величин в задаче (делать прикидку);

# Статистика и теория вероятностей

* Иметь представление о статистических характеристиках, вероятности случайного события, комбинаторных задачах;
* решать простейшие комбинаторные задачи методом прямого и организованного перебора;
* представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков;
* читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы, 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;

# 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;

# 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;

#  Методы математики

* Выбирать подходящий изученный метод для решении изученных типов математических задач;
* приводить примеры математических закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства.

# СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

**Числа**

**Рациональные числа.** Множество рациональных чисел. Сравнение рациональных чисел. Действия с рациональными числами. **Иррациональные числа**. Понятие иррационального числа. Распознавание иррациональных чисел. Примеры доказательств в алгебре. Иррациональность числа √2 . Применение в геометрии.

# Тождественные преобразования

**Числовые и буквенные выражения**. Выражение с переменной. Значение выражения. Подстановка выражений вместо переменных.

**Целые выражения**. Степень с натуральным показателем и её свойства. Преобразования выражений, содержащих степени с натуральным показателем. Одночлен, многочлен. Действия с одночленами и многочленами (сложение, вычитание, умножение). Формулы сокращённого умножения: разность квадратов, квадрат суммы и квадрат разности. Разложение многочлена на множители: вынесение общего множителя за скобки.

**Дробно-рациональные выражения**. Степень с целым показателем. Преобразование дробно- линейных выражений: сложение, умножение, деление.

**Квадратные корни**. Арифметический квадратный корень. Преобразование выражений, содержащих квадратные корни: умножение, деление, вынесение множителя из-под знака корня, внесени.

# Уравнения и неравенства

**Равенства.** Числовое равенство. Свойства числовых равенств. Равенство с переменной.

**Уравнения.** Понятия уравнения и корня уравнения.

**Линейное уравнение и его корни**. Решение линейных уравнений.

**Квадратное уравнение и его корни**. Квадратные уравнения. Неполные квадратные уравнения. Дискриминант квадратного уравнения. Формула корней квадратного уравнения Решение квадратных уравнений: использование формулы для нахождения корней.

**Дробно-рациональные уравнения.** Решение простейших дробно-линейных уравнений. **Системы уравнений**. Уравнение с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными. Понятие системы уравнений. Решение системы уравнений. Методы решения систем линейных уравнений с двумя переменными: метод подстановки.

**Неравенства.** Числовые неравенства. Свойства числовых неравенств. Проверка справедливости неравенств при заданных значениях переменных. Неравенство с переменной. Строгие и нестрогие неравенства. Решение линейных неравенств. Квадратное неравенство и его решения. Решение квадратных неравенств.

**Системы неравенств.** Системы неравенств с одной переменной. Решение систем неравенств с одной переменной: линейных. Изображение решения системы неравенств на числовой прямой. Запись решения системы неравенств.

# Функции

**Понятие функции**. Декартовы координаты на плоскости. Формирование представлений о метапредметном понятии «координаты». Способы задания функций: аналитический, графический, табличный. График функции. Примеры функций, получаемых в процессе исследования различных реальных процессов и решения задач. Значение функции в точке. Свойства функций: область определения, множество значений, нули, промежутки знакопостоянства , промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения. Исследование функции по её графику.

**Линейная функция.** Свойства и график линейной функции. Угловой коэффициент прямой. Расположение графика линейной функции в зависимости от её углового коэффициента и свободного члена.

**Квадратичная функция**. Свойства и график квадратичной функции (параболы). Нахождение нулей квадратичной функции.

**Обратная пропорциональность**. Свойства функции y= k/ x . Гипербола.

**Графики функций.** Преобразование графика функции y = f (x) для построения графиков функций вида y = af (kx + b) + c. Графики функций y= a+ k/( x+ b) y=√x, y= 3√x, y = | x |.

**Последовательности и прогрессии**. Числовая последовательность. Примеры числовых последовательностей. Бесконечные последовательности. Арифметическая прогрессия и её свойства. Геометрическая прогрессия.

# Решение текстовых задач .

**Задачи на все арифметические действия**. Решение текстовых задач арифметическим способом. Использование таблиц, схем, чертежей, других средств представления данных при решении задач.

**Задачи на покупки, движение и работу**. Анализ возможных ситуаций взаимного расположения объектов при их движении, соотношения объёмов выполняемых работ при совместной работе.

**Задачи на части, доли, проценты**. Решение задач на нахождение части числа и числа по его части. Решение задач на проценты и доли. Применение пропорций при решении задач.

**Логические задачи**. Решение логических задач.

**Основные методы решения текстовых задач:** арифметический, алгебраический, перебор вариантов.

# Статистика и теория вероятностей

**Статистика.** Табличное и графическое представление данных, столбчатые и круговые диаграммы, графики, применение диаграмм и графиков для описания зависимостей реальных величин, извлечение информации из таблиц, диаграмм и графиков. Описательные статистические показатели числовых наборов: среднее арифметическое, наибольшее и наименьшее значения. Меры рассеивания: размах. Случайная изменчивость. Изменчивость при измерениях.

**Случайные события.** Случайные опыты (эксперименты), элементарные случайные события (исходы). Вероятности элементарных событий. События в случайных экспериментах и благоприятствующие элементарные события. Вероятности случайных событий. Опыты с

равновозможными элементарными событиями. Классические вероятностные опыты с использованием монет, кубиков. Представление о независимых событиях в жизни.

# ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

 ***7 класс***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Номер главы** | **Тема раздела.** | **Количество часов** |
| 1. | Алгебраические выражения | 11 |
| 2. | Уравнения с одним неизвестным | 8 |
| 3. | Одночлены и многочлены | 17 |
| 4. | Разложение многочленов на множители | 17 |
| 5. | Алгебраические дроби | 19 |
| 6. | Линейная функция и ее график | 11 |
| 7. | Системы двух уравнений с двумя неизвестными | 13 |
| 8. | Элементы комбинаторики | 6 |
|  | Итого | 102 |

1. ***класс***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Номер главы** | **Тема раздела (модуль)** | **Количество часов** |
| 1 | Итоговое повторение курса 7 класса | 3 |
| 2 | Неравенства | 22 |
| 3 | Приближенные вычисления | 18 |
| 4 | Квадратные корни  | 15 |
| 5 | Квадратные уравнения | 29 |
| 6 | Квадратичная функция | 18 |
| 7 | Квадратные неравенства | 14 |
| 8 | Повторение. Итоговый зачет | 17 |
|  | Итого | 136 |

1. ***класс***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Номер главы** | **Тема раздела (модуль)** | **Количество часов** |
| 1 | Повторение курса алгебры 8 класса | 2 |
| 2 | Степень с рациональным показателем | 16 |
| 3 | Степенная функция | 19 |
| 4 | Прогрессии | 19 |
| 5 | Случайные события | 15 |
| 6 | Случайные величины | 13 |
| 7 | Множества. Логика | 18 |
| 8 | Повторение курса алгебры | 30 |
|  | Итого | 132 |