

Муниципальное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 26 г. Рыбинск

«Рассмотрена»
на заседании МО
Протокол № 1
от « 23 » августа 2021 г.

«Утверждена»
Директор школы
И. А. Павлов
Приказ №01-03/107-01
от « 24 » августа 2021 г.

Рабочая программа
учебного предмета
алгебра
для 7 класса

2021 год

Пояснительная записка.

Цели и задачи обучения, УМК указаны в ООП ООО СОШ № 26.

УУД направленные на достижение результата определены в разделе ООП НОО СОШ № 26.

Воспитательная работа на уроке отражена в Рабочей программе воспитания СОШ № 26.

Тема и форма представления проектной и научно-исследовательской деятельности учащихся определяется по согласованию участников образовательного процесса на основании Положения о проектной деятельности учащихся в СОШ № 26.

Виды деятельности учащихся, направленные на достижение результата определены в разделе ООП ООО

Планируемые результаты.

Учащийся научится

Элементы теории множеств и математической логики

- Оперировать на базовом уровне понятиями: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность;
- задавать множества перечислением их элементов;
- находить пересечение, объединение, подмножество в простейших ситуациях.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать графическое представление множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач других учебных предметов.

Числа

- Оперировать на базовом уровне понятиями: натуральное число, целое число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанная дробь, рациональное число;
- 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;
- распознавать рациональные числа;
- сравнивать числа.

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

- Выполнять несложные преобразования для вычисления значений числовых выражений, содержащих степени с натуральным показателем;
- выполнять несложные преобразования целых выражений: раскрывать скобки, приводить подобные слагаемые;

- использовать формулы сокращенного умножения (квадрат суммы, квадрат разности, разность квадратов) для упрощения вычислений значений выражений.

Уравнения и неравенства

- Оперировать на базовом уровне понятиями: равенство, числовое равенство, уравнение, корень уравнения, решение уравнения;

- проверять справедливость числовых равенств;
- проверять, является ли данное число решением уравнения.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- составлять и решать линейные уравнения при решении задач, возникающих в других учебных предметах.

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;
- строить график линейной функции;
- проверять, является ли данный график графиком заданной функции (линейной, квадратичной).

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать свойства линейной функции и ее график при решении задач из других учебных предметов.

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;
- оценивать вероятность события в простейших случаях;

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- оценивать количество возможных вариантов методом перебора;
- иметь представление о роли практически достоверных и маловероятных событий;
- оценивать вероятность реальных событий и явлений в несложных ситуациях.

Текстовые задачи

- Решать несложные сюжетные задачи разных типов на все арифметические действия;
- строить модель условия задачи (в виде таблицы, схемы, рисунка или уравнения), 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;

- составлять план решения задачи;
- выделять этапы решения задачи;

- интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение 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;
- решать задачи разных типов (на работу, на покупки, на движение), связывающих три величины, выделять эти величины и отношения между ними;

- находить процент от числа, число по проценту от него, находить процентное снижение или процентное повышение величины;

- решать несложные логические задачи методом рассуждений.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- выдвигать гипотезы о возможных предельных значениях искомых в задаче величин (делать прикидку).

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 решения изученных типов математических задач;

- Приводить примеры математических закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства.

Учащийся получит возможность научиться

Элементы теории множеств и математической логики

- *Оперировать понятиями: множество, характеристики множества, элемент множества, пустое, конечное и бесконечное множество, подмножество, принадлежность, включение, равенство множеств;*

- *изображать множества и отношение множеств с помощью кругов Эйлера;*

- *определять принадлежность элемента множеству, объединению и пересечению множеств;*

- *задавать множество с помощью перечисления элементов, словесного описания;*

- *оперировать понятиями: высказывание, истинность и ложность высказывания, отрицание высказываний, операции над высказываниями: и, или, не, условные высказывания (импликация);*

- *строить высказывания, отрицания высказываний.*

В повседневной жизни и при изучении других 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: множество натуральных чисел, множество целых чисел, геометрическая интерпретация натуральных, целых;*

- *понимать и объяснять смысл позиционной записи натурального числа;*

- *выполнять вычисления, в том числе с использованием приёмов рациональных вычислений;*

- *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:

- *применять правила приближенных вычислений при решении практических задач и решении задач других учебных предметов;*

- выполнять сравнение результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближенных 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 степени с натуральным показателем;
- выполнять преобразования целых выражений: действия с одночленами (сложение, вычитание, умножение), действия с многочленами (сложение, вычитание, умножение);
- выполнять разложение многочленов на множители одним из способов: вынесение за скобку, группировка, использование формул сокращенного умножения;
- выделять квадрат суммы и разности одночленов.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- выполнять преобразования алгебраических выражений при решении задач других учебных предметов.

Уравнения и неравенства

- Оперировать понятиями: уравнение, корень уравнения, равносильные уравнения;
- решать линейные уравнения и уравнения, сводимые к линейным с помощью тождественных преобразований;

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- составлять и решать линейные уравнения, уравнения, к ним сводящиеся, при решении задач других учебных предметов;
- выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении линейных уравнений при решении задач других учебных предметов;
- выбирать соответствующие уравнения для составления математической модели заданной реальной ситуации или прикладной задачи;
- уметь интерпретировать полученный при решении уравнения, 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;

- строить графики линейной, квадратичной функций, $y = |x|$;

- исследовать функцию по её графику;

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- иллюстрировать с помощью графика реальную зависимость или процесс по их характеристикам.

Текстовые задачи

- Решать простые и сложные задачи разных типов, а также задачи повышенной трудности;

- 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;

- знать и применять оба способа поиска решения задач (от требования к условию и от условия к требованию);

- моделировать рассуждения при поиске решения задач с помощью граф-схемы;

- 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, так и в противоположных направлениях;
- исследовать всевозможные ситуации при решении задач на движение по реке, рассматривать разные системы отсчёта;
- решать разнообразные задачи «на части»;
- решать и обосновывать свое решение задач (выделять математическую основу) нахождение части числа и числа по его части на основе конкретного смысла дроби;
- осознавать и объяснять идентичность задач разных типов, связывающих три величины (на работу, на покупки, на движение), выделять эти величины и отношения между ними, применять их при решении задач, конструировать собственные задач указанных типов;
- решать задачи на проценты, в том числе, с обоснованием, используя разные способы;
- решать задачи по комбинаторике и теории вероятностей на основе использования изученных методов и обосновывать решение;
- решать несложные задачи по математической статистике;
- овладеть 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:

- решать и конструировать задачи на основе рассмотрения реальных ситуаций, в которых не требуется точный вычислительный результат.

Статистика и теория вероятностей

- оперировать понятиями: столбчатые и круговые диаграммы, таблицы данных;
- извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках;
- составлять таблицы, строить диаграммы и графики на основе данных;
- оперировать понятиями: перестановки и сочетания;
- 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 подсчетом количества вариантов с помощью комбинаторики.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства и характеристики реальных процессов и явлений;
- оценивать вероятность реальных событий и явлений.

История математики

- *Характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей;*

- *понимать роль математики в развитии России.*

Методы математики

- *выбирать изученные методы и их комбинации для решения математических задач;*

- *использовать математические знания для описания закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства.*

Содержание курса алгебры в 7 классе

Рациональные числа

Множество рациональных чисел. Сравнение рациональных чисел. Действия с рациональными числами. *Представление рационального числа десятичной дробью.*

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 разности. Разложение многочлена на множители: вынесение общего множителя за скобки, группировка, применение формул сокращённого умножения.

Уравнения и неравенства

Равенства

Числовое равенство. Свойства числовых равенств. Равенство с переменной

Уравнения

Понятие уравнения и корня уравнения. *Представление о равносильности уравнений.*

Линейное уравнение и его корни

Решение линейных уравнений. *Количество корней линейного уравнения.*

Дробно-рациональные уравнения

Решение простейших дробно-линейных уравнений.

Понятие функции

Декартовы координаты на плоскости. Формирование представлений о метапредметном понятии «координаты».

Решение текстовых задач. Задачи на все арифметические действия

Решение текстовых задач арифметическим способом. Использование таблиц, схем, чертежей, других средств представления данных при решении задачи.

Задачи на движение, работу и покупки.

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. *Решение логических задач с помощью графов, таблиц*

Основные методы решения текстовых задач: арифметический, алгебраический, перебор вариантов. *Первичные представления о других методах решения задач (геометрические и графические методы).*

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.

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.

Элементы комбинаторики

Правило умножения, перестановки, факториал числа.

История математики

Рациональные числа.

Зарождение алгебры в недрах арифметики. Ал-Хорезми. Рождение буквенной символики.

П.Ферма,

Роль российских учёных в развитии математики: Л.Эйлер. Н.И.Лобачевский, П.Л.Чебышев, С. Ковалевская, А.Н.Колмогоров.

Примеры различных систем координат

Возникновение математики как науки, этапы её развития. Основные разделы математики. Выдающиеся математики и их вклад в развитие науки.

Математика в развитии России: Петр I, школа математических и навигацких наук, развитие российского флота, А.Н.Крылов.

Числа и длины отрезков. Бесконечность множества простых чисел.

Тематическое планирование.

№	Тема	Кол-во часов		Характеристика основных видов деятельности учащихся (на уровне учебных действий)
		теория	Кон. работ	
1	Дроби и проценты	12	1	Складывают, вычитают, умножают и делят, возводят в степень положительные и отрицательные числа, записанные в виде десятичных и обыкновенных дробей; находят значения числовых выражений. Применяют буквы для обозначения чисел, составляют буквенные выражения по условиям, заданным словесно, рисунком или чертежом; находят значения алгебраических выражений; упрощают выражения. Используют знаки $>$, $<$, сравнивают значения числовых и буквенных выражений, составляют двойные неравенства. Применяют свойства действий над числами при нахождении значений числовых выражений, выполняют элементарные знаково - символические действия, объясняют какие свойства были при этом использованы; определяют являются ли выражения тождественно равными. Решают задачи на нахождение части числа и числа по его части. Переводят проценты в десятичные дроби и обратно, решают задачи на проценты. Находят моду, размах, среднее арифметическое. Решают текстовые задачи арифметическим способом.
2	Отношения и пропорции	8	1	Учатся вычислять по формулам. Определяют является ли зависимость прямой или обратной пропорциональностью. Решают задачи на нахождение части числа и числа по его части с помощью пропорции, решают задачи на пропорциональное деление.
3	Введение в алгебру	8	1	Осваивают понятие алгебраической суммы, числового коэффициента. Записывают свойства действий над числами с помощью букв, преобразовывают буквенные выражения. Раскрывают скобки, приводят подобные слагаемые, находят числовой коэффициент, упрощают выражения.
4	Уравнения	11	1	Находят корень уравнения, (или доказывают, что их нет), составляют уравнение по заданному значению корня. Решают уравнения вида $ax = b$ при различных значениях a и b , а также несложные уравнения, сводящиеся к ним. Решают текстовые задачи алгебраическим способом: переходят от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путем составления уравнения; решают составленное уравнение. Используют аппарат уравнений для решения текстовых задач, интерпретируют результат. Решают задачи на движение с помощью уравнений.
5	Координаты и графики	11	1	Осваивают понятие числового промежутка, множества точек на координатной прямой. Находят координаты середины отрезка, расстояние между точками. Формулируют представление о метапредметном понятии «координаты». Составляют таблицу значений по заданной формуле, строят по точкам графики $y=x$, $y=-x$, $y= x $, $y=x^2$ и $y=x^3$. По графику находят значение функции по известному значению аргумента и решают обратную задачу.

6	Свойства степени с натуральным показателем	9	1	<p>Осваивают определение степени с натуральным показателем, формулируют, записывают в символической форме и обосновывают свойства степени с натуральным показателем.</p> <p>Записывают произведение в виде степени a^n, где a — произвольное число, n — натуральное число.</p> <p>Возводят числа в степень, вычисляют значение степени устно и письменно, а также с помощью калькулятора. Представляют заданное число в виде произведения степеней простых чисел, умножают степени с одинаковыми основаниями; делят степени с одинаковыми основаниями; выполняют возведение в степень произведения и степени в степень. Осваивают понятие графа, применяют при решении логических задач. Имеют представление о методах решения комбинаторных задач.</p>
7	Многочлены	16	2	<p>Применяют свойства степеней для преобразования выражений, осваивают понятия одночлен, многочлен, стандартный вид одночлена, многочлена. Приводят многочлены к стандартному виду, выполняют сложение и вычитание многочленов, находят значение многочлена. Выполняют умножение одночлена на многочлен, выполняют разложение многочленов на множители, используя вынесение множителя за скобки. Выполняют умножение одночлена на многочлен при преобразовании выражений.</p> <p>Применяют действия с многочленами при решении уравнений, при решении разнообразных задач, в частности при решении текстовых задач с помощью математического моделирования. Решают текстовые задачи алгебраическим способом: переходят от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путем составления уравнения; решают составленное уравнение.</p>
8	Разложение многочленов на множители	17	1	<p>Представляют многочлен в виде произведения, выполняют разложение многочлена на множители способом группировки. Представляют выражения в виде многочлена с помощью формул разности квадратов, возводят в квадрат сумму и разность двух выражений, возводят в куб сумму и разность двух выражений. Представляют выражения в виде многочлена с помощью формул сокращенного умножения, применяют формулы для разложения трехчлена на множители, представляют выражения в виде многочлена, представляют выражения в виде многочлена с помощью формул разности кубов, представляют выражения в виде многочлена с помощью формул суммы и разности кубов.</p> <p>Учатся применять формулы сокращенного умножения для разложения многочленов на множители; преобразовывают выражения с помощью формул сокращенного умножения. Используют различные преобразования целых выражений при решении уравнений, доказательстве тождеств, в задачах на делимость.</p>
9	Частота и вероятность	5		<p>Объясняют, что из себя представляют статистические характеристики: случайны эксперимент, относительная частота, благоприятствующие события, вероятность элементарных событий. Проводят опыты с равновероятными элементами. Имеют представление о табличных и графическом представлении данных, о столбчатых и круговых диаграммах, графиках. Применяют диаграммы и графики для описания зависимостей реальных величин, извлекать информацию из таблиц, диаграмм и графиков. Определяют по диаграммам наибольшие и наименьшие данные, сравнивают величины, приводят примеры числовых данных (цена, рост, время на дорогу и т. д.), используют простейшие статистические для анализа ряда данных в несложных ситуациях. Применяют полученные знания, умения и навыки при выполнении заданий проверочной работы.</p>

10	Повторение	5	1	<p>Применяют диаграммы и графики для описания зависимостей реальных величин, извлекают информацию из таблиц, диаграмм и графиков. Решают текстовые задачи алгебраическим способом: переходят от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путем составления уравнения; решают составленное уравнение. Применяют формулы сокращённого умножения для разложения многочленов на множители; преобразовывают выражения с помощью формул сокращённого умножения. Представляют заданное число в виде произведения степеней простых чисел, умножают степени с одинаковыми основаниями; делят степени с одинаковыми основаниями; выполняют возведение в степень произведения и степени в степень.</p>
	ВСЕГО	102	10	

10	Повторение	5	1										
	ВСЕГО	102	10	24	3								