Общеобразовательная автономная некоммерческая организация
«Школа «Дарование»»



УТВЕРЖДАЮ
директор АНОО
«Школа «Дарование»»
Васкевич Д.В.
Приказ от 30.08.2019 г. № 8

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По алгебре
(базовый уровень)

Класс: 9
Количество часов:102

Учитель: Синёва Екатерина Ивановна

Программа разработана на основе
- Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования;
- Примерной основной образовательной программы образовательного учреждения
- Программа разработана на основе авторской программы по алгебре для 9 класса, авторы: Ю.М.Колягин, М.В.Ткачёва,

Н.Е. Фёдорова, М.И.Шабунин – М.: Просвещение, 2019.

Сергиев Посад
2019

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

- Рабочая программа по алгебре для 9 класса составлена в соответствии с Федеральным общеобразовательным стандартом общего образования и авторской программой по алгебре7-9 классы: примерная рабочая программа к линии УМК. Ю.М.Колягин, М.В.Ткачёва, Н.Е. Фёдорова, М.И.Шабунин

Программа соответствует учебнику «Алгебра 9» учебник для 9 класса общеобразовательных учреждений /Ю.М. Колягин -М.: Просвещение, 2019 г.

Федеральный государственный образовательный стандарт предусматривает изучение курса алгебры в основной школе как составной части предметной области «Математики и Информатики»

Согласно учебному плану АНОО «Школа «Дарование»» в 9 классе на математику отводится 3 часов в неделю.

В 2019-2020 учебном году в 9 классах 34 учебные недели, таким образом планируется проведение 102 часа.

Общая характеристика учебного предмета

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 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 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.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ ПРОГРАММЫ

РАЦИОНАЛЬНЫЕ ЧИСЛА

Обучающийся научится:

- понимать особенности десятичной системы счисления;
- владеть понятиями, связанными с делимостью натуральных чисел;
- выражать числа в эквивалентных формах, выбирая наиболее подходящую в зависимости от конкретной ситуации;
- сравнивать и упорядочивать рациональные числа;
- выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы вычислений, применять калькулятор;
- использовать понятия и умения, связанные с пропорциональностью величин, процентами в ходе решения математических задач и задач из смежных предметов, выполнять несложные практические расчёты.

Обучающийся получит возможность:

- познакомиться с позиционными системами счисления с основаниями, отличными от 10;
- углубить и развить представления о натуральных числах и свойствах делимости;
- научиться использовать приёмы, рационализирующие вычисления, приобрести привычку
- контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ.

ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЕ ЧИСЛА

Обучающийся научится:

- использовать начальные представления о множестве действительных чисел;
- владеть понятием квадратного корня, применять его в вычислениях.

Обучающийся получит возможность:

- развить представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; о роли вычислений в человеческой практике;
- развить и углубить знания о десятичной записи действительных чисел (периодические и непериодические дроби).

ИЗМЕРЕНИЯ, ПРИБЛИЖЕНИЯ, ОЦЕНКИ

Обучающийся научится:

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

Обучающийся получит возможность:

- понять, что числовые данные, которые используются для характеристики объектов окружающего мира, являются преимущественно приближёнными, что по записи

приближённых значений, содержащихся в информационных источниках, можно судить о погрешности приближения;
- понять, что погрешность результата вычислений должна быть соизмерима с погрешностью исходных данных.

АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ВЫРАЖЕНИЯ

Обучающийся научится:
- владеть понятиями «тождество», «тождественное преобразование», решать задачи, содержащие буквенные данные; работать с формулами;
- выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми показателями и квадратные корни;
- выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями;
- выполнять разложение многочленов на множители.

Обучающийся получит возможность:
- научиться выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приёмов;
- применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса (например, для нахождения наибольшего/наименьшего значения выражения)

УРАВНЕНИЯ

Обучающийся научится:
- решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной, системы двух уравнений с двумя переменными;
- понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;
- применять графические представления для исследования уравнений, исследования и решения систем уравнений с двумя переменными.

Обучающийся получит возможность:
- овладеть специальными приёмами решения уравнений и систем уравнений; уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики;
- применять графические представления для исследования уравнений, систем уравнений, содержащих буквенные коэффициенты.

НЕРАВЕНСТВА

Обучающийся научится:
- понимать и применять терминологию и символику, связанные с отношением неравенства, свойства числовых неравенств;
- решать линейные неравенства с одной переменной и их системы; решать квадратные
- неравенства с опорой на графические представления;
- применять аппарат неравенств для решения задач из различных разделов курса.

Обучающийся получит возможность научиться:
- разнообразным приёмам доказательства неравенств; уверенно применять аппарат неравенств для решения разнообразных математических задач и задач из смежных предметов, практики;
- применять графические представления для исследования неравенств, систем неравенств, содержащих буквенные коэффициенты.

ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ. ЧИСЛОВЫЕ ФУНКЦИИ

Обучающийся научится:
- понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения);
- строить графики элементарных функций; исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков;

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

Обучающийся получит возможность научиться:

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

ЧИСЛОВЫЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ

Обучающийся 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.

Обучающийся 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

Обучающийся научится использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных.

Обучающийся 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

Обучающийся 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

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

Выпускник получит возможность научиться некоторым специальным приёмам решения комбинаторных задач.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ

АРИФМЕТИКА

Рациональные числа.

Расширение множества натуральных чисел до множества целых. Множества целых чисел до множества рациональных. Рациональное число как отношение $\frac{m}{n}$, где m — 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.

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 умножения: 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.

Уравнения, содержащие степень.

Неравенства.

Неравенства, содержащие степень.

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.

Степенные функции с натуральными показателями 2 и 3, их графики и свойства. Графики функций $y = \sqrt{x}$, $y = \sqrt[3]{x}$, $y = |x|$.

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. Х. 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.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№	ГЛАВА	КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ
1	Степень с рациональным показателем	13
2	Степенная функция	15
3	Прогрессии.	15
4	Случайные события	14
5	Случайные величины	12
6	Множества. Логика	16
7	Повторение.	10

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№п/п	Тема урока	**Кол-во**	**Дата по плану**	**Дата факт**
1	Степень с натуральным показателем. (повторение)	1	02.09	
2	Степень с натуральным показателем. (повторение)	1	03.09-	
3	Степень с целым показателем.	1	06.09	
4	Степень с целым показателем.	1	08.09	
5	Степень с целым показателем.	1	10.09	
6	Степень с целым показателем.	1	09.09	
7	Арифметический корень натуральной степени. Свойства арифметического корня.	1	15.09	
8	Арифметический корень натуральной степени. Свойства арифметического корня.	1	17.09	
9	Арифметический корень натуральной степени. Свойства арифметического корня.	1	20.09	
10	Степень с рациональным показателем. Возведение в степень числового неравенства.	1	22.09	
11	Степень с рациональным показателем. Возведение в степень числового неравенства.	1	24.09	
12	Урок обобщения знаний и представления исследовательских работ.	1	26.09	
13	Контрольная работа № 1 по теме: «Степень с ациональным показателем»	1	29.09	
14	Область определения функции.	1	01.10	
15	Область определения функции.	1	04.09	
16	Область определения функции.	1	06.10	
17	Возрастание и убывание функции.	1	08.10	
18	Возрастание и убывание функции.	1	10.09	
19	Четность и нечетность функции.	1	13.10	
20	Четность и нечетность функции.	1	15.10	
21	Функция $y = \frac{k}{x}$	1	18.10	

22		**1**	18.10	
23		1	20.10	
24	Функция $y = \frac{k}{x}$	1	22.10	
25		1	25.10	
26	Функция $y = \frac{k}{x}$	1	27.10	
27	Неравенства и уравнения, содержащие степень.	1	07.11	
28	Неравенства и уравнения, содержащие степень.	1	09.11	
29	Урок обобщения знаний и представления исследовательских работ.		10.11	
30	Урок обобщения знаний и представления исследовательских работ.	1	11.10	
31	Контрольная работа № 2 по теме: «Степенная функция»	1	12.11	
32	Числовая последовательность.	1	15.11	
33	Арифметическая прогрессия.	1	17.11	
34	Арифметическая прогрессия.	1	19.11	
35	Арифметическая прогрессия.	1	24.11	
36	Сумма первых ***n*** членов арифметической прогрессии.	1	26.11	
37	Сумма первых ***n*** членов арифметической прогрессии.	1	28.11	
38	Сумма первых ***n*** членов арифметической прогрессии.	**1**	01.12	
39	Геометрическая прогрессия.	1	03.12	
40	Геометрическая прогрессия.	1	05.12	
41	Геометрическая прогрессия.	1	08.12	
42	Сумма первых ***n*** членов геометрической прогрессии.	1	10.12	
43	Сумма первых ***n*** членов геометрической прогрессии.	1	11.12	
44	Сумма первых ***n*** членов геометрической прогрессии.	1	15.12	
45	Урок обобщения знаний и представления исследовательских работ**.**	1	17.12	
46	Контрольная работа № 3 по теме: « Прогрессии»	1	19.12	
47	События.	1	22.12	
48	События.	1	24.12	

49	Вероятность события.	1	26.12	
50	Вероятность события.	1	12.01	
51	Решение вероятностных задач с помощью комбинаторики.	1	14.01	
52	Решение вероятностных задач с помощью комбинаторики.	1	16.01	
53	Сложение и умножение вероятностей.	1	19.01	
54	Сложение и умножение вероятностей.	1	21.01	
55	Сложение и умножение вероятностей.	1	22.01	
56	Относительная частота и закон больших чисел.	1	26.01	
57	Относительная частота и закон больших чисел.	1	28.01	
58	Урок обобщения знаний и представления исследовательских работ.	1	01.02	
59	Урок обобщения знаний и представления исследовательских работ.	1	02.02	
60	Контрольная работа № 4 по теме: «Случайные события»	1	04.02	
61	Таблицы распределения.	1	07.02	
62	Таблицы распределения.	1	9.02	
63	Полигоны частот.	1	11.02	
64	Генеральная совокупность и выборка.	1	14.02	
65	Центральные тенденции.	1	16.02	
66	Центральные тенденции.	1	18.02	
67	Центральные тенденции.	1	20.02	
68	Меры разброса.	1	23.02	
69	Меры разброса.	1	25.02	
70	Урок обобщения знаний и представления исследовательских работ.	1	28.02	
71	Урок обобщения знаний и представления исследовательских работ.	1	02.03	
72	Контрольная работа № 5 по теме: «Случайные величины»	1	03.03	
73	Множества.	1	04.03	
74	Множества.	1	06.03	
75	Высказывания. Теоремы.	1	9.03	

76	Высказывания. Теоремы.	1	11.03	
77	Следование и равносильность.	1	13.03	
78	Следование и равносильность.	1	15.03	
79	Следование и равносильность.	1	18.03	
80	Уравнение окружности.	1	20.03	
81	Уравнение окружности.	1	22.03	
82	Уравнение прямой.	1	01.04	
83	Уравнение прямой.	1	03.04	
84	Множества точек на координатной плоскости.	1	06.04	
85	Множества точек на координатной плоскости.	1	08.04	
86	*Урок обобщения знаний и представления исследовательских работ.*	1	10.04	
87	*Урок обобщения знаний и представления исследовательских работ.*	1	13.04	
88	Контрольная работа № 6 по теме: «Множества. Логика»	1	15.04	
89	**ПОВТОРЕНИЕ КУРСА АЛГЕБРЫ**			
90	Вычисления и преобразования алгебраических выражений.	1	17.04	
91	Уравнения и системы уравнений.	1	20.04	
92	Решение текстовых задач.	1	22.04	
93	Неравенства и системы неравенств.	1	22.04	
94	Функции.	1	27.04	
95	Итоговая контрольная работа.	1	29.04	
96	Решение задач по всему курсу алгебры 7—9 классов.	1	04.05	
97	Повторение	1	08.05	
98	Повторение	1	11.05	
99	Повторение	1	15.05	
100	Повторение	1	18.05	
101	Повторение	1	22.05	
102	Повторение	1	24.05	

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

- Авторская программа: Математика. Примерные рабочие программы. Предметная линия учебников Ю.М. Колягин 9 класс: учебное пособие для общеобразовательных организаций / Т.А.Бурмистрова —2-е изд., доп. – М.: Провсещение, 2019г
- «Алгебра 9» Учебник для 6 класса общеобразовательных организаций /Ю.М. Колягин. -М.: Просвещение, 2019г.
- Учебник соответствует Федеральному государственному образовательному стандарту основного общего образования по математике, рекомендован Министерством образования и науки РФ и включен в Федеральный перечень учебников.

Список литературы для учителя:

- Ю.М.Колягин и др. Алгебра 9, - М.: Просвещение, 2014- М: Просвещение, 2019
- Б. Г. Зив , В.А. Гольдич , Дидактические материалы. Алгебра 9,
- Петроглиф, С.-Петербург, 2019
- Т.В.Терехова, И.Л.Гусева и др. Сборник тестовых заданий для тематического и итогового контроля. Алгебра 9 класс. М: «Интеллект-Центр».
- «Математические олимпиады в школе 5-11 классы», А.В. Фарков.
- Дудницын Ю. П., Тульчинская Е.Е. Алгебра. 9 класс: контрольные работы для общеобразовательных учреждений М.: Мнемозина, 2019.
- Лаппо Л. Д., Попов М.А. Государственная итоговая аттестация (в новой форме). Математика: сборник заданий 4-е изд., стереотип. М.: Экзамен, 2019

Список литературы для учащихся:

- Ю.М.Колягин и др. Алгебра 9, М.: Просвещение, 2019
- Б. Г. Зив , В.А. Гольдич , Дидактические материалы. Алгебра 9, Петроглиф, С.-Петербург, 2019

MULTIMEDIA - поддержка курса «Математика»

- www.1september.ru
- www.math.ru
- www.allmath.ru
- www.uztest.ru
- http://schools.techno.ru/tech/index.html
- http://www.catalog.alledu.ru/predmet/math/more2.html
- http://methmath.chat.ru/index.html
- http://www.mathnet.spb.ru/

ЛИСТ КОРРЕКТИРОВКИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
–

Название раздела, темы	Дата проведения по плану	Причина корректировки	Дата проведения по факту