

## **Аннотация рабочей программы по алгебре**

### **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Настоящая рабочая программа курса «Алгебра» для 8 класса составлена на основе примерной образовательной программы основного общего образования ФГОС, образовательной программы МБОУ СШ №2 на 2023-2024 учебный год, У УМК – Алгебра. 8 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений/ [Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешков, С.Б. Суворова]; под ред. С.А. Теляковского, учебного плана МБОУ СШ №2 на 2023-2024 уч. год.

Данная рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем авторской программы, дает распределение учебных часов по разделам и темам курса и включает элементы статистики и теории вероятностей. Программа рассчитана на 4 учебных часа в неделю и 136 часа в год.

#### **Цели и задачи**

Изучение алгебры на ступени основного общего образования направлено на достижение следующих целей: В направлении личностного развития: формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества; развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту; формирование интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта; воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения; формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе; развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей; В метапредметном направлении: развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условий для приобретения первоначального опыта математического моделирования; формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности; В предметном направлении: создание фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности; развитие вычислительных умений до уровня, позволяющего уверенно использовать их при решении задач математики, смежных предметов, в повседневной жизни, для дальнейшего обучения, усвоение аппарата уравнений и неравенств как основного средства математического моделирования задач, осуществление функциональной подготовки школьников. При изучении курса алгебры на базовом уровне решаются следующие задачи: развивать представление о числе и роли вычислений в человеческой практике; сформировать практические навыки выполнения устных, письменных, инструментальных вычислений, развить вычислительную культуру; обеспечить владение символическим языком алгебры, выработать формально-оперативные алгебраические умения и научиться применять их к решению математических и нематематических задач; формировать знание о свойствах и графиках элементарных функций, умение использовать функционально-графические представления для описания и анализа реальных зависимостей; формировать понятие степени; развивать логическое мышление и речь – умения логически обосновывать суждения, проводить несложные систематизации, приводить примеры и контрпримеры, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический) для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства; формировать представления об изучаемых понятиях и методах как

важнейших средствах математического моделирования реальных процессов и явлений

## Содержание учебного предмета «Алгебра»

### Рациональные дроби ( 23 ч.)

Рациональные дроби и их свойства. Сумма и разность дробей. Произведение и частное дробей.

### Квадратные корни (19ч).

Действительные числа. Арифметический квадратный корень. Свойства арифметического квадратного корня. Применение свойств арифметического квадратного корня.

### Квадратные уравнения (21ч).

Квадратные уравнения и его корни. Дробные рациональные уравнения.

### Неравенства (20ч).

Числовые неравенства и их свойства. Неравенства с одной переменной и их системы.

### Степень с целым показателем.).

Степень с целым показателем и её свойства.

Множества	4
Вероятность случайного события	4
Описательная статистика. Рассеивание данных	5
Введение в теорию графов	3
Логика	2
Операции над случайными событиями. Сложение вероятностей	3
Условная вероятность, умножение вероятностей, независимые события	5
Повторение, обобщение, систематизация знаний	5

### Повторение (12 ч)

## Планируемые результаты изучения предмета «Алгебра»

### Предметные результаты

#### *Обучающийся научится:*

— оперировать понятиями: множество натуральных чисел, множество целых чисел, множество рациональных чисел, иррациональное число, множество действительных чисел, геометрическая интерпретация натуральных, целых, рациональных, действительных чисел;

— понимать и объяснять смысл позиционной записи натурального числа;

выполнять вычисления, в том числе с использованием приемов рациональных вычислений;

— выполнять округление рациональных чисел с заданной точностью;

— сравнивать рациональные числа;

— 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;

- оперировать понятиями степени с натуральным показателем, степени с целым отрицательным 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;
- выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми отрицательными показателями, переходить от записи в виде степени с целым отрицательным показателем к записи в виде дроби;
- выполнять преобразования дробно-рациональных выражений: сокращение дробей, приведение алгебраических дробей к общему знаменателю, сложение, умножение, деление алгебраических дробей, возведение алгебраической дроби в натуральную и целую отрицательную степень;
- выполнять несложные преобразования для вычисления значений числовых выражений, содержащих степени с натуральным показателем, степени с целым отрицательным 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;
- оперировать на базовом уровне понятиями: равенство, числовое равенство; уравнение, корень уравнения, решение уравнения;
- проверять справедливость числовых равенств;
- решать системы несложных линейных уравнений;
- проверять, является ли данное число решением уравнения;
- решать простые и сложные задачи, а также задачи повышенной трудности и выделять их математическую основу;
- распознавать разные виды и типы задач;
- использовать разные краткие записи как модели текстов сложных задач и задач повышенной сложности для построения поисковой схемы и решения задач, выбирать оптимальную для рассматриваемой в задаче ситуации модель текста задачи;
- знать и применять три способа поиска решения задач (от требования к условию и от условия к требованию, комбинированный);
- 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;
- решать логические задачи разными способами, в том числе, с двумя блоками.
- овладеть основными методами решения сюжетных задач: арифметический, алгебраический.

***Обучающийся получит возможность научиться:***

- углубить и развить представления о натуральных числах и свойствах делимости;

- использовать приемы, рационализирующие вычисления, приобрести привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ;
- развить и углубить знания о десятичной записи действительных чисел (периодические и непериодические дроби);
- выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приемов ;
- применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса;
- овладеть специальными приемами решения уравнений и систем уравнений;
- применять графическое представление для исследования уравнений, систем уравнений
  - Оперировать понятиями множества, подмножества, выполнять операции над множествами: объединение, пересечение, перечислять элементы множеств с использованием организованного перебора и комбинаторного правила умножения.
  - Находить вероятности случайных событий в случайных опытах, зная вероятности элементарных событий, в том числе в опытах с равновероятными элементарными событиями, иметь понятие о случайном выборе.
  - Описывать данные с помощью средних значений и мер рассеивания (дисперсия и стандартное отклонение). Уметь строить и интерпретировать диаграммы рассеивания, иметь представление о связи между наблюдаемыми величинами.
  - Иметь представление о дереве, о вершинах и рёбрах дерева, использовании деревьев при решении задач в теории вероятностей, в других учебных математических курсах и задач из других учебных предметов.
  - Оперировать понятием события как множества элементарных событий случайного опыта, выполнять операции над событиями, использовать при решении задач диаграммы Эйлера, числовую прямую, применять формулу сложения вероятностей.
  - Пользоваться правилом умножения вероятностей, использовать дерево для представления случайного опыта при решении задач. Оперировать понятием независимости событий.
- 
- 

## **Метапредметные результаты**

### **Обучающийся научится:**

#### **коммуникативные УУД:**

- развивать представление о месте математики в системе наук;
- поддерживать инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации;
- формировать навыки учебного сотрудничества в ходе индивидуальной и групповой работы;
- организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками;
- развивать умение точно и грамотно выражать свои мысли, отстаивать свою точку зрения в процессе дискуссии;
- воспринимать текст с учетом поставленной учебной задачи, находить в тексте информацию, необходимую для решения;
- обмениваться знаниями между одноклассниками для принятия эффективных совместных решений;
- способствовать формированию научного мировоззрения учащихся;
- определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений;
- управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего результата);

- развивать умение точно и грамотно выражать свои мысли, отстаивать свою точку зрения в процессе дискуссии;
- уметь с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации;

#### **познавательные УУД:**

- сравнивать различные объекты: выделять из множества один или несколько объектов, имеющих общие свойства;
- выделять общее и частное, целое и часть, общее и различное в изучаемых объектах; классифицировать объекты;
- выполнять учебные задачи, не имеющие однозначного решения; ориентироваться на разнообразие способов решения задач;
- приводить примеры в качестве доказательства выдвигаемых положений;
- использовать знаково-символические средства, в том числе модели и схемы для решения учебных задач;
- владеть общим приемом решения учебных задач;
- создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач;
- осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий;
- уметь осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения образовательных задач в зависимости от конкретных условий;
- уметь выделять существенную информацию из текстов;
- уметь устанавливать причинно-следственные связи;

#### **регулятивные УУД:**

- осознавать самого себя, как движущую силу своего научения, способность к мобилизации сил и энергии, к волевому усилию – выбору в ситуации мотивационного конфликта, к преодолению препятствий;
- определять новый уровень отношения к самому себе как субъекту деятельности;
- оценивать уровень владения учебным действием (отвечать на вопрос «что я не знаю и не умею»);
- определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата; составлять план последовательности действий;
- формировать постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что еще неизвестно;
- определять целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательности необходимых операций (алгоритм действий);
- самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности;
- вносить необходимые дополнения и коррективы в план и способ действия в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта;
- прогнозировать результат и уровень усвоения;
- корректировать деятельность: вносить изменения в процесс с учетом возникших трудностей и ошибок, намечать способы их устранения;
- проектировать траектории развития через включение в новые виды деятельности и формы сотрудничества;
- проектировать маршрут преодоления затруднений в обучении через включение в новые виды сотрудничества.

#### **Обучающийся получит возможность научиться:**

- самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

- осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;
- адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
- владеть логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;
- уметь устанавливать причинно-следственные связи; строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;
- уметь создавать, применять и преобразовывать знаково- символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- учебным и общепользовательским компетентностям в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
- первоначальных представлений об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 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;
- понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- понимать сущность алгоритмических предписаний и уметь действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

### **Личностные результаты**

#### **У обучающегося будут сформированы:**

- ответственное отношение к учению, готовность и способность 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;
- целостное мировоззрение, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- коммуникативные компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими, в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;

#### **Обучающийся получит возможность для формирования:**

- умения ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- представления о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- критичности мышления, умения распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта; креативности мышления, инициативы, находчивости, активности при решении алгебраических задач;
- умения контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- способности к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

## Литература

1. Алгебра. 8 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений / [Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешков, С.Б. Суворова]; под ред. С.А. Теляковского. –
2. Алгебра: 8 кл.: дидактические материалы / Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, Л.Б. Крайнева.

## Электронные образовательные ресурсы и Интернет ресурсы

1. <https://math8-vpr.sdangia.ru>
  2. <http://www.kokch.kts.ru/cdo/> Тестирование online: 5–11 классы
  3. <http://edu.secna.ru/main/> Новые технологии в образовании
  4. <http://www.math.ru/> - библиотека, медиатека, олимпиады
  5. <http://www.bymath.net/> - вся элементарная математика
  6. <http://www.exponenta.ru/> - образовательный математический сай
- 
3. <http://edu.secna.ru/main/> Новые технологии в образовании
  4. <http://www.math.ru/> - библиотека, медиатека, олимпиады
  5. <http://www.bymath.net/> - вся элементарная математика
  6. <http://www.exponenta.ru/> - образовательный математический сай