**Пояснительная записка**

Рабочая программа по алгебре для 8 класса составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования, Основной образовательной программой основного общего образования муниципального автономного общеобразовательного учреждения города Ростова-на-Дону «Гимназия № 52 имени Александра Ароновича Печерского».

**Цели изучения алгебры:**

- осознание значения математики, в частности алгебры, в повседневной жизни человека;

- формирование представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математической науки;

- формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления.

Усвоенные в курсе математики основной школы знания и способы действий необходимы не только для дальнейшего успешного изучения математики и других школьных дисциплин в основной и старшей школе, но и для решения практических задач

**Задачи изучения алгебры** на уровне основного общего образования:

* формирование мотивации изучения математики, готовности и способности учащихся к саморазвитию, личностному самоопределению, построению индивидуальной траектории в изучении предмета;
* формирование у учащихся способности к организации своей учебной деятельности посредством освоения личностных, познавательных, регулятивных и коммуникативных универсальных учебных действий;
* формирование специфических для математики стилей мышления, необходимых для полноценного функционирования в современном обществе, в частности, логического, алгоритмического и эвристического;
* освоение в ходе изучения математики специфических видов деятельности, таких как построение математических моделей, выполнение инструментальных вычислений, овладение символическим языком предмета и др.;
* формирование умений представлять информацию в зависимости от поставленных задач в виде таблицы, схемы, графика, диаграммы, использовать компьютерные программы, Интернет при ее обработке;
* овладение учащимися математическим языком и аппаратом как средством описания и исследования явлений окружающего мира;
* овладение системой математических знаний, умений и навыков, необходимых для решения задач повседневной жизни, изучения смежных дисциплин и продолжения образования;
* – формирование научного мировоззрения;
* воспитание отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии.

Учебно-методический комплекс Г.К. Муравина; О.В.Муравиной. Учебник «Алгебра – 8», 2013 -2018гг.издания, Москва, издательство «Просвещение»

В соответствии с учебным планом МАОУ «Гимназия №52» на 2021-2022 учебный год на изучение алгебры в 8 классе отводится 3 часа в неделю за счет часов федерального компонента. В соответствии с календарным учебным графиком гимназии на 2021-2022 учебный год, учебными являются 35 недель.

В 2021-2022 учебном году в соответствии с календарным учебным графиком гимназии и с учетом праздничных дней общий объем учебной нагрузки в 8 -х класс составит 101 час.

Недостающие 4 часа компенсируются за счёт часов, отводимых на обобщающее повторение.

**Раздел 1. «Планируемые результаты освоения предмета и система их оценки»**

Результатом изучения алгебры на ступени основного общего образования является развитие у обучающихся широкого круга компетентностей- социально-адаптивной (гражданственной), когнитивной (познавательной), информационно-технологической, коммуникативной.

К важнейшим планируемым результатам изучения алгебры в основной школе относятся следующие

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ:

Сформированность:

- умения работать с математическим текстом, точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический, табличный), доказывать математические утверждения;

- умения использовать базовые понятия из основных разделов содержания (число, функция, уравнение, неравенство, вероятность, множество, доказательство и др.);

- представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; практических навыков выполнения устных, письменных, инструментальных вычислений, вычислительной культуры;

- умения использовать символический язык алгебры, приемы тождественных преобразований рациональных выражений, решения уравнений, неравенств и их систем; идею координат на плоскости для интерпретации решения уравнений, неравенств и их систем; алгебраического аппарата для решения математических и нематематических задач;

- умения использовать систему функциональных понятий, функционально-графические представлений для описания и анализа реальных зависимостей;

- представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;

- приемов владения различными языками математики (словесный, символический, графический) для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;

- умения применять изученные понятия, аппарат различных разделов курса к решению межпредметных задач и задач повседневной жизни.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ:

Сформированность:

- способности самостоятельно ставить цели учебной и исследовательской деятельности, планировать, осуществлять, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее выполнения.

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

- умения находить необходимую информацию в различных источниках (в справочниках, литературе, Интернете), представлять в различной форме (словесной, табличной, графической, символической), обрабатывать, хранить и передавать в соответствии с познавательными или коммуникативными задачами;

- осознанного владения приемами умственных действий: определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых и причинно-следственных связей, построения умозаключений индуктивного, дедуктивного характера или по аналогии;

- умения организовывать совместную учебную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции, взаимодействовать в группе, выдвигать гипотезы, находить решение проблемы, разрешать конфликты на основе согласования позиции и учета интересов, аргументировать и отстаивать свое мнение.

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ:

Сформированность:

- ответственного отношения к учению, готовность и способность обучающихся к самореализации и самообразованию на основе развитой мотивации учебной деятельности и личностного смысла изучения математики, заинтересованность в приобретении и расширении знаний и способов действий по предмету, осознанного построения индивидуальной образовательной траектории;

- целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики. Сформированность представления об изучаемых математических понятиях и методах как важнейших средствах математического моделирования реальных процессов и явлений

- формально-логического мышления: критичность (распознавание логически некорректных высказываний), креативность (собственная аргументация, опровержения, постановка задач, формулировка проблемы, исследовательский проект и др.).

**Системы оценки** индивидуальных достижений обучающихся при изучении предмета «Алгебра» осуществляется по пятибалльной шкале:

Критерии и нормы оценки предметных планируемых результатов обучающихся по математике

**Оценка письменных контрольных работ обучающихся по математике.**

Ответ оценивается отметкой «5», если:

• работа выполнена полностью;

• в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;

• в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).

Отметка «4» ставится в следующих случаях:

• работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);

• допущены одна ошибка или есть два – три недочёта в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).

Отметка «3» ставится, если:

• допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «2» ставится, если:

• допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере.

• Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии обучающегося; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные обучающемуся дополнительно после выполнения им каких-либо других заданий.

**Оценка устных ответов обучающихся по математике.**

Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:

• полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;

• изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности;

• правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;

• показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять ее в новой ситуации при выполнении практического задания;

• продемонстрировал знание теории ранее изученных сопутствующих тем, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;

• отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя;

• возможны одна – две неточности при освещение второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил после замечания учителя.

Ответ оценивается отметкой «4», если удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

• в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившее математическое содержание ответа;

• допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя;

• допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания учителя.

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

• неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для усвоения программного материала (определены «Требованиями к математической подготовке обучающихся» в настоящей программе по математике);

• имелись затруднения или допущены ошибки в определении математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;

• ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;

• при достаточном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

• не раскрыто основное содержание учебного материала;

• обнаружено незнание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;

• допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

**Общая классификация ошибок.**

При оценке знаний, умений и навыков обучающихся следует учитывать все ошибки (грубые и негрубые) и недочёты.

Грубыми считаются ошибки:

• незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений теории,

• незнание формул, общепринятых символов;

• обозначений величин, единиц их измерения;

• незнание наименований единиц измерения;

• неумение выделить в ответе главное;

• неумение применять знания, алгоритмы для решения задач;

• неумение делать выводы и обобщения;

• неумение читать и строить графики;

• неумение пользоваться первоисточниками, учебником и справочниками;

• потеря корня или сохранение постороннего корня;

• отбрасывание без объяснений одного из них;

• равнозначные им ошибки;

• вычислительные ошибки, если они не являются опиской;

• логические ошибки.

К негрубым ошибкам следует отнести:

• неточность формулировок, определений, понятий, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой одного - двух из этих признаков второстепенными;

• неточность графика;

• нерациональный метод решения задачи или недостаточно продуманный план ответа (нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными);

• нерациональные методы работы со справочной и другой литературой;

• неумение решать задачи, выполнять задания в общем виде.

Недочетами являются:

• нерациональные приемы вычислений и преобразований;

• небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.

**Раздел 2. «Содержание учебного предмета»**

АРИФМЕТИКА  
 **Рациональные числа.** Целые числа: положительные, отрицательные и нуль. Модуль (абсолютная величина) числа. Множество рациональных чисел. Рациональное число как дробь  где *m* – целое, *n* – натуральное число. Сравнение рациональных чисел. Арифметические действия с рациональными числами. Законы арифметических действий: переместительные, сочетательные, распределительные. Степень с натуральным показателем.

Действительные числа. Квадратный корень из числа. Понятие об иррациональном числе. Иррациональность числа √2 и несоизмеримость стороны и диагонали квадрата. Десятичные приближения иррациональных чисел, арифметические действия над ними.

АЛГЕБРА  
 **Алгебраические выражения.**Буквенные выражения (выражения с переменными). Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения. Подстановка выражений вместо переменных. Преобразования выражений на основе свойств арифметических действий.

Степень с целым показателем и ее свойства. Формулы сокращенного умножения: куб суммы и куб разности, разности кубов.

Алгебраическая дробь. Основное свойство алгебраической дроби. Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей.

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.

Квадратное уравнение: формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета.

Система уравнений с двумя переменными. Равносильность систем. Система двух линейных уравнений с двумя переменными; решение системы уравнений подстановкой.

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

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. Возрастание и убывание функции, наибольшее и наименьшее значения функции, нули функции, промежутки знакопостоянства. Чтение графиков функций. Примеры графических зависимостей, отражающих реальные процессы.

**Числовые функции.** Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональную зависимости, их графики и свойства. Функция у = х², ее график и свойства.

ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА

**Описательная статистика.** Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Статистические характеристики набора данных: среднее арифметическое.

Случайные события и вероятность. Понятие о случайном событии. Элементарные события. Достоверные и невозможные события. Равновозможность событий. Классическое определение вероятности.

**Комбинаторика.** Решение комбинаторных задач перебором вариантов. Комбинаторное правило умножения. Перестановки и факториал. Размещение и сочетание.

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.

Иллюстрация отношений между множествами с помощью диаграмм Эйлера-Венна.

Элементы логики. Определения и теоремы. Доказательство. Доказательство от противного. Теорема, обратная данной. Пример и контрпример.

МАТЕМАТИКА В ИСТОРИЧЕСКОМ РАЗВИТИИ

История формирования понятия числа: натуральные числа, дроби, недостаточность рациональных чисел для геометрических измерений, иррациональные числа. Старинные системы записи чисел. Делимость чисел. Решето Эратосфена. Дроби в Вавилоне, Египте, Риме, Индии, на Руси. Леонардо Фибоначчи, Максим Плануд. Открытие десятичных дробей. Старинные системы мер. Десятичные дроби и метрическая система мер. История появления процентов. С. Стевин, ал-Каши, Л. Ф. Магницкий. Появление отрицательных чисел и нуля. История развития справочных таблиц по математике.

Зарождение алгебры в недрах арифметики. Ал-Хорезми. Рождение буквенной символики. П. Ферма, Ф. Виет, Р. Декарт. История вопроса о нахождении формул корней алгебраических уравнений. Диофант, Л. Фибоначчи, М. Штифель, Ф. Виет.

Изобретение метода координат, позволяющего переводить геометрические задачи на язык алгебры. Р. Декарт, П. Ферма. История развития понятия функции. Г. Лейбниц, Л. Эйлер, И. Ньютон.

Истоки теории вероятностей: азартные игры. П. Ферма, Б. Паскаль, Х. Гюйгенс, Я. Бернулли, П. Л. Чебышев, А. Н. Колмогоров.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№п/п** | **Наименование разделов учебной программы** | **Часы** | **Характеристика основных содержательных линий** |
| **1** | **Рациональные выражения** | **25** | Формулы куба двучлена (куба суммы и куба разности). Бином Ньютона, биноминальные коэффициенты разложения бинома Ньютона.  Формулы суммы и разности кубов.  Допустимые значения дробных выражений, рациональных выражений. Сокращение дробей.  Умножение, деление и возведение дробей в степень.  Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями.  Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями. Треугольник Паскаля.  Упрощение рациональных выражений.  Дробные уравнения с одной переменной. |
| **2** | **Степень с целым показателем** | **16** | Прямая и обратная пропорциональность величин.  Функция y =k/x и её график. Функция. Область определения функции. График функции. Точки и график симметричные относительно начала координат. Гипербола.  Определение степени с целым отрицательным показателем (нулевой и отрицательный показатель степени).  Свойства степеней с целыми показателями.  Стандартный вид числа. Порядок числа. |
| **3** | **Квадратные корни** | **19** | Рациональные, иррациональные числа, действительные числа. Расширение понятия числа.  Периодические и непериодические бесконечные десятичные дроби. Определение рационального и иррационального чисел через десятичную дробь. Представление обыкновенной дроби в виде десятичной и обратно  Функция *y* = *x²* и её график. Свойства функции. Парабола. Симметрия графика относительно оси. Возрастающая и убывающая функции.  Понятие квадратного корня. Решение уравнения *x²* = *a* аналитически и графически. Квадратный корень и арифметический квадратный корень.  Свойства арифметических квадратных корней.  Внесение и вынесение множителя из-под знака корня.  Действия с квадратными корнями |
| **4** | **Квадратные уравнения** | **21** | Выделение полного квадрата.  Решение квадратного уравнения в общем виде. Дискриминант. Формула корней квадратного уравнения.  Теорема Виета. История открытия теоремы Виета. Приведённое и неприведённое квадратное уравнение. Частные случаи квадратного уравнения. Полные и неполные квадратные уравнения. Формула корней с сокращённым дискриминантом.  Задачи, приводящие к квадратным уравнениям. Решение системы уравнения способом подстановки. Решение задач с помощью систем уравнений. |
| **5** | **Вероятность** | **7** | Вычисление вероятностей. Комбинаторика. Классическая формула вероятности случайного  события. Правило произведения. Формулы числа перестановок, размещений, сочетаний.  Вероятность вокруг нас. Математическая статистика.  Испытания, частота исхода. |
| **6** | **Повторение** | **13** | Числа и числовые выражения.  Рациональные выражения. История развития понятия степени с целым показателем.  Квадратные корни.  Квадратные уравнения. |

**Перечень контрольных работ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№п/п** | **Номер контрольной работы** | **Тема контрольной работы** |
| 1 | Контрольная работа № 1 | Рациональные выражения |
| 2 | Контрольная работа № 2 | Функция у =k/x |
| 3 | Контрольная работа № 3 | Степень с целым показателем |
| 4 | Контрольная работа № 4 | Квадратные корни |
| 5 | Контрольная работа № 5 | Квадратные уравнения |
| 6 | Контрольная работа № 6 | Системы двух уравнений с двумя переменными |
| 7 | Контрольная работа № 7 | Вычисление вероятности |
| 7 | Контрольная работа № 8 | Итоговая контрольная работа |

**Раздел 3. «Тематическое планирование»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ раздела** | **Тема** | Количество  часов в неделю |
| **1** | **Рациональные выражения**   1. Формулы куба двучлена 2. Формулы суммы и разности кубов   3. Допустимые значения. Сокращение дробей  4. Умножение, деление дробей и возведение дробей в  степень  5. Сложение и вычитание дробей с одинаковыми  знаменателями  6. Сложение и вычитание дробей с разными  знаменателями  7. Упрощение рациональных выражений  8. Дробные уравнения с одной переменной  Контрольная работа № 1 «Рациональные выражения» | **25**  3  3  3  3  2  4  3  3  1 |
| **2** | **Степень с целым показателем**  9. Прямая и обратная пропорциональность величин  10. Функция y =k/x и её график  Контрольная работа № 2 «Функция y =k/x»  11. Определение степени с целым отрицательным  показателем  12. Свойства степеней с целыми показателями  13. Стандартный вид числа  Контрольная работа № 3 «Степень с целым  показателем» | **16**  3  3  1  3  3  2  1 |
| **3** | **Квадратные корни**  14. Рациональные и иррациональные числа  15. Периодические и непериодические бесконечные  десятичные дроби  16. Функция y = x² и её график  17. Понятие квадратного корня  18. Свойства арифметических квадратных корней  19. Внесение и вынесение множителя из-под знака  корня  20. Действия с квадратными корнями  Контрольная работа № 4 «Квадратные корни» | **19**  2  3  2  2  3  2  4  1 |
| **4** | **Квадратные уравнения**  21. Выделение полного квадрата  22. Решение квадратного уравнения в общем виде  23. Теорема Виета  24. Частные случаи квадратного уравнения  25. Задачи, приводящие к квадратным уравнениям  Контрольная работа № 5 «Квадратные уравнения»  26. Решение системы уравнения способом  подстановки  27. Решение задач с помощью систем уравнений  Контрольная работа № 6 «Системы двух уравнений с  двумя переменными» | **21**  2  3  2  2  4  1  3  3  1 |
| **5** | **Вероятность**  28. Вычисление вероятностей  29. Вероятность вокруг нас  Контрольная работа № 6 «Вероятность» | **7**  3  3  1 |
| **6** | **Повторение**  30. Числовые выражения  31. Рациональные выражения  32. Квадратные корни  33. Квадратные уравнения  Итоговая контрольная работа  Работа над ошибками  Решение занимательных задач | **13**  3  3  3  3  1  1  1 |
|  | **Всего** | **101** |