Муниципальное общеобразовательное учреждение

Гимназия имени А.Л. Кекина г. Ростова

|  |
| --- |
| **РАССМОТРЕНА**  на заседании кафедры математики и информатики  Протокол №1 от 26.08.22 |

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | **УТВЕРЖДЕНА**  Директором МОУ Гимназии имени А.Л Кекина г. Ростова  Приказ № 189-0 от 26.08.22 | |

Рабочая программа

курса «АЛГЕБРА»

в 7-9 классах

|  |
| --- |
| учителя кафедры математики и информатики |

2022 – 2023 учебный год

г. Ростов

**Пояснительная записка.**

Рабочая программа курса «АЛГЕБРА» составлена на основе следующих нормативных документов:

1. ФГОС ООО (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 № 1897, изм. от: 29 декабря 2014 г., 31 декабря 2015 г.);

2. Примерная основная образовательная программа основного общего образования: одобрена 8 апреля 2015. Протокол от №1/15 //Реестр примерных основных общеобразовательных программ. — URL: <http://fgosreestr.ru/wp-content/uploads/2015/06/primernaja-osnovnaja-obrazovatelnaja-programma-osnovogo-obshchego-obrazovanija.pdf>

3. ООП ООО МОУ гимназии имени А.Л. Кекина

4. Учебный план МОУ гимназии имени АЛ Кекина

5.Календарный учебный график МОУ гимназии имени АЛ Кекина

6.«Положение о рабочей программе учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) по ФГОС НОО, ООО и СОО» МОУ гимназии имени АЛ Кекина (утв. Приказом директора)

7.Методическое письмо ГОАУ ИРО о преподавании учебных предметов «Математика», «Алгебра», «Геометрия» в образовательных организациях Ярославской области в 2022/2023 уч. г.

8.Математика.Рабочие программы 5-11классы/А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир, Е.В. Буцко-М. «Вентана-Граф»,2020.

**Учебно-методический комплект**

1. Алгебра: 7 класс : учебник / А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, М. С. Якир, под ред, В.Е. Подольского — М. : Просвещение,2021.

2. Алгебра: 7класс: самостоятельные и контрольные работы: пособие для учащихся общеобразовательных организаций/ А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский,Е.М. Рабинович и др. - М.:Вентана-Граф, 2021.

3. Мерзляк А.Г. Алгебра (углубленное изучение) : 7 класс : учебник для учащихся общеобразовательных организаций / А.Г. Мерзляк, В.М.Поляков. – М.: Вентана-Граф, 2017.

4. Мерзляк А.Г. Алгебра (углубленное изучение) : 7 класс : самостоятельные и контрольные работы : пособие для учащихся общеобразовательных организаций/ А.Г. Мерзляк, В.Б.Полонский, Е.М.Рабинович и др. - М.: Вентана-Граф, 2017.

Программа курса “Алгебра» рассчитана на три года. По учебному плану Гимназии на изучение алгебры в основной школе отводятся 4 учебных часа в неделю в 7 классе, 4 часа в 8 классе, 3 часа в 9классе. В учебном году 34 недели. Всего 136 + 136 + 102 =374 часа. При этом три часа отводятся из инвариантной части учебного плана, а в 7-8 классах из вариативной части добавляется один час. В авторской программе А.Г. Мерзляк предлагает два варианта тематического планирования: из расчета 3недельных часов, чем пользуемся в 9 классе, и из расчета 4 часов в неделю в 7 и 8 классах, что позволяет рассмотреть некоторые дополнительные вопросы и расширить круг решаемых задач.

Целью реализации ООП ООО по курсу “Алгебра” является освоение содержания предмета алгебра и достижение обучающимися результатов освоения ООП ООО в соответствии с требованиями ФГОС ООО и ООП ООО «МОУ гимназии имени А.Л. Кекина г. Ростова».

Задачами курса являются: (п.9 ФГОС ООО)

1) обеспечить формирование основ целостной научной картины мира;

2) обеспечить формирование понимания взаимосвязи и взаимозависимости естественных наук;

3) сформировать понимание влияния естественных наук на окружающую среду, экономическую, технологическую, социальную и этическую сферы деятельности человека;

4) создать условия для развития навыков учебной, проектно-исследовательской, творческой деятельности, мотивации обучающихся к саморазвитию;

5) сформировать умения анализировать, оценивать, проверять на достоверность и обобщать научную информацию.

**«Планируемые результаты освоения курса»**

Раздел рабочей программы «Планируемые результаты освоения курса» содержит перечень результатов освоения ООП ООО.

ФГОС *основного общего образования* устанавливает требования к результатам освоения учебного предмета личностным, метапредметным и предметным.

Результаты изучения курса «алгебра» обучающихся отражают:

1. развитие личности обучающихся средствами предлагаемого для изучения курса: развитие общей культуры обучающихся, их мировоззрения, ценностно-смысловых установок, развитие познавательных, регулятивных и коммуникативных способностей, готовности и способности к саморазвитию и профессиональному самоопределению;
2. овладение систематическими знаниями и приобретение опыта осуществления целесообразной и результативной деятельности;
3. развитие способности к непрерывному самообразованию, овладению ключевыми компетентностями, составляющими основу умения: самостоятельному приобретению и интеграции знаний, коммуникации и сотрудничеству, эффективному решению (разрешению) проблем, осознанному использованию информационных и коммуникационных технологий, самоорганизации и саморегуляции.

**Кроме того, предметными результатами освоения курса « алгебра» являются:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| (из примерной программы) | **Выпускник научится в 7-9 классах (для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне)** | **Выпускник получит возможность научиться в 7-9 классах (для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углубленном уровнях)** |
| **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; * оперировать на базовом уровне 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 других учебных предметов. | * *Оперировать понятиями: определение, теорема, аксиома, 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 (импликации);* * *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 на базовом уровне 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; * 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. | * *Оперировать понятиями: множество натуральных чисел, множество целых чисел, множество рациональных чисел, иррациональное число, квадратный корень, 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 и иррациональные 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.*   **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** | * 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; * 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». | * *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;* * *раскладывать на множители квадратный трехчлен;* * *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 преобразования выражений, содержащих квадратные корни;* * *выделять квадрат суммы или разности двучлена в выражениях, содержащих квадратные корни;* * *выполнять преобразования выражений, содержащих модуль.*   **В повседневной жизни и при изучении других предметов:**   * *выполнять преобразования и действия с числами, записанными в стандартном виде;* * *выполнять преобразования алгебраических выражений при решении задач других учебных предметов.* |
| **Уравнения и неравенства** | * Оперировать на базовом уровне понятиями: равенство, числовое равенство, уравнение, корень уравнения, решение уравнения, числовое неравенство, неравенство, решение неравенства; * проверять справедливость числовых равенств и неравенств; * решать линейные неравенства и несложные неравенства, сводящиеся к линейным; * решать системы несложных линейных уравнений, неравенств; * проверять, является ли данное число решением уравнения (неравенства); * решать квадратные уравнения по формуле корней квадратного уравнения; * изображать решения неравенств и их систем на числовой прямой.   **В повседневной жизни и при изучении других предметов:**   * составлять и решать линейные уравнения при решении задач, возникающих в других учебных предметах. | * *Оперировать понятиями: уравнение, неравенство, корень уравнения, решение неравенства, равносильные уравнения, область определения уравнения (неравенства, системы уравнений или неравенств);* * *решать линейные уравнения и уравнения, сводимые к линейным с помощью тождественных преобразований;* * *решать квадратные уравнения и уравнения, сводимые к квадратным с помощью тождественных преобразований;* * *решать дробно-линейные уравнения;* * *решать простейшие иррациональные уравнения вида , ;* * *решать уравнения вида ;* * *решать уравнения способом разложения на множители и замены переменной;* * *использовать метод интервалов для решения целых и дробно-рациональных неравенств;* * *решать линейные уравнения и неравенства с параметрами;* * *решать несложные квадратные уравнения с параметром;* * *решать несложные системы линейных уравнений с параметрами;*   *решать несложные уравнения в целых числах.* **В повседневной жизни и при изучении других предметов:**   * *составлять и решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, к ним сводящиеся, системы линейных уравнений, неравенств при решении задач других учебных предметов;* * *выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении линейных и квадратных уравнений и систем линейных уравнений и неравенств при решении задач других учебных предметов;* * *выбирать соответствующие уравнения, неравенства или их системы для составления математической модели заданной реальной ситуации или прикладной задачи;* * *уметь интерпретировать полученный при решении уравнения, неравенства или системы результат в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи.* |
| **Функции** | * Находить значение функции по заданному значению аргумента; * находить значение аргумента по заданному значению функции в несложных ситуациях; * определять положение точки по ее координатам, координаты точки по ее 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 приближенные значения координат точки пересечения графиков функций; * оперировать на базовом уровне понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия; * решать задачи на прогрессии, в которых ответ может быть получен непосредственным подсчетом 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 ее график при решении задач из других учебных предметов. | * *Оперировать понятиями: функциональная зависимость, функция, график функции, способы задания функции, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, монотонность функции, четность/нечетность функции;* * *строить графики линейной, квадратичной функций, обратной пропорциональности, функции вида: ,* ***,****, ;* * *на примере квадратичной функции, использовать преобразования графика функции y=f(x) для построения графиков функций ;* * *составлять уравнения прямой по заданным условиям: проходящей через две точки с заданными координатами, проходящей через данную точку и параллельной данной прямой;* * *исследовать функцию по ее графику;* * *находить множество значений, нули, промежутки знакопостоянства, монотонности квадратичной функции;* * *оперировать понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия;* * *решать задачи на арифметическую и геометрическую прогрессию.*   **В повседневной жизни и при изучении других предметов:**   * *иллюстрировать с помощью графика реальную зависимость или процесс по их характеристикам;* * *использовать свойства и график квадратичной функции 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; * 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. | * *Оперировать понятиями: столбчатые и круговые диаграммы, таблицы данных, среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения выборки, размах выборки, дисперсия и стандартное отклонение, случайная изменчивость;* * *извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках;* * *составлять таблицы, строить диаграммы и графики на основе данных;* * *оперировать понятиями: факториал числа, перестановки и сочетания, треугольник Паскаля;* * *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;* * *определять статистические характеристики выборок по таблицам, диаграммам, графикам, выполнять сравнение в зависимости от цели решения задачи;* * *оценивать вероятность реальных событий и явлений.* |
| **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 трех 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). | * *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 отсчета;* * *решать разнообразные задачи «на части»,* * *решать и обосновывать свое решение задач (выделять математическую основу) на 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;* * *владеть основными методами решения задач на смеси, сплавы, концентрации;* * *решать задачи на проценты, в том числе, сложные проценты с обоснованием, используя разные способы;* * *решать логические задачи разными способами, в том числе, с двумя блоками и с тремя блоками данных с помощью таблиц;* * *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:**   * *выделять при решении задач характеристики рассматриваемой в задаче ситуации, отличные от реальных (те, от которых абстрагировались), конструировать новые ситуации с учетом этих характеристик, в частности, при решении задач на концентрации, учитывать плотность вещества;* * *решать и конструировать задачи на основе рассмотрения реальных ситуаций, в которых не требуется точный вычислительный результат;* * *решать задачи на движение по реке, рассматривая разные системы отсчета.* |
| **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. | * *Характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей;* * *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. | * *Используя изученные методы, проводить доказательство, выполнять опровержение;* * *выбирать изученные методы и их комбинации для решения математических задач;* * *использовать математические знания для описания закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства;* * *применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач.* |

**Содержание курса «Алгебра» в 7–9 классах (из примерной программы)**

|  |  |
| --- | --- |
| **Тематический блок** | **Содержание** |
| **Числа** | **Рациональные числа**  Множество рациональных чисел. Сравнение рациональных чисел. Действия с рациональными числами. *Представление рационального числа десятичной дробью*.  **Иррациональные числа**  Понятие иррационального числа. Распознавание иррациональных чисел. Примеры доказательств в алгебре. Иррациональность числа *.* Применение в геометрии*. Сравнение иррациональных чисел. Множество действительных чисел*. |
| **Квадратные корни** | **Числовые и буквенные выражения**  Выражение с переменной. Значение выражения. Подстановка выражений вместо переменных.  **Целые выражения**  Степень с натуральным показателем и ее свойства. Преобразования выражений, содержащих степени с натуральным показателем.  Одночлен, многочлен. Действия с одночленами и многочленами (сложение, вычитание, умножение). Формулы сокращенного умножения: разность квадратов, квадрат суммы и разности. Разложение многочлена на множители: вынесение общего множителя за скобки, *группировка, применение формул сокращенного умножения*. *Квадратный трехчлен, разложение квадратного трехчлена на множители.*  **Дробно-рациональные выражения**  Степень с целым показателем. Преобразование дробно-линейных выражений: сложение, умножение, деление. *Алгебраическая дробь. Допустимые значения переменных в дробно-рациональных выражениях*. *Сокращение алгебраических дробей. Приведение алгебраических дробей к общему знаменателю. Действия с алгебраическими дробями: сложение, вычитание, умножение, деление, возведение в степень Преобразование выражений, содержащих знак модуля.* |
| **Квадратные корни.** | Арифметический квадратный корень. Преобразование выражений, содержащих квадратные корни: умножение, деление, вынесение множителя из-под знака корня, *внесение множителя под знак корня*. |
| **Уравнения и неравенства.** | **Равенства**  Числовое равенство. Свойства числовых равенств. Равенство с переменной.  **Уравнения**  Понятие уравнения и корня уравнения. *Представление о равносильности уравнений. Область определения уравнения (область допустимых значений переменной).*  **Линейное уравнение и его корни**  Решение линейных уравнений. *Линейное уравнение с параметром. Количество корней линейного уравнения. Решение линейных уравнений с параметром.*  **Квадратное уравнение и его корни**  Квадратные уравнения. Неполные квадратные уравнения. Дискриминант квадратного уравнения. Формула корней квадратного уравнения. *Теорема Виета. Теорема, обратная теореме Виета.* Решение квадратных уравнений:использование формулы для нахождения корней*, графический метод решения, разложение на множители, подбор корней с использованием теоремы Виета*. *Количество корней квадратного уравнения в зависимости от его дискриминанта. Биквадратные уравнения. Уравнения, сводимые к линейным и квадратным. Квадратные уравнения с параметром.*  **Дробно-рациональные уравнения**  Решение простейших дробно-линейных уравнений. *Решение дробно-рациональных уравнений.*  *Методы решения уравнений: методы равносильных преобразований, метод замены переменной, графический метод. Использование свойств функций при решении уравнений.*  *Простейшие иррациональные уравнения вида* , .  *Уравнения вида* .*Уравнения в целых числах.*  **Системы уравнений**  Уравнение с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными. *Прямая как графическая интерпретация линейного уравнения с двумя переменными.*  Понятие системы уравнений. Решение системы уравнений.  Методы решения систем линейных уравнений с двумя переменными: *графический метод*, *метод сложения*, метод подстановки.  *Системы линейных уравнений с параметром*.  **Неравенства**  Числовые неравенства. Свойства числовых неравенств. Проверка справедливости неравенств при заданных значениях переменных.  Неравенство с переменной. Строгие и нестрогие неравенства. *Область определения неравенства (область допустимых значений переменной).*Решение линейных неравенств.  *Квадратное неравенство и его решения*. *Решение квадратных неравенств: использование свойств и графика квадратичной функции, метод интервалов. Запись решения квадратного неравенства.*  *Решение целых и дробно-рациональных неравенств методом интервалов.*  **Системы неравенств**  Системы неравенств с одной переменной. Решение систем неравенств с одной переменной: линейных, *квадратных.* 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*, четность/нечетность,* промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения. Исследование функции по ее графику. *Представление об асимптотах. Непрерывность функции. Кусочно заданные функции.*  **Линейная функция**  Свойства и график линейной функции. Угловой коэффициент прямой. Расположение графика линейной функции в зависимости от ее углового коэффициента и свободного члена. *Нахождение коэффициентов линейной функции по заданным условиям: прохождение прямой через две точки с заданными координатами, прохождение прямой через данную точку и параллельной данной прямой.*  **Квадратичная функция**  Свойства и график квадратичной функции (парабола). *Построение графика квадратичной функции по точкам.* Нахождение нулей квадратичной функции, *множества значений, промежутков знакопостоянства, промежутков монотонности*.  **Обратная пропорциональность**  Свойства функции . Гипербола.  ***Графики функций****. Преобразование графика функции  для построения графиков функций вида . Графики функций* , ,, *.*  **Последовательности и прогрессии**  Числовая последовательность. Примеры числовых последовательностей. Бесконечные последовательности. Арифметическая прогрессия и ее свойства. Геометрическая прогрессия. *Формула общего члена и суммы n первых членов арифметической и геометрической прогрессий. Сходящаяся 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 задачи.  **Задачи на движение, работу и покупки**  Анализ возможных ситуаций взаимного расположения объектов при их движении, соотношения объемов 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 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, *медиана*, наибольшее и наименьшее значения. Меры рассеивания: размах, *дисперсия и стандартное отклонение*.  Случайная изменчивость. Изменчивость при измерениях. *Решающие правила. Закономерности в изменчивых величинах*.  **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 событий с помощью диаграмм Эйлера. Противоположные события, объединение и пересечение событий. Правило сложения вероятностей*. *Случайный выбор. Представление эксперимента в виде дерева. Независимые события. Умножение вероятностей независимых событий*. *Последовательные независимые испытания.* Представление о независимых событиях в жизни.  ***Элементы комбинаторики***  *Правило умножения, перестановки, факториал числа. Сочетания и число сочетаний. Формула числа сочетаний. Треугольник Паскаля. Опыты с большим числом равновозможных элементарных событий. Вычисление вероятностей в опытах с применением комбинаторных формул. Испытания Бернулли. Успех и неудача. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли****.***  ***Случайные величины***  *Знакомство со случайными величинами на примерах конечных дискретных случайных величин. Распределение вероятностей. Математическое ожидание. Свойства математического ожидания. Понятие о законе больших чисел. Измерение вероятностей. Применение закона больших чисел в социологии, страховании, в здравоохранении, обеспечении безопасности населения в чрезвычайных ситуациях.* |

Тематическое планирование по алгебры 7-9 классов составлено с учетом рабочей программы воспитания. Воспитательный потенциал данного учебного предмета обеспечивает реализацию следующих целевых приоритетов воспитания обучающихся ООО:

1. Формирование ценностного отношения к труду как основному способу достижения жизненного благополучия человека, залогу его успешного профессионального самоопределения и ощущения уверенности в завтрашнем дне.

2. Формирование ценностного отношения к своему Отечеству, своей малой и большой Родине как месту, в котором человек вырос и познал первые радости и неудачи, которая завещана ему предками и которую нужно оберегать.

3. Формирование ценностного отношения к миру как главному принципу человеческого общежития, условию крепкой дружбы, налаживания отношений с коллегами в будущем и создания благоприятного микроклимата в своей собственной семье.

4. Формирование ценностного отношения к знаниям как интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека, как результату кропотливого, но увлекательного учебного труда.

5. Формирование ценностного отношения к культуре как духовному богатству общества и важному условию ощущения человеком полноты проживаемой жизни, которое дают ему чтение, музыка, искусство, театр, творческое самовыражение.

6. Формирование ценностного отношения к здоровью как залогу долгой и активной жизни человека, его хорошего настроения и оптимистичного взгляда на мир.

7. Формирование ценностного отношения к окружающим людям как безусловной и абсолютной ценности, как равноправным социальным партнерам, с которыми необходимо выстраивать доброжелательные и взаимоподдерживающие отношения, дающие человеку радость общения и позволяющие избегать чувства одиночества.

8. Формирование ценностного отношения к самим себе как хозяевам своей судьбы, самоопределяющимся и самореализующимся личностям, отвечающим за свое собственное будущее.

**Тематическое планирование курса «Алгебра» составлено на три года обучения для 7-9 классов:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Название темы (название главы учебника) | Количество часов | ЦОРы |
| **7 класс** | **136 часов** | [https://education.yandex.ru](https://education.yandex.ru/lab/classes/359059/lessons/mathematics/complete/) |
| Линейное уравнение с одной переменной | 17 | [https://edu.skysmart.ru](https://edu.skysmart.ru/teacher/homework/pehumonola) |
| Целые выражения | 61 |  |
| Функции | 15 |  |
| Системы линейных уравнений с двумя переменными | 17 |  |
| Элементы комбинаторики | 10 |  |
| Повторение | 9 + 7 (резерв) |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **8 класс** | **136 часов** | [https://education.yandex.ru](https://education.yandex.ru/lab/classes/359059/lessons/mathematics/complete/) |
| Рациональные выражения | 55 | [https://edu.skysmart.ru](https://edu.skysmart.ru/teacher/homework/pehumonola) |
| Квадратные корни. Действительные числа | 30 |  |
| Квадратные уравнения | 36 |  |
| Повторение | 15 |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **9 класс** | **102 часа** | [https://education.yandex.ru](https://education.yandex.ru/lab/classes/359059/lessons/mathematics/complete/) |
| Неравенства | 20 | [https://edu.skysmart.ru](https://edu.skysmart.ru/teacher/homework/pehumonola) |
| Квадратичная функция | 32 |  |
| Элементы прикладной математики | 20 |  |
| Числовые последовательности | 20 |  |
| Повторение и систематизация учебного материала | 10 |  |