**Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса, структурированные по уровням достижения в рамках работ по обновлению содержания учебного предмета «Алгебра» (7-9 классы)**

**Алгебра 5-9**

**1 линия «Числа и величины»**

*Обобщенный результат*

Развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел, использовать числовые системы для измерения и описания величин в задачах практического и исследовательского характера.

*Конкретизация обобщенного результата*

1. Владеть навыками устных, письменных, инструментальных вычислений.
2. Использовать числовые системы как средство моделирования отношений между величинами (дискретными и непрерывными).

*Детализация планируемых результатов по ступеням*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. Владеть навыками устных, письменных, инструментальных вычислений | | |
| 1 ступень (5-6 классы) | 2 ступень (7-8 классы) | 1. ступень (9 класс) |
| Выполнять действия с натуральными числами и десятичными дробями на основании алгоритмов и свойств (округление, сравнение, сложение, вычитание, умножение и деление, возведение в степень с натуральным показателем).  Выполнять действия с обыкновенными дробями на основании алгоритмов и свойств (сокращение, сравнение, сложение, вычитание, умножение и деление, возведение в степень с натуральным показателем). Использовать разложение натурального числа на простые множители при выполнении вычислений и решении задач.  Выполнять действия с положительными и отрицательными числами на основании правил и свойств (сравнение, сложение, вычитание, умножение и деление, возведение в степень с натуральным показателем).  Выполнять вычисления с процентами | Выполнять действия с рациональными числами, включая действия со степенями с целым показателем. | Выполнять действия с действительными числами: оценивать значение квадратного корня из положительного целого числа; выполнять приближенные вычисления; сравнивать; выполнять действия с числами, представленными в стандартном виде. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. Использовать числовые системы как средство моделирования отношений между величинами (дискретными и непрерывными) | | |
| 1 ступень (5-6 классы) | 2 ступень (7-8 классы) | 1. ступень (9 класс) |
| Использовать линейные уравнения и неравенства с одной переменной для описания отношений между величинами, в частности для решения сюжетных задач разных типов (в частности на части, на проценты)  Составлять выражения для рационального проведения вычислений | Использовать квадратные уравнения с одной переменной для описания отношений между величинами, в частности для решения сюжетных задач разных типов (в частности на части, на проценты).  Использовать системы линейных уравнений с двумя переменными для описания отношений между величинами, в частности для решения сюжетных задач разных типов | Использовать неравенства с одной переменной для описания отношений между величинами, в частности для решения сюжетных задач разных типов (в частности на части, на проценты)  Использовать системы и совокупности уравнений и неравенств для описания отношений между величинами |

**2 линия «Функции»**

*Обобщенный результат*

Овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой, использовать функционально-графические представлений для описания и исследования математических объектов и «реальных» зависимостей.

*Конкретизация обобщенного результата*

1. Владеть функциональным языком и символикой, строить графики функций.
2. Использовать различные виды функций как средство моделирования зависимостей между величинами.
3. Использовать прогрессии как средство моделирования дискретных процессов.

*Детализация планируемых результатов по ступеням*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. Владеть фунциональным языком и символикой, строить графики функций | | |
| 1 ступень (5-6 классы) | 2 ступень (7-8 классы) | 3.ступень (9 класс) |
| Использовать координатную прямую для описания решений линейных неравенств.  Определять координаты точки на плоскости и отмечать точку по заданным координатам. | Строить графики различных видов функций, в том числе кусочных функций.  Представлять линейные уравнения графически.  Решать системы линейных уравнений графическим способом. | Владеть общей функциональной символикой.  Решать неравенства с одной переменной и уравнения с модулем методом интервалов. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. Использовать различные виды функций как средство моделирования зависимостей между величинами. | | |
| 1 ступень (5-6 классы) | 2 ступень (7-8 классы) | 1. ступень (9 класс) |
|  | Использовать различные виды функций для описания и исследования зависимостей между величинами.  Осуществлять переход от одной формы представления функции к другой (от аналитической к графической и наоборот) |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. Использовать прогрессии как средство моделирования дискретных процессов. | | |
| 1 ступень (5-6 классы) | 1. ступень (7-8 классы) | 3 ступень (9 класс) |
| Выявлять закономерности в числовых и геометрических последовательностях. | Строить числовые и геометрические последовательности по заданным закономерностям.  Определять их члены. | Выявлять среди реальных закономерностей такие, которые могут быть описаны арифметической или геометрической прогрессии.  Решать задачи на арифметическую и геометрическую прогрессии. |

**3 линия «Алгебраические преобразования»**

*Обобщенный результат*

Овладение символьным языком алгебры, использовать аппарат алгебры при построении математических моделей и их исследовании.

*Конкретизация обобщенного результата*

1. Использовать тождественные преобразования для упрощения выражений при решении неравенств и уравнений
2. Использовать понятие равносильности при решении неравенств и уравнений, их систем и совокупностей.

*Детализация планируемых результатов по ступеням*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. Использовать тождественные преобразования для упрощения выражений при решении неравенств и уравнений | | |
| 1. ступень (5-6 классы) | 2 ступень (7-8 классы) | 3 ступень (9 класс) |
| Использовать законы сложения и умножения при преобразовании выражений, решении линейных уравнений, неравенств (раскрытие скобок, приведение подобных членов) | Выполнять тождественные преобразования числовых и содержащих переменную выражений (целых, дробных, простейших иррациональных). |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. Использовать понятие равносильности при решении неравенств и уравнений, их систем и совокупностей | | |
| 1. ступень (5-6 классы) | 2 ступень (7-8 классы) | 3 ступень (9 класс) |
| Решать линейные уравнения и неравенства (строгие, нестрогие, двойные) | Решать квадратные уравнения. Решать системы уравнений с двумя переменными (1-й и 2-й степени) алгебраическим способом. | Исследовать и решать уравнения и неравенства с одной переменной, их системы и совокупности. |

**4 линия «Вероятность и статистика»**

*Обобщенный результат*

Овладение базовыми понятиями теории вероятностей, представление о случайных событиях и случайных величинах. Уметь строить простейшие вероятностные модели на основе алгебры событий и методов комбинаторики. Овладение основами статистических методов представления, обработки и анализа экспериментальных данных.

*Детализация планируемых результатов по ступеням*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | | |
| 1 ступень (5-6 классы) | 2 ступень (7-8 классы) | 3 ступень (9 класс) |
| Читать и представлять информацию на диаграммах и в таблицах  Владеть понятием «случайное событие», находить в простейших случаях вероятность случайного события путем полного перебора равновозможных исходов.  Иметь представление о частоте события и уметь использовать частоту в качестве оценки вероятности события. Находить частоту событий по экспериметальным данным, представленным в виде таблиц и диагоамм. | Владеть основными понятиями алгебры событий (объединение и пресечение событий; противоположные события; условная вероятность; формула полной вероятности).  Владеть основными комбинаторными понятиями, уметь использовать их для нахождения вероятностей «сложных» событий. | Владеть понятиями случайная величина, закон распределения случайной величины (для дискретных случайных величин), математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратичное отклонение случайной величины. Уметь представлять экспериментальные данные о распределении случайной величины в табличной и графической форме; находить статистические оценки числовых характеристик случайных величин. |