

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение  
«Краснооктябрьская средняя общеобразовательная школа»

Рассмотрено  
на заседании МО учителей  
естественно научного цикла.  
Протокол № 1  
от 29 августа 2021 г.

Согласовано  
зам. директора по УВР  
\_\_\_\_\_  
Добрынина Л.В.  
29 августа 2021 г.

Утверждаю.  
Директор  
\_\_\_\_\_  
А.Ю. Мелехина  
Приказ № 126\_  
от 30 августа 2021 г.

**Адаптированная рабочая программа  
для обучающихся с задержкой психического развития**

**ПО МАТЕМАТИКЕ (АЛГЕБРА, ГЕОМЕТРИЯ)**

**7 – 9 КЛАССЫ**

Составитель: Кутовых Е.Н.,  
учитель математики  
МКОУ «Краснооктябрьская СОШ»  
соответствие занимаемой должности

**Красный Октябрь  
2021**

**Пояснительная записка**

Адаптированная рабочая программа для обучающихся с ЗПР составлена на основе следующих документов:

Письмо министерства просвещения РФ от 14 августа 2020 года № ВБ-1612/07  
«О программах основного общего образования».

Примерная адаптированная основная образовательная программа основного общего образования обучающихся с задержкой психического развития (проект от 6.07.2021 г. ).  
Адаптированная основная образовательная программа основного общего образования обучающихся с задержкой психического развития МКОУ «Краснооктябрьская СОШ».  
Учебный предмет «Математика» входит в предметную область «Математика и информатика». Он способствует развитию вычислительной культуры и логического мышления, формированию умения пользоваться алгоритмами, а также приобретению

практических навыков, необходимых в повседневной жизни обучающихся с ЗПР. Учебный предмет развивает мышление, пространственное воображение, функциональную грамотность, умения воспринимать и критически анализировать информацию, представленную в различных формах.

Программа отражает содержание обучения предмету «Математика» с учетом особых образовательных потребностей обучающихся с ЗПР. Овладение учебным предметом «Математика» представляет определенную сложность для учащихся с ЗПР. У обучающихся с ЗПР наиболее выражены отставания в развитии словесно-логических форм мышления, поэтому абстрактные и отвлеченные категории им труднодоступны. В тоже время при специальном обучении обучающиеся могут выполнять задания по алгоритму. Они восприимчивы к помощи, могут выполнить перенос на аналогичное задание усвоенного способа решения. Снижение развития мыслительных операций и замедленное становление логических действий приводят к недостаточной осмысленности совершаемых учебных действий. У обучающихся затруднены счетные вычисления, производимые в уме. В письменных вычислениях они могут пропускать один из промежуточных шагов. При работе с числовыми выражениями, вычислением их значения могут не удерживать правильный порядок действий. При упрощении, преобразовании выражений учащиеся с ЗПР не могут самостоятельно принять решение о последовательности выполнения действий. Конкретность мышления осложняет усвоения навыка решения уравнений, неравенств, системы уравнений. Им малодоступно совершение обратимых операций.

Низкий уровень развития логических операций, недостаточная обобщенность мышления затрудняют изучение темы «Функции»: при определении функциональной зависимости, при описании графической ситуации, используя геометрический, алгебраический, функциональный языки. Нередко учащиеся не видят разницы между областью определения функции и областью значений.

Решение задач сопряжено с трудностями оформления краткой записи, проведения анализа условия задачи, выделения существенного. Обучающиеся с ЗПР затрудняются сделать умозаключение от общего к частному, нередко выбирают нерациональные способы решения, иногда ограничиваются манипуляциями с числами.

При изучении геометрического материала обучающиеся с ЗПР сталкиваются с трудностью делать логические выводы, строить последовательные рассуждения. Непрочные знания основных теорем геометрии приводит к ошибкам в решении геометрических задач. Обучающиеся могут подменить формулу, неправильно применить теорему. К серьезным ошибкам в решении задач приводят недостаточно развитые пространственные представления. Им сложно выполнить чертеж к условию, в письменных работах они не могут привести объяснение к чертежу.

Точность запоминания и воспроизведения учебного материала снижены по причине слабости мнестической деятельности, сужения объема памяти. Обучающимся с ЗПР требуется больше времени на закрепление материала, актуализация знаний по опоре при воспроизведении.

Для преодоления трудностей в изучении учебного предмета «Математика» необходима адаптация объема и характера учебного материала к познавательным возможностям учащихся с ЗПР. Следует учебный материал преподносить небольшими порциями, усложняя его постепенно, изыскивать способы адаптации трудных заданий, некоторые темы давать как ознакомительные; исключать отдельные трудные доказательства; теоретический материал рекомендуется изучать в процессе практической деятельности по решению задач. Органическое единство практической и умственной деятельности учащихся на уроках математики способствуют прочному и сознательному усвоению базисных математических знаний и умений.

### **Особенности предмета**

#### **Цели:**

- 1) овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- 2) интеллектуальное развитие, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственных математической деятельности: ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей;
- 3) развитие высших психических функций, умение ориентироваться в задании, анализировать его, обдумывать и планировать предстоящую деятельность.

**Задачи:**

- 1) формировать у обучающихся навыки учебно-познавательной деятельности: планирование работы, поиск рациональных путей ее выполнения, осуществления самоконтроля;
- 2) способствовать интеллектуальному развитию, формировать качества, необходимые человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственные математической деятельности: ясности и точности мысли, интуиции, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей;
- 3) формировать ключевые компетенции учащихся в рамках предметной области «Математика и информатика»;
- 4) развивать понятийное мышление обучающихся;
- 5) осуществлять коррекцию познавательных процессов обучающихся с ЗПР, необходимых для освоения программного материала по учебному предмету;
- 6) предусматривать возможность компенсации образовательных дефицитов в освоении предшествующего программного материала у обучающихся с ЗПР и недостатков в их математическом развитии;
- 7) сформировать устойчивый интерес учащихся к предмету;
- 8) выявлять и развивать математические и творческие способности.

**Учебно-методические комплексы (УМК):**

1. «Алгебра» автор: Мерзляк А.Г., Полонский В.Б., Якир М.С.
2. «Геометрия» авторы: Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др.

**Место предмета в учебном плане**

Обучение учебному предмету «Математика» строится на создании оптимальных условий для усвоения программного материала обучающимися с ЗПР. Большое внимание уделяется отбору учебного материала в соответствии с принципом доступности при сохранении общего базового уровня, который должен по содержанию и объему быть адаптированным для обучающихся с ЗПР в соответствии с их особыми образовательными потребностями. Следует облегчить овладение материалом обучающимися с ЗПР посредством его детального объяснения с систематическим повтором, многократной тренировки в применении знаний, используя приемы актуализации (визуальная опора, памятка).

Примерная программа предусматривает внесение некоторых изменений: уменьшение объема теоретических сведений, вынесение отдельных тем или целых разделов в материалы для обзорного, ознакомительного изучения.

класс	учебный предмет	Количество недельных часов	Количество учебных недель	Итого за учебный год
7	алгебра	3	34	102

8	алгебра	3	34	102
9	алгебра	3	34	102
7	Геометрия	2	34	68
8	Геометрия	2	34	68
9	геометрия	2	34	68

Изменения программы в V–IX классах.

### **Алгебра**

В ознакомительном плане дать темы: «Формулы», «Доказательство тождеств», «График функции», «Прямая пропорциональность», «Линейное уравнение с двумя неизвестными», «График линейного уравнения с двумя переменными», «Рациональные числа. Иррациональные числа», «Нахождение приближенных значений квадратного корня. Функция  $y = \dots$  и ее график», «Погрешность и точность приближения», «Четные и нечетные функции», «Функция  $y = x^n$ », «Функция  $y = ax^2$ , ее график и свойства. Графики функций  $y = ax^2 + n$  и  $y = a(x-m)^2$ , «Уравнение с двумя переменными и его график», «Графический способ решения системы уравнений».

Уменьшить количество часов на изучение тем: «Свойства квадратичной функции», «Элементы комбинаторики».

Высвободившиеся часы рекомендуется использовать: для лучшей проработки наиболее важных тем курса: «Решение уравнений», «Решение систем уравнений», «Совместные действия с дробями», «Применение свойств арифметического квадратного корня»; на повторение, решение задач, преобразование выражений, а также на закрепление изученного материала.

### **Геометрия**

Следует основное внимание уделить практической направленности курса, исключив и упростив наиболее сложный для восприятия теоретический материал. На уроках геометрии необходимо максимально использовать наглядные средства обучения, больше проводить практических работ с учащимися, решать задачи. Строить решение задач при постоянном обращении к наглядности – рисункам и чертежам.

Ознакомительно дать темы: «Теоремы и доказательство. Аксиомы», «Доказательство от противного», «Существование и единственность перпендикуляра к прямой», «Метод геометрических мест», «Теорема Фалеса», «Изменение тригонометрических функций при возрастании угла», «Формулы для радиусов вписанных и описанных окружностей правильных многоугольников», «Уравнение прямой», «Движение», «Свойства движения».

Уменьшить количество часов на изучение тем: «Основные задачи на построение с помощью циркуля и линейки», «Декартовы координаты на плоскости», «Решение треугольников», «Подобие фигур».

Из программы следует исключить раздел «Элементы стереометрии».

Высвободившиеся часы использовать на решение задач и повторение.

Примерная программа предоставляет автору рабочей программы свободу в распределении материала по четвертям (триместрам). Распределение времени на изучение тем в течение учебного года самостоятельно определяется образовательной организацией и зависит от особенностей группы обучающихся с ЗПР и их особых образовательных потребностей.

## **Содержание курса математики 7 КЛАСС (третий год обучения на уровне основного общего образования)**

### **Алгебра**

Выражения, тождества, уравнения

- Числовые выражения. Выражение с переменными. Сравнение выражений.
- Простейшие преобразования выражений. Свойства действий над числами.

Тождества. Тождественные преобразования выражений.

- Уравнение, корень уравнения. Линейное уравнение с одной переменной. Решение текстовых задач методом составления уравнений.
- Статистические характеристики. Среднее арифметическое, размах, мода. Медиана как статистическая характеристика.

#### Функции

- Функция, область определения функции. Вычисление значений функции по формуле. График функции.
- Прямая пропорциональность и ее график.
- Линейная функция и её график. Взаимное расположение графиков линейных функций.

#### Степень с натуральным показателем

- Определение степени с натуральным показателем. Умножение и деление степеней. Возведение в степень произведения и степени.
- Одночлен и его стандартный вид. Умножение одночленов. Возведение одночлена в степень. Функции  $y=x^2$ ,  $y=x^3$  и их графики.

#### Многочлены

- Многочлен и его стандартный вид. Сложение и вычитание многочленов. Умножение одночлена на многочлен. Вынесение общего множителя за скобки.
- Умножение многочлена на множители. Разложение многочлена на множители способом группировки.

#### Формулы сокращенного умножения

- Возведение в квадрат и в куб суммы и разности двух выражений. Разложение на множители с помощью формул квадрата суммы и квадрата разности.
- Умножение разности двух выражений на их сумму. Разложение разности квадратов на множители. Разложение на множители суммы и разности кубов.
- Преобразование целого выражения в многочлен. Применение различных способов для разложения на множители.

#### Системы линейных уравнений

- Линейное уравнение с двумя переменными. График линейного уравнения с двумя переменными. Системы линейных уравнений с двумя переменными.
- Способ подстановки. Способ сложения. Решение задач с помощью систем уравнений.

#### Геометрия

##### Основные свойства простейших геометрических фигур.

- Начальные понятия планиметрии. Геометрические фигуры. Точка и прямая. Отрезок, длина отрезка и её свойства. Полуплоскость. Полупрямая.
- Угол. Откладывание отрезков и углов.
- Треугольник. Существование треугольника равного данному. Параллельные прямые. Теоремы и доказательства. Аксиомы.
- Смежные углы. Вертикальные углы. Перпендикулярные прямые. Биссектриса угла.

##### Признаки равенства треугольников.

- Первый признак равенства треугольников по двум сторонам и углу между ними. Второй признак равенства треугольников по стороне и прилежащим к ней углам.
- Равнобедренный треугольник. Медианы, биссектрисы и высоты треугольника. Свойства медианы равнобедренного треугольника.

- Третий признак равенства треугольников по трем сторонам.

##### Сумма углов треугольника

- Параллельность прямых. Углы, образованные при пересечении двух прямых секущей. Признак параллельности прямых. Свойство углов, образованных при пересечении параллельных прямых секущей.
- Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника.

- Прямоугольный треугольник. Существование и единственность перпендикуляра к прямой.

Геометрические построения

- Окружность. Окружность, описанная около треугольника. Касательная к окружности и её свойства. Окружность, вписанная в треугольник.
- Построение треугольника с данными сторонами. Построение угла, равного данному. Построение биссектрисы угла. Деление отрезка пополам. Построение перпендикулярной прямой.
- Геометрическое место точек. Метод геометрических мест.

## **Содержание курса математики 8 КЛАСС (четвертый год обучения на уровне основного общего образования)**

### **Алгебра**

Рациональные дроби

- Рациональные выражения. Основное свойство дроби. Сокращение дробей.
- Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями. Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями.
- Умножение дробей. Возведение рациональной дроби в степень. Деление дробей. Тождественные преобразования рациональных выражений. Функция  $y =$  и её график.

Квадратные корни

- Рациональные и иррациональные числа. Квадратные корни. Арифметический квадратный корень. Уравнение  $x^2 = a$ . Нахождение приближенных значений квадратного корня. Функция  $y =$  и её график.
- Квадратный корень из произведения и дроби. Квадратный корень из степени.
- Вынесение множителя за знак корня. Внесение множителя под знак корня.

Преобразование выражений, содержащих квадратные корни.

Квадратные уравнения

- Неполные квадратные уравнения. Формула корней квадратного уравнения. Решение задач с помощью квадратных уравнений. Теорема Виета.
- Решение дробных рациональных уравнений. Решение задач с помощью рациональных уравнений.

Неравенства с одной переменной и их системы □

- Числовые неравенства и их свойства. Сложение и умножение числовых неравенств. Погрешность и точность приближения.
- Пересечение и объединение множеств. Числовые промежутки. Решение неравенства с одной переменной. Решение систем неравенств с одной переменной. Степень с целым показателем. Элементы статистики
- Определение степени с целым отрицательным показателем. Свойства степени с целым показателем. Стандартный вид числа.
- Начальные сведения об организации статистических исследований. Сбор и группировка статистических данных. Наглядное представление статистической информации. Круговые диаграммы, полигон, гистограмма.

### **Геометрия**

Четырехугольники

- Определение четырехугольника. Параллелограмм и его свойства. Признаки параллелограмма.
- Прямоугольник, ромб, квадрат и их свойства. Теорема Фалеса. Средняя линия треугольника.
- Трапеция. Средняя линия трапеции. Пропорциональные отрезки. Замечательные точки в треугольнике.

Теорема Пифагора

- Косинус угла. Теорема Пифагора.

- Неравенство треугольника. Перпендикуляр и наклонная. Соотношение между сторонами и углами в прямоугольном треугольнике.
- Основные тригонометрические тождества. Значения синуса, косинуса, тангенса и котангенса некоторых углов.

Декартовы координаты на плоскости □

- Прямоугольная система координат на плоскости. Координаты середины отрезка. Расстояние между точками. Уравнения прямой и окружности. Координаты точки пересечения прямых.
- Расположение прямой относительно системы координат. Угловой коэффициент в уравнение прямой. График линейной функции. Пересечение прямой с окружностью.
- Синус, косинус, тангенс и котангенс для любого угла от  $0^\circ$  до  $180^\circ$ .

Движение

- Движение и его свойства. Симметрия относительно точки. Симметрия относительно прямой. Поворот. Параллельный перенос и его свойства. Сонаправленность полупрямых. Равенство фигур.

Векторы

- Вектор. Абсолютная величина и направление вектора. Равенство векторов. Координаты вектора. Сложение векторов. Сложение сил.
- Умножение вектора на число. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Скалярное произведение векторов. Разложение вектора по координатным осям.

## **Содержание курса математики 9 КЛАСС (пятый год обучения на уровне основного общего образования)**

### **Алгебра**

Квадратичная функция

- Функция. Область определения и область значений функции. Свойства функций.
- Квадратный трехчлен. Разложение квадратного трехчлена на множители.
- Функция  $y = ax^2$ . Графики функций  $y = ax^2 + n$  и  $y = a(x-m)^2$ . Построение графика квадратичной функции.
- Функция  $y = x^n$ . Корень  $n$ -й степени.

Уравнения и неравенства с одной переменной

- Целое уравнение и его корни. Дробные рациональные уравнения.
- Решение неравенств второй степени с одной переменной. Решение неравенств методом интервалов.

Уравнения и неравенства с двумя переменными

- Уравнение с двумя переменными и его график. Графический способ решения систем уравнений. Решение систем уравнений второй степени. Решение задач с помощью систем уравнений второй степени.
- Неравенства с двумя переменными. Системы неравенств с двумя переменными.

Арифметическая и геометрическая прогрессии

- Последовательности. Арифметическая прогрессия. Формула  $n$ -го члена арифметической прогрессии. Сумма первых  $n$  членов арифметической прогрессии.
- Геометрическая прогрессия. Формула  $n$ -го члена геометрической прогрессии. Сумма первых  $n$  членов геометрической прогрессии.

Элементы комбинаторики и теории вероятностей

- Примеры комбинаторных задач. Перестановки. Размещения. Сочетания.
- Относительная частота случайного события. Вероятность равновозможных событий.

### **Геометрия**

Подобие фигур

- Понятие о гомотетии и подобии фигур.

- Признак подобия треугольников по двум углам. Признак подобия по двум сторонам и углу между ними. Признак подобия треугольников по трем сторонам. Подобие прямоугольных треугольников.
- Углы, вписанные в окружность. Пропорциональность отрезков хорд и секущих окружности. Измерение углов, связанных с окружностью.  
Решение треугольников
- Теорема синусов. Теорема косинусов. Соотношение между углами треугольника и противолежащими сторонами. Решение треугольников.  
Многоугольники
- Ломаная. Выпуклые многоугольники. Правильные многоугольники. Формулы для радиусов вписанных и описанных окружностей правильных многоугольников.
- Построение некоторых правильных многоугольников. Вписанные и описанные правильные четырехугольники. Подобие правильных выпуклых многоугольников. Длина окружности. Радианная мера угла.  
Площади фигур\*
- Понятие площади. Площадь прямоугольника. Площадь треугольника. Площадь параллелограмма. Площадь трапеции.
- Формулы для радиусов вписанной и описанной окружностей треугольника.  
Площадь подобных фигур. Площади круга.  
Распределение учебного материала по годам обучения может варьироваться в зависимости от выбранного образовательной организацией УМК.

**Примерные виды деятельности обучающихся с ЗПР, обусловленные особыми образовательными потребностями и обеспечивающие осмысленное освоение содержания образования по предмету «Математика»**

Содержание видов деятельности обучающихся с ЗПР определяется их особыми образовательными потребностями. Помимо широко используемых в ООП ООО общих для всех обучающихся видов деятельности следует усилить виды деятельности специфичные для данной категории детей, обеспечивающие осмысленное освоение содержания образования по предмету: усиление предметно-практической деятельности с активизацией сенсорных систем; чередование видов деятельности, задействующих различные сенсорные системы; освоение материала с опорой на алгоритм; «пошаговость» в изучении материала; использование дополнительной визуальной опоры (схемы, шаблоны, опорные таблицы); речевой отчет о процессе и результате деятельности; выполнение специальных заданий, обеспечивающих коррекцию регуляции учебно-познавательной деятельности и контроль собственного результата.

Примерная тематическая и терминологическая лексика соответствует ООП ООО.

Для обучающихся с ЗПР существенным являются приемы работы с лексическим материалом по предмету. Проводится специальная работа по введению в активный словарь обучающихся соответствующей терминологии. Изучаемые термины вводятся на полисенсорной основе, обязательна визуальная поддержка, алгоритмы работы с определением, опорные схемы для актуализации терминологии.



### **Планируемые результаты:**

Требования к предметным результатам обучающихся с ЗПР в части итоговых достижений к моменту завершения обучения на уровне основного общего образования полностью соответствуют требованиям к предметным результатам для обучающихся по основной образовательной программе, не имеющих ограничений по возможностям здоровья. Планируемые результаты освоения адаптированной основной образовательной программы основного общего образования обучающихся с ЗПР представляют собой систему ведущих целевых установок и ожидаемых результатов освоения всех компонентов, составляющих содержательную основу образовательной программы.

Итоговые достижения обучающихся с ЗПР в целом должны соответствовать требованиям к итоговым достижениям сверстников с нормативным развитием, определяемым действующим ФГОС ООО. При этом они должны оцениваться как исходя из освоения академического компонента образования, так и с точки зрения социальной (жизненной) компетенции обучающегося, при необходимости с использованием адаптированного инструментария, позволяющего сделать видимыми качество и результат обучения, умение применять знания, полученные в ходе обучения, в повседневной жизни.

В соответствии с требованиями ФГОС ООО система планируемых результатов – личностных, метапредметных и предметных – устанавливает и описывает совокупности учебно-познавательных и учебно-практических задач, которые осваивают обучающиеся с ЗПР.

**Личностные результаты** освоения адаптированной основной образовательной программы раскрывают и детализируют основные направленности этих результатов. Они включают:

- готовность и способность обучающихся с ЗПР к саморазвитию и личностному самоопределению;
- сформированность их мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности;
- систему значимых социальных и межличностных отношений, ценностно-смысловых установок, отражающих личностные и гражданские позиции в деятельности;
- социальные компетенции;
- правосознание;
- способность ставить цели и строить жизненные планы;
- способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме.

Оценка достижения этой группы планируемых результатов ведется в ходе процедур, допускающих предоставление и использование исключительно неперсонифицированной информации

**Метапредметные результаты** освоения адаптированной основной образовательной программы представлены в соответствии с подгруппами универсальных учебных действий, раскрывают и детализируют основные направленности метапредметных результатов. Они отражают:

- освоенные обучающимися с ЗПР межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные);
- способность их использования в учебной, познавательной и социальной практике;
- самостоятельность планирования и осуществления учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками;
- построение индивидуальной образовательной траектории

**Предметные результаты** на предметном уровне (планируемые результаты формируются в процессе изучения отдельных учебных предметов, входящих в перечень учебных предметов, обязательных для изучения на уровне основного общего образования). освоения адаптированной основной образовательной программы представлены в соответствии с группами результатов учебных предметов, раскрывают и детализируют их в отношении:

- освоенных обучающимися с ЗПР в ходе изучения учебного предмета умений, специфических для данной предметной области;
- видов деятельности по получению нового знания в рамках учебного предмета, его преобразованию и применению в учебных, учебно-проектных и социально-проектных ситуациях;
- формирования научного типа мышления, научных представлений о ключевых теориях, типах и видах отношений;
- владения научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приемами.

Планируемые личностные и метапредметные результаты освоения обучающимися с ЗПР адаптированной основной образовательной программы описаны в соответствии с ФГОС ООО на двух уровнях:

- на общем уровне (планируемые результаты формируются на всех без исключения учебных предметах и во внеурочной деятельности).

#### **Личностные результаты:**

- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи; понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
- инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;
- формирование у учащихся интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;
- формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе; развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей.

#### **Метапредметные результаты**

##### **Регулятивные:**

- умение ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.
- умение формулировать и удерживать учебную задачу;
- составлять план и последовательность действий;
- осуществлять контроль по образцу и вносить необходимые коррективы;
- адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
- сличать способ действия и его результат с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона.

### **Коммуникативные:**

- организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками в процессе решения задач;
- взаимодействовать и находить общие способы работы; работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- прогнозировать возникновение конфликтов при наличии разных точек зрения;
- разрешать конфликты на основе учёта интересов и позиций всех участников;
- координировать и принимать различные позиции во взаимодействии;
- аргументировать свою позицию и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности.

### **Познавательные:**

- первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение 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;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

### **Предметные результаты.**

В результате освоения учебного предмета «Математика» обучающиеся с ЗПР развивают представления о математике как части мировой культуры и универсальном языке науки, месте математики в современной цивилизации; развивают математическое мышление, геометрическую интуицию; получают представление о вероятностном характере окружающих явлений и о случайной изменчивости; осваивают математический аппарат и получают необходимые навыки для применения в реальной жизни, изучения других предметов, продолжения образования в соответствии с выбранным профилем; учатся применять математические знания при решении различных задач и оценивать полученные результаты.

### **Выпускник научится в 7-9 классах (для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне)**

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: определение, аксиома, теорема, доказательство;
- приводить примеры для подтверждения своих высказываний.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- ориентироваться в графическом представлении множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач других учебных предметов.

## 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;
- иметь представление о 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.

## Тождественные преобразования

- выполнять несложные преобразования для вычисления значений числовых выражений, содержащих степени с натуральным показателем, степени с целым отрицательным показателем с использованием справочной информации;
- 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 с использованием справочной информации;
- 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».

## 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 (при необходимости с опорой на образец);
- 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 с опорой на справочную информацию;
- 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 с визуальной опорой.

## Функции

- находить значение функции по заданному значению аргумента по визуальной опоре;
- находить значение аргумента по заданному значению функции в несложных ситуациях аргумента по визуальной опоре;

- 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;
- ориентироваться в понятиях и оперировать ими на базовом уровне: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия;
- решать простейшие 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.

Статистика и теория вероятностей

- иметь представление о статистических характеристиках, вероятности случайного события, комбинаторных задачах;
- представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков с опорой на образец;
- читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы, графика;
- 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;
- иметь представление о сравнении основных статистических характеристик, полученных в процессе решения прикладной задачи, изучения реального явления;
- оценивать вероятность реальных событий и явлений в несложных ситуациях.

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 по визуальному образцу;
- 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 покупки, на движение), связывающих три величины, выделять эти величины и отношения между ними;
- решать задачи на работу, связывающих три величины, выделять эти величины и отношения между ними по алгоритму учебных действий;
- 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:

- участвовать в обсуждении гипотезы о возможных предельных значениях искомых в задаче величин (делать прикидку).

Геометрические фигуры

- оперировать на базовом уровне понятиями геометрических фигур;
- извлекать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах в явном виде;
- применять для решения задач геометрические факты, если условия их применения заданы в явной форме;
- решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать свойства геометрических фигур для решения типовых задач, возникающих в ситуациях повседневной жизни, задач практического содержания.

Отношения

- оперировать на базовом уровне понятиями: равенство фигур, равные фигуры, равенство треугольников, параллельность прямых, перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр; ориентироваться в понятиях: наклонная, проекция.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать отношения для решения простейших задач, возникающих в реальной жизни.

Измерения и вычисления

- выполнять измерение длин, расстояний, величин углов, с помощью инструментов для измерений длин и углов;
- применять формулы периметра, площади и объема, площади поверхности отдельных многогранников при вычислениях, когда все данные имеются в условии;
- применять теорему Пифагора, иметь представление о применении базовых тригонометрических соотношений для вычисления длин, расстояний, площадей в простейших случаях.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях, площади в простейших случаях, применять формулы в простейших ситуациях в повседневной жизни.

Геометрические построения

- изображать типовые плоские фигуры и фигуры в пространстве от руки и с помощью инструментов.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни.

Геометрические преобразования

- строить фигуру, симметричную данной фигуре относительно оси и точки с опорой на образец.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- иметь представление о движении объектов в окружающем мире;
- иметь представление о симметричных фигурах в окружающем мире.

Векторы и координаты на плоскости

- иметь представление о понятиях: вектор, сумма векторов, произведение вектора на число, координаты на плоскости;
- определять приближенно координаты точки по ее изображению на координатной плоскости.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- ориентироваться в использовании вектора для решения простейших задач на определение скорости относительного движения.

#### История математики

- иметь представление о некоторых фактах из истории математики;
- понимать роль математики в развитии России.

#### Методы математики

- ориентироваться в изученных методах решения разных типов математических задач;
- иметь представление о математических закономерностях в окружающей действительности и произведениях искусства.

Выпускник получит возможность научиться в 7-9 классах для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне

#### Элементы теории множеств и математической логики

- 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, используя алгоритм учебных действий;
- 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:

- участвовать в построении цепочки умозаключений на основе использования правил логики;
- использовать множества, операции с множествами, их графическое представление для описания реальных процессов и явлений.

#### Числа

- 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

- 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 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  $\sqrt{ax+b} = c$  ;
- решать уравнения вида  $\sqrt{ax+b} = \sqrt{cx+d}$  ;
- решать уравнения способом разложения на множители и замены переменной;
- использовать метод интервалов для решения целых и дробно-рациональных неравенств.

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

- 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:  $y = kx + b$ ,  $y = ax^2 + bx + c$ ,  $y = \frac{k}{x}$ ;
- на примере квадратичной функции, использовать преобразования графика функции  $y=f(x)$  для построения графиков функций  $y=f(x-a)$ ,  $y=f(x)+b$ ;
- 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.

## Текстовые задачи

- решать простые и сложные задачи разных типов;
- 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, используя алгоритм учебных действий;
- выделять этапы решения задачи и содержание каждого этапа;
- уметь выбирать оптимальный метод решения задачи и осознать 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 разнообразны задачи «на части»;
- решать и обосновывать свое решение задач (выделять математическую основу) нахождение части числа и числа по его части на основе конкретного смысла дроби;
- осознать 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 задачи указанных типов;

- владеть основными методами решения задач на смеси, сплавы, концентрации;
- решать задачи на проценты с обоснованием, используя разные способы;
- решать задачи на сложные проценты с обоснованием, используя алгоритм учебных действий;
- 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.

Статистика и теория вероятностей

- 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, используя алгоритм учебных действий;
- 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.

Геометрические фигуры

- оперировать понятиями геометрических фигур;
- извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах;
- применять геометрические факты для решения задач, в том числе, предполагающих несколько шагов решения;
- формулировать в простейших случаях свойства и признаки фигур;

- доказывать геометрические утверждения;
- владеть стандартной классификацией плоских фигур (треугольников и четырехугольников).

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин.

Отношения

- оперировать понятиями: равенство фигур, равные фигуры, равенство треугольников, параллельность прямых, перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция, подобие фигур, подобные фигуры, подобные треугольники;
- применять теорему Фалеса и теорему о пропорциональных отрезках при решении задач;
- характеризовать взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать отношения для решения задач, возникающих в реальной жизни.

Измерения и вычисления

- оперировать представлениями о длине, площади, объеме как величинами. Применять теорему Пифагора, формулы площади, объема при решении многшаговых задач, в которых не все данные представлены явно, а требуют вычислений, оперировать более широким количеством формул длины, площади, объема, вычислять характеристики комбинаций фигур (окружностей и многоугольников) вычислять расстояния между фигурами, применять тригонометрические формулы для вычислений в более сложных случаях, проводить вычисления на основе равновеликости и равноставленности;
- проводить простые вычисления на объемных телах;
- формулировать задачи на вычисление длин, площадей и объемов и решать их.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- проводить вычисления на местности;
- применять формулы при вычислениях в смежных учебных предметах, в окружающей действительности.

Геометрические построения

- изображать геометрические фигуры по текстовому и символьному описанию;
- свободно оперировать чертежными инструментами в несложных случаях,
- выполнять построения треугольников, применять отдельные методы построений циркулем и линейкой и проводить простейшие исследования числа решений;
- изображать типовые плоские фигуры и объемные тела с помощью простейших компьютерных инструментов.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни;
- оценивать размеры реальных объектов окружающего мира.

Преобразования

- оперировать понятием движения и преобразования подобия, владеть приемами построения фигур с использованием движений и преобразований подобия, применять полученные знания и опыт построений в смежных предметах и в реальных ситуациях окружающего мира;
- строить фигуру, подобную данной, пользоваться свойствами подобия для обоснования свойств фигур;
- применять свойства движений для проведения простейших обоснований свойств фигур.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- применять свойства движений и применять подобие для построений и вычислений.

Векторы и координаты на плоскости

- оперировать понятиями вектор, сумма, разность векторов, произведение вектора на число, угол между векторами, скалярное произведение векторов, координаты на плоскости, координаты вектора;
- выполнять действия над векторами (сложение, вычитание, умножение на число), вычислять скалярное произведение, определять в простейших случаях угол между векторами, выполнять разложение вектора на составляющие, применять полученные знания в физике, пользоваться формулой вычисления расстояния между точками по известным координатам, использовать уравнения фигур для решения задач;
- применять векторы и координаты для решения геометрических задач на вычисление длин, углов.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать понятия векторов и координат для решения задач по физике, географии и другим учебным предметам.

История математики

- характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей;
- понимать роль математики в развитии России.

**Методы математики**

- 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.

Требования к предметным результатам освоения учебного предмета «Математика (включая алгебру, геометрию, вероятность и статистику)», распределенные по годам обучения

Результаты по годам формулируются по принципу добавления новых результатов от года к году, уже названные в предыдущих годах позиции, как правило, дословно не повторяются, но учитываются (результаты очередного года по умолчанию включают результаты предыдущих лет).

Предметные результаты по итогам первого года изучения учебного предмета «Математика» должны отражать сформированность умений:

ориентироваться в понятиях и оперировать ими на базовом уровне: натуральное число, квадрат и куб натурального числа; делимость натуральных чисел; выполнять арифметические действия с натуральными числами; применять при вычислениях переместительный, сочетательный законы (свойства) сложения и умножения, распределительный закон (свойство) умножения относительно сложения; сравнивать, округлять натуральные числа; осуществлять прикидку и проверку результатов вычислений;

ориентироваться в понятиях и оперировать ими на базовом уровне: доли, части, дробные числа, обыкновенная дробь; правильная и неправильная дробь, смешанное число; выполнять сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями, сравнивать числа;

ориентироваться в понятиях и оперировать ими на базовом уровне: десятичная дробь, целая и дробная часть десятичной дроби, процент; выполнять сложение и вычитание десятичных дробей; округлять десятичные дроби (по образцу);

ориентироваться в понятиях и оперировать ими на базовом уровне: деление с остатком, делимость, делитель, кратное; использовать признаки делимости на 2, 3, 5, 9 и 10 при решении задач, при необходимости с опорой на алгоритм правила;

понимать и использовать при решении учебных и практических задач информацию, представленную в таблицах, схемах;

иметь представление о понятии «столбчатая диаграмма», понимать его смысл; иметь представление о предоставлении данных в виде столбчатых диаграмм; извлекать информацию, представленную на столбчатых диаграммах;

решать сюжетные задачи на все арифметические действия, интерпретировать полученные результаты; решать задачи следующих типов (при необходимости с использованием справочной информации): на нахождение части числа и числа по его части; на соотношение между величинами (цена, количество, стоимость; скорость, время, расстояние; данные бытовых приборов учета расхода электроэнергии, воды, газа);

распознавать простейшие фигуры: отрезок, прямая, луч, ломаная, угол; многоугольник, треугольник, четырехугольник, прямоугольник, квадрат; окружность, круг; куб, прямоугольный параллелепипед, пирамида; распознавать в окружающем мире;

изображать изучаемые фигуры от руки и с помощью чертежных инструментов; выполнять измерение длин, расстояний, в том числе в практических ситуациях,

выполнять измерение площади фигуры на клетчатой бумаге; знать и применять при вычислениях формулы периметра, площадь прямоугольника, квадрата; вычислять объем и площадь поверхности куба, объем прямоугольного параллелепипеда (с опорой на справочную информацию).

Предметные результаты по итогам второго года изучения учебного предмета «Математика» должны отражать сформированность умений:

ориентироваться в понятиях и оперировать ими на базовом уровне: множество, элемент множества, подмножество, пересечение, объединение множеств; множество целых чисел, множество рациональных чисел; ориентироваться в способах графического представления множеств;

ориентироваться в понятиях: высказывание, истинное высказывание, ложное высказывание; решать несложные логические задачи;

ориентироваться в понятиях и оперировать ими на базовом уровне: деление с остатком, остаток от деления; использовать деление с остатком при решении задач;

ориентироваться в понятиях: простое и составное число; находить разложение составного числа в произведение простых;

ориентироваться в понятиях и оперировать ими на базовом уровне: отрицательное число, целое число, модуль числа, противоположные числа; выполнять сравнение чисел с разными знаками, сложение, вычитание, умножение и деление чисел с разными знаками; представлять положительные и отрицательные числа на координатной прямой;

ориентироваться в понятиях и оперировать ими на базовом уровне: числовое выражение, значение числового выражения; находить значения числовых выражений, иметь представление о понятии рациональное число; выполнять арифметические действия с обыкновенными и десятичными дробями; применять при вычислениях переместительный, сочетательный законы (свойства) сложения и умножения, распределительный закон (свойство) умножения относительно сложения; иметь представление о нахождении десятичных приближений обыкновенных дробей;

округлении рациональных чисел; сравнении рациональных чисел; прикидке и оценивании результатов вычислений с рациональными числами;

решать сюжетные задачи на все арифметические действия, интерпретировать полученные результаты; решать задачи следующих типов: на проценты, отношения и пропорции; на соотношение между величинами (цена, количество, стоимость; скорость, время, расстояние; данные бытовых приборов учёта расхода электроэнергии, воды, газа);

иметь представление о понятии «круговая диаграмма», понимать его смысл; вычислять среднее арифметическое; выполнять измерение величин с помощью инструментов и приборов;

распознавать углы по видам: развернутый, прямой, тупой, острый; изображать изучаемые фигуры от руки и с помощью чертежных инструментов; выполнять измерение и построение углов с помощью транспортира;

распознавать объемные фигуры: цилиндр, конус, сфера, шар; выделять их в окружающем мире; иметь представление о развертке прямоугольного параллелепипеда, вычислении объемов пространственных тел, составленных из кубов, прямоугольных параллелепипедов;

выполнять измерения и вычисления длин, расстояний, углов, площадей, необходимые в жизни; оценивать и сопоставлять (сравнивать) размеры реальных объектов;

распознавать на чертеже и в окружающем мире, изображать на плоскости с помощью чертежных инструментов и свойств клетчатой бумаги: параллельные прямые; перпендикулярные прямые; распознавать фигуру, симметричную данной фигуре относительно прямой, фигуру, симметричную данной фигуре относительно точки;

ориентироваться в понятиях и оперировать ими на базовом уровне: координатная (числовая) прямая, координата точки; определять координату точки на координатной прямой, отмечать точку по заданным координатам; приводить примеры использования координат на прямой и на плоскости (шкалы приборов, географические координаты на плане местности);

иметь представление о некоторых фактах из истории математики: истории появления цифр, букв, иероглифов в процессе счёта, истории появления систем счисления, арифметики натуральных чисел, некоторые старинные системы мер. Предметные результаты по итогам третьего года изучения учебного предмета «Математика (включая алгебру, геометрию, вероятность и статистику)» должны отражать сформированность умений:

ориентироваться в понятиях и оперировать ими на базовом уровне: алгебраическое выражение, степень с натуральным показателем; одночлен, многочлен, степень многочлена, стандартный вид многочлена, многочлен с одной переменной; выполнять преобразования выражений, содержащих степени с натуральным показателем, выполнять действия с многочленами, использовать формулы сокращенного умножения (с опорой на справочную информацию), в том числе, для вычисления значений числовых выражений;

ориентироваться в понятиях и оперировать ими на базовом уровне: числовое равенство, уравнение с одной переменной, корень уравнения; решать линейные уравнения с одной переменной; решать алгебраическим способом текстовые задачи, приводящие к линейным уравнениям по визуальной опоре;

ориентироваться в понятиях и оперировать ими на базовом уровне: функция, график функции, график зависимости, свойства функций (возрастание, убывание), аргумент функции, значение функции, прямая пропорциональность, линейная функция, угловой коэффициент прямой (графика линейной функции); строить график линейной функции, заданной формулой, определять свойства линейной функции по графику;

ориентироваться в понятиях и оперировать ими на базовом уровне: линейное уравнение с двумя переменными; система двух линейных уравнений с двумя переменными; решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными; пользоваться системами линейных уравнений при решении задач на движение, работу, доли, проценты по алгоритму учебных действий;

пользоваться таблицами, диаграммами, графиками для представления реальных данных, описания зависимостей реальных величин и решения простых задач; понимать роль случайной изменчивости в окружающем мире, распознавать изменчивые величины, в частности, результаты измерений;

ориентироваться в понятиях и оперировать ими на базовом уровне: определение, аксиома, теорема, доказательство, свойство, признак;

ориентироваться в понятиях и оперировать ими на базовом уровне, связанными с основными фигурами на плоскости: точка, прямая, отрезок, луч, угол, длина отрезка, величина (мера) угла, вертикальные углы, смежные углы; углы, образованные пересечением двух прямых третьей, – односторонние, накрест лежащие, соответственные; параллельность и перпендикулярность прямых, отношение «лежать между» для точек, внутренняя область угла, угол между прямыми, перпендикуляр и наклонная; иметь представление о простейших теоремах о взаимном расположении прямых на плоскости (свойствах вертикальных и смежных углов, признаках и свойствах параллельных прямых) и доказывать их с опорой на зрительную наглядность и/или вербальную опору (ключевые слова, план, вопросы);

ориентироваться в понятиях и оперировать ими на базовом уровне, связанными с треугольниками: треугольник, равнобедренный треугольник (основание, боковые стороны), равносторонний (правильный) треугольник, прямоугольный треугольник (катеты, гипотенуза); угол треугольника, внешний угол треугольника, медиана, высота, биссектриса треугольника;

ориентироваться в понятиях и оперировать ими на базовом уровне, связанными с равенством фигур: равные фигуры, равные отрезки, равные углы, равные треугольники, признаки и свойства равнобедренного треугольника, признаки равенства треугольников, признаки равенства прямоугольных треугольников; доказывать некоторые теоремы (свойства равнобедренного треугольника, признаки равенства треугольников, в том числе – прямоугольных) с опорой на зрительную наглядность и/или вербальную опору (ключевые слова, план, вопросы);

использовать изученные геометрические понятия, факты и соотношения при решении задач; решать задачи на вычисление длин и углов; проводить доказательства несложных геометрических утверждений;

изображать плоские фигуры от руки, выполнять построения с помощью чертежных инструментов, электронных средств; изображать геометрические фигуры по текстовому или символьному описанию;

использовать свойства геометрических фигур и геометрические отношения для решения простейших задач, возникающих в реальной жизни; оценивать размеры реальных объектов окружающего мира.

Предметные результаты по итогам четвертого года изучения учебного предмета «Математика (включая алгебру, геометрию, вероятность и статистику)» должны отражать сформированность умений:

ориентироваться в понятиях и оперировать ими на базовом уровне: алгебраическая дробь, степень с целым показателем, выполнять несложные преобразования дробно-рациональных выражений, содержащих степени с отрицательным показателем с использованием справочной информации;

ориентироваться в понятиях и оперировать ими на базовом уровне: арифметический квадратный корень, иррациональное число, множество

действительных чисел; несложные преобразования дробно-рациональных выражений, содержащих квадратные корни;

ориентироваться в понятиях и оперировать ими на базовом уровне: неравенство с переменной, решение неравенства с одной переменной; использовать свойства числовых неравенств, решать неравенства с одной переменной, изображать решение числового неравенства на координатной прямой; решать простейшие системы линейных неравенств с одной переменной и изображать решение на координатной прямой;

ориентироваться в понятиях и оперировать ими на базовом уровне алгебраическая дробь, сокращение алгебраической дроби, действия с алгебраическими дробями (сложение, вычитание, умножение, деление, возведение в степень);

ориентироваться в понятии и оперировать им на базовом уровне квадратное уравнение; решать квадратные уравнения; решать задачи, сводящиеся к линейным и квадратным уравнениям, системам уравнений с использованием справочной информации;

ориентироваться в понятиях и оперировать ими на базовом уровне обратная пропорциональность, гипербола; строить графики обратной пропорциональности;

иметь представление о понятиях: случайный опыт, случайное событие, вероятность случайного события; распознавать вероятность случайных событий в опытах с равновероятными элементарными событиями; иметь представление о существовании практически достоверных и маловероятных событий в окружающем мире и жизни;

оперировать понятиями: многоугольник, четырехугольник, параллелограмм, ромб, прямоугольник; трапеция; средняя линия треугольника, трапеции; изображать изучаемые фигуры от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств; оперировать на базовом уровне понятиями: подобие фигур, подобные треугольники; решать задачи с применением изученных фактов и простейших свойств фигур; решать задачи на нахождение геометрических величин; проводить доказательства несложных геометрических утверждений;

ориентироваться в понятиях и оперировать ими на базовом уровне: синус, косинус, тангенс острого угла прямоугольного треугольника; знать значения синуса, косинуса и тангенса углов  $30^\circ$ ,  $45^\circ$ ,  $60^\circ$ ;

оперировать понятиями: окружность, круг, диаметр, круговой сектор; центральный угол, поворот; вписанный угол, вписанная в треугольник окружность, описанная около треугольника окружность, касательная к окружности; изображать изучаемые конфигурации, случаи взаимного расположения прямой и окружности, двух окружностей от руки, с помощью чертежных инструментов, электронных средств;

оперировать понятиями: площадь фигуры; использовать формулы площади параллелограмма, треугольника и трапеции для решения задач (с опорой на справочную информацию);

использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического содержания; применять теорему Пифагора; иметь представление о применении базовых тригонометрических соотношений для вычисления длин, расстояний, площадей в простейших случаях; о вычислении расстояния на местности в стандартных ситуациях, о вычислении площади и применении формул в простейших ситуациях в повседневной жизни.

Предметные результаты по итогам пятого года изучения учебного предмета «Математика (включая алгебру, геометрию, вероятность и статистику)» должны отражать сформированность умений:

оперировать понятием: неравенство второй степени с одной переменной; решать простейшие квадратные неравенства и системы линейных неравенств; квадратные



неравенства; решать задачи, сводящиеся к простейшим системам уравнений и неравенств;

оперировать понятиями: область определения, множество значений, нули функции, промежутки возрастания и убывания функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке; использовать графики для описания реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, области положительных и отрицательных значений); использовать свойства функций и их графиков при решении задач из других учебных предметов;

оперировать понятиями: квадратный трехчлен, квадратичная функция, парабола; строить графики квадратичной функции; использовать свойства квадратичной функции при решении задач;

ориентироваться в понятиях и оперировать ими на базовом уровне: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия; распознавать прогрессии и решать задачи математики и реальной жизни на прогрессии с применением формул  $n$ -го члена и суммы  $n$  первых членов арифметической и геометрической прогрессий, с опорой на справочную информацию;

ориентироваться в понятиях и оперировать ими на базовом уровне: объединение и пересечение событий, противоположное событие; независимость событий; решать простейшие задачи на поиск вероятностей; оценивать вероятности реальных событий в простейших ситуациях; иметь представление о случайных величинах и их числовых характеристиках и о роли закона больших чисел в природе и в жизни человека;

оперировать понятиями: определение, аксиома, теорема, доказательство; распознавать логически некорректные высказывания; приводить примеры и контрпримеры; строить высказывания, отрицания высказываний; проводить доказательства несложных утверждений;

ориентироваться в понятиях и оперировать ими на базовом уровне: вектор, равенство векторов, коллинеарность векторов, сумма векторов, произведение вектора на число; параллельный перенос; использовать векторы и скалярное произведение векторов для решения простейших задач, в том числе задач из физики;

оперировать понятиями: правильный многоугольник; длина окружности, площадь круга, площадь кругового сектора; решать задачи с применением простейших свойств фигур; решать задачи на нахождение геометрических величин (длины, площади); использовать свойства геометрических фигур и применять формулы для решения задач практического содержания; иметь представление о понятиях: движение плоскости (параллельный перенос, центральная и осевая симметрия, поворот), преобразование подобия;

иметь представление о применении теоремы косинусов и теоремы синусов, базовых тригонометрических соотношений для вычисления длин, расстояний, площадей в простейших случаях; вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях, площади участков и в помещениях в простейших случаях.

### **Особенности оценивания**

Специальные условия проведения текущего контроля освоения АООП обучающимися с ЗПР, промежуточной и итоговой аттестации

Специальные условия проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся с ЗПР могут включать:

- особую форму организации текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (в малой группе, индивидуальную) с учетом особых образовательных потребностей и индивидуальных особенностей обучающихся с ЗПР;
- присутствие мотивационного этапа, способствующего психологическому настрою на работу;

- организующую помощь педагога в рационализации распределения времени, отводимого на выполнение работы;
- предоставление возможности использования справочной информации, разного рода визуальной поддержки (опорные схемы, алгоритмы учебных действий, смысловые опоры в виде ключевых слов, плана, образца) при самостоятельном применении;
- гибкость подхода к выбору формы и вида диагностического инструментария и контрольно-измерительных материалов с учетом особых образовательных потребностей и индивидуальных возможностей обучающегося с ЗПР;
- большую вариативность оценочных процедур, методов оценки и состава инструментария оценивания, позволяющую определить образовательный результат каждого обучающегося;
- адаптацию инструкции с учетом особых образовательных потребностей и индивидуальных трудностей обучающихся с ЗПР (в частности, упрощение формулировок по грамматическому и семантическому оформлению, особое построение инструкции, отражающей этапность выполнения задания);
- отслеживание действий обучающегося для оценки понимания им инструкции и, при необходимости, ее уточнение;
- увеличение времени на выполнение заданий;
- возможность организации короткого перерыва при нарастании в поведении подростка проявлений утомления, истощения;
- исключение ситуаций, приводящих к эмоциональному травмированию обучающегося (в частности, негативных реакций со стороны педагога).

Соблюдение вышеперечисленных условий проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации позволяет исключить негативное влияние сторонних факторов на продуктивность выполнения обучающимся с ЗПР тестовых заданий и выявить объективный уровень усвоения учебного материала.

### Тематический план Алгебра

Класс/Тема	Количество часов	Количество практических, лабораторных работ, работ по развитию речи, сочинений, изложений и т.п.	Количество контрольных работ
<b>7 класс</b>			
Тема 1. Линейное уравнение с одной переменной.	14		1
Тема 2. Целые выражения.	49		4
Тема 3. Функции.	12		1
Тема 4. Системы линейных уравнений с двумя переменными.	18		1
Тема 5 Элементы описательной	3		0

статистики.			
Тема 6. Повторение.	6		1
<b>8 класс</b>			
Тема 1. Рациональные выражения.	40		3
Тема 2. Квадратные корни. Действительные числа.	25		1
Тема 3. Квадратные уравнения.	23		2
Тема 4. Элементы комбинаторики.	6		
Тема 5. Повторение. Решение задач.	8		1
<b>9 класс</b>			
Тема 1. Неравенства.	18		1
Тема 2. Квадратичная функция.	30		2
Тема 3. Элементы прикладной математики.	16		1
Тема 4. Числовые последовательности.	20		1
Тема 5. Повторение и систематизация учебного материала.	18		2

### Геометрия

Класс/Тема	Количество часов	Количество практических, лабораторных работ, работ по развитию речи, сочинений, изложений и т.п.	Количество контрольных работ
<b>7 класс</b>			
Тема 1. Начальные геометрические сведения	13		1
Тема 2.. Треугольники	17		1
Тема 3.. Параллельные прямые	11		1
Тема 4.. Соотношения между сторонами и углами треугольника	20		2
Тема 5 Повторение. Решение задач	7		1
<b>8 класс</b>			
Тема 1.. Четырехугольники	14		1
Тема 2. Площадь	14		1
Тема 3. Подобные треугольники	19		2
Тема 4.. Окружность	17		1
Тема 5. Повторение. Решение задач.	4		1
<b>9 класс</b>			
Тема 1. Векторы.	8		0
Тема 2..Метод координат.	10		1
Тема 3. Соотношение между сторонами и углами треугольника.	11		1

Скалярное произведение векторов.			
Тема 4.. Длина окружности и площадь круга.	12		1
Тема 5. Движения.	8		1
Тема 5. Повторение и систематизация учебного материала.	19		1