

Министерство образования Камчатского края  
Краевое государственное профессиональное образовательное бюджетное  
учреждение «Камчатский педагогический колледж»  
Центр дистанционного образования детей Камчатского края

«Рассмотрено»

Методист

 /А.Н. Ясинская/

«01» сентября 2025 г.

«Согласовано»

Заведующий отделением ЦДО

 /М.А. Гончаренко/

«01» сентября 2025 г.

«Утверждаю»

Директор

 /Е.А. Кудрявцева/

«01» сентября 2025 г.



**АДАптированная дополнительная  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ**

**«УДИВИТЕЛЬНЫЙ МИР МАТЕМАТИКИ»**

Уровень программы: базовый

Срок реализации: 7 лет

Объём реализации: 266 часов

Возраст обучающихся: 11 - 17 лет

Форма обучения: очная (с применением дистанционных образовательных технологий)

Автор-составитель:  
Ивашина Ирина Петровна,  
педагог дополнительного образования

г. Петропавловск-Камчатский  
2025 год

## **I. Пояснительная записка**

***Программа составлена в соответствии со следующими нормативно-правовыми документами:***

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Указ Президента Российской Федерации от 02.07.2021 г. № 400 «О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации».
3. Указ Президента Российской Федерации от 09.11.2022 г. № 809 «Об утверждении основ государственной политики по сохранению и укреплению традиционных российских духовно-нравственных ценностей».
4. Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2024 г. № 309 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года».
5. Концепция развития дополнительного образования до 2030 года (утверждена распоряжением Правительства РФ от 31.03.2022 № 678-р).
6. Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 № 996-р).
7. Постановление Правительства РФ от 11.10.2023 № 1678 «Об утверждении Правил применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ».
8. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
9. Приказ Министерства просвещения РФ от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей».
10. Приказ Министерства просвещения РФ от 21.04.2023 № 302 «О внесении изменений в Целевую модель развития региональных систем дополнительного образования детей, утвержденную приказом Министерства просвещения РФ от 03.09.2019 г. № 467».
11. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении СП 2.4.3648-20 «Санитарно-

эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».

**Направленность:** естественно-научная.

**Актуальность программы:** программа составлена с учетом тенденций развития познавательной и творческой активности учащихся нашего времени и с учетом особенностей детей с ОВЗ. Данная программа позволяет учащимся ознакомиться со многими интересными вопросами математики, выходящими за рамки школьной программы, расширить целостное представление о проблеме данной науки. Решение математических задач, связанных с логическим мышлением закрепит интерес детей к познавательной деятельности, будет способствовать развитию мыслительных операций и общему интеллектуальному развитию. Не менее важным фактором реализации данной программы является и стремление развить у обучающихся умений самостоятельно работать, думать, решать творческие задачи, а также совершенствовать навыки аргументации собственной позиции по определенному вопросу.

**Отличительные особенности:** Программа адаптирована для детей с ОВЗ с учетом особенностей их развития. В нее включены задания, которые направлены на развитие аналитического мышления и зрительной памяти. Изучение материала в занимательной форме способствует становлению самосознания, интеллектуальному развитию личности. Овладение занимательным материалом и умелое его использование на практике помогает разбираться с различными сторонами нашей жизни, а также с другими учебными предметами. В программу включены игры, задачи-шутки, задачи на смекалку, ребусы и кроссворды, которые способствуют развитию логического мышления. Заучивание стихотворений, включённых в программу, способствует развитию речи учащихся.

**Адресат программы:** Данная программа разработана для ребенка – инвалида – учащегося Центра дистанционного образования детей Камчатского края. Дополнительное образование таких детей является неотъемлемой частью общего образования, которая выходит за рамки государственных образовательных стандартов, и предполагает свободный выбор ребенком сфер и видов деятельности, ориентированных на развитие в процессе практико-ориентированных занятий, таких его личностных качеств, способностей, интересов, которые ведут к социальной и культурной самореализации, к саморазвитию и самовоспитанию с каждым ребенком. Основным предназначением дополнительного образования является раскрытие индивидуальных способностей детей, развитие творческих способностей, профилактика противоправных действий, решение проблемы занятости детей.

**Возраст детей, на который рассчитана образовательная программа:**

11 - 17 лет.

**Объем программы:** 266 часов.

**Форма обучения:** очная (с применением дистанционных образовательных технологий).

**Методы обучения:**

Словесные	Наглядные	Практические
Устное изложение материала и решение примеров и задач, беседа, объяснение	Показ презентаций и видеоматериала, использование иллюстраций и методических пособий, наблюдение, работа по образцу	Выполнение практических, диагностических и творческих работ

**Тип занятий:** комбинированный, практический, диагностический.

**Формы проведения занятий:** видео-лекция, беседа, викторина, олимпиада, занятие - игра, практическое занятие.

**Срок освоения программы:** 7 лет.

**Формы и режим занятий:** 1 раз в неделю

## II. Цели и задачи

**Цель программы:** способствовать развитию творческих способностей учащихся, удовлетворению их индивидуальных потребностей в интеллектуальном и нравственном совершенствовании, способствовать формированию качеств мышления, характерных для математической деятельности и необходимых человеку для жизни в современном обществе.

**Задачи:**

\* **Обучающие**

- сформировать приемы решения задач - от самых простых до более сложных;
- освоить понятие о математических отношениях;
- освоить приемы передачи условия задачи;
- изучить основные приемы решения задач;

- обобщить и систематизировать знания учащихся по основным разделам математики;
- выработка адекватных представлений о повседневной экономической ситуации в семье.

\* ***Развивающие***

- развить умение наблюдать, анализировать и запоминать увиденное;
- развить способность применять полученные знания и умения в самостоятельной работе;
- развить умение анализировать свое решение задачи в процессе работы, сравнивая его с работами других учащихся;
- принимать самостоятельные экономические решения в личной жизни, быть «хозяином».

\* ***Воспитательные***

- воспитывать аккуратность;
- воспитывать терпение, наблюдательность, умение доводить работу до конца;
- освоение навыков грамотного потребительского поведения, формирование потребительской культуры;
- воспитывать интерес и положительную мотивацию к изучению математики.

### **III. Содержание программы**

**1-2 годы обучения «Введение в геометрию» (11-12 лет) 5-6 класс - 76 ч**

**3-4 годы обучения «Математика вокруг нас» (13-14 лет) 7-8 класс - 76 ч**

**5 год обучения «Подготовка к ОГЭ по математике» (15 лет) 9 класс - 38 ч**

**6-7 годы обучения «Подготовка к ЕГЭ по математике» (16-17 лет) 10-11 класс - 76 ч**

**1- 2 годы обучения (11 - 12 лет) 5 - 6 класс**

#### **«ВВЕДЕНИЕ В ГЕОМЕТРИЮ»**

##### **Общие сведения о пространственных и плоских телах**

Рассматриваются связь геометрии с другими предметами, изучаемыми в школе. Обращается внимание на связи геометрии и окружающих предметов, которые

описываются геометрическим языком; пространственные формы, которых можно распознать в чертежах, моделях; трехмерные объекты, которые распознаются описаниями, изображениями; знакомство с поверхностями многогранников и круговых тел. В разделе рассматриваются задания с физическим содержанием. Они даются в виде упражнений как предметные и прикладные для показа практической значимости вводимых геометрических понятий.

### **Точки, линии, фигуры**

Раскрывается применение геометрических знаний в распознании в чертежах и моделях разных видов линий; знакомство с элементарными фигурами через предметы окружающей среды; приобретаются навыки работы в компьютерных средах и их применение в построении фигур. Рассматриваются взаимное расположение точек и прямолинейных объектов, из них составляют геометрические фигуры или распознают их; знакомятся с разными видами углов.

### **Плоские фигуры**

С целью усиления понимания необходимости геометрических знаний в окружающей среде, в быту и деятельности человека, планируется знакомство с фигурами «ломаная», «треугольник» и «четырёхугольник» через описание пространственных тел; распознавание различных видов многоугольников и четырехугольников в чертежах и моделях. Этот этап закрепляется не только в задачах, но и в практикумах.

### **Симметрия**

Показать роль симметрии в природе, геометрических фигурах, окружающих нас предметах; использование видов симметрии в построениях плоских фигур. Ознакомить с преобразованиями симметрии в программе Живая математика, моделированием фигур с применением различных преобразований.

### **Объемные фигуры**

Ознакомить с геометрическими объемными фигурами, их простейшими свойствами; рассмотреть примеры окружающих предметов, дающих представление об объемных фигурах; раскрыть связь геометрической формы со строением вещества. Научить склеивать модели объемных тел не только реальных объектов, но и виртуальных.

**Учебно-тематический план  
1-2 годы обучения**

Название разделов и тем	Количество часов		
	Всего	Теория	Практика
Введение. Установление связи между геометрическими объемными телами с объектами окружающего мира.	1	1	
Три измерения окружающих тел. Многоэтажный дом.	2	1	1
Поверхность. Сфера. Плоскость. Геометрическая плоскость.	2	1	1
Двумерные объекты. Образование плоских фигур.	2	1	1
Развёртки. Склеивание куба из развёртки.	2	1	1
Простые и сложные линии. Линии на плоскости и в пространстве.	2	1	1
Первые шаги в Живой математике: окно программы, панель инструментов. Цвет и тип линий, внутренние области.	2	1	1
Точка. Точка. Линия. Поверхность. От точки к телу.	2	1	1
Элементарные фигуры: точка, прямая, луч, отрезок. Простейшие эксперименты в Живой математике.	2	1	1
Взаимное расположение точек и прямолинейных объектов. Работа с моделями объемных тел.	2	1	1
Построение окружности, радиуса, хорды, диаметра в программе Живая математика.	2	1	1
Угол – как геометрическая	2	1	1

фигура: обозначение, построение, виды. Внутренний и внешний. Градусная мера разных углов.			
Смежные и вертикальные углы. Построение. Задачи на готовых чертежах.	3	1	2
Ломаная: вершины, звенья, виды, орнаменты. Виды многоугольников. Элементы многоугольников. Правильные многоугольники.	2	1	1
Определение и элементы треугольника. Виды треугольников по сторонам и по углам. Углы треугольника. Простейшие эксперименты в среде. Живая математика.	3	1	2
Построение разных видов треугольников в среде Живая математика. Простейшие эксперименты и исследования.	3	1	2
Закрепление, обобщение изученного материала.	3		3
Определение четырехугольника, его элементы. Виды четырехугольников. Углы четырехугольника.	3	1	2
Параллелограмм, ромб, Прямоугольник, квадрат. Построение четырёхугольников. Свойства четырехугольников. Применение свойств четырехугольников в решении задач.	3	1	2
Вписанные и описанные окружности. Построение в среде Живая математика. Исследование: в какие треугольники (4-угольники) можно вписать	3	1	2



окружность; около каких треугольников (4-угольников) можно описать окружность.			
Виды правильных многоугольников. Интересные свойства правильных многоугольников. Углы правильных многоугольников.	3	1	2
Построение правильных многоугольников: треугольник, квадрат, 5-угольник, 6-угольник, 8-угольник. Орнаменты из правильных многоугольников.	3	1	2
Зеркальное отражение в природе. Симметрия относительно прямой. Фигуры, обладающие осевой симметрией.	2	1	1
Центральная симметрия в природе. Симметрия относительно точки. Фигуры, обладающие центральной симметрией.	3	1	2
Поворотная симметрия правильных многоугольников. Фигуры, обладающие поворотной симметрией, их построение в среде. Живая математика.	3	1	2
Многогранник: определение, элементы, форма, виды – выпуклый, невыпуклый. Многогранники в природе.	3	1	2
Пирамиды и тетраэдр: определение, элементы, форма, виды. Пирамиды в природе, окружающей среде. Примеры. Исследования в среде. Живая математика.	3	1	2
Призма: элементы, определение, форма, виды. Призмы в природе,	3	1	2

окружающей среде. Примеры. Исследования в среде. Живая математика.			
Конус и цилиндр: определение, элементы, форма, виды.	2	1	1
Конус и цилиндр в природе, окружающей среде. Примеры.	2		2
Закрепление, обобщение изученного материала.	3		3
<b>Итого</b>	<b>76</b>	<b>28</b>	<b>48</b>

### 3-4 годы обучения (13 - 14 лет) 7 - 8 класс

#### «МАТЕМАТИКА ВОКРУГ НАС»

##### **Введение в экономику**

Понятие об экономике. Экономика и математика. Математика вокруг нас. Мир денег. Роль денег как средство измерения и сбережения.

##### **Целые числа и десятичные дроби**

Действия сложения и вычитания с целыми числами и десятичными дробями.

Действия умножения и деления с целыми числами и десятичными дробями.

Умножение и деление целых чисел и десятичных дробей на 10,100,1000.

Запись мер массы, длины, стоимости десятичными дробями.

Умножение и деление целых чисел и десятичных дробей на двузначное и трехзначное число.

##### **Производительность труда**

Оплата труда. Совместная производительность труда. Решение составных задач на производительность труда. Решение задач на определение заработной платы при повременной и сдельной оплате труда, при полном и неполном рабочем дне.

##### **Проценты**

Нахождение одной и нескольких частей от числа. Проценты в нашей жизни.

Нахождение 1% и нескольких процентов от числа. Нахождение числа по одному или нескольким его процентам. Решение составных задач на проценты.

Решение задач на:

- нахождение суммы подоходного налога от заработной платы;
- на определение стоимости товара, скидки на товар;

- на определение выплаты кредита, расчет процентов по вкладу.

### **Бюджет**

Семейный бюджет. Расчёт общего дохода семьи и среднего дохода на одного человека. Решение задач на расчёт расходов в семье, способах экономии в быту. Решение задач на расчёт коммунальных платежей в зависимости от площади, количества проживающих, по счётчику. Решение задач на расчёт налогов. Решение задач на расчёт среднего дохода семьи, его сравнение с прожиточным уровнем.

### **Меры длины**

Меры длины. Единицы измерения длины. Соотношение мер длины. Измерительные инструменты. Преобразование мер длины. Решение составных задач с мерами длины. Выполнение простейших измерений линейкой, рулеткой, метром.

Решение задач на:

- определение необходимых предметов мебели в соответствии с длиной стены и длиной предметов мебели.

### **Меры площади**

Меры площади, единицы измерения величины площади, соотношение и преобразование мер площади. Вычисление площади фигур и помещений.

Решение сложных задач на вычисление площадей. Площади занимаемых квартир. Работа с расчетными книжками.

Решение задачи на:

- определение площади пола, стены, потолка.
- определение необходимого количества того или иного строительного материала для ремонта (обои, краска, побелка и т.д.). Работа с расчетными книжками.

### **Меры массы**

Меры массы - единицы измерения величины массы. Соотношение мер массы.

Измерительные приборы. Преобразования мер массы. Решение задач с мерами массы. Взвешивания на пружинных, электронных весах.

Решение задач на:

- сравнение веса купленного необработанного продукта с весом обработанного продукта;
- определение выгоды приобретения обработанных или необработанных продуктов.

### **Меры времени**

Меры времени. Соотношение, преобразование мер времени. Понимание и обозначение дробных частей времени: четверть часа= 15 мин., без четверти часа=до... осталось 15 мин, полчаса до..., спустя, после... . Расчет времени.

Составление режима дня. Решение задач на вычисление:

- возраста по дате рождения и текущему году;
- затрат времени, необходимого на дорогу в школу,...
- продолжительность рабочей недели (в часах, днях);
- расчёт времени на выполнение какой-либо трудовой операции;
- расписание отправления поездов, самолетов, автобусов;
- вычисление срока годности лекарств (продуктов) по дате изготовления и сроку хранения;
- соотношение местного и московского времени.

### **Решение задач на движение транспорта**

Решение задач на:

- расчёт скорости, времени, расстояния;
- движение в одном, различных направлениях;
- определение стоимости поездки на различном транспорте;
- продолжительность, начало и окончание движения.

### **Меры стоимости**

Меры стоимости. Денежные купюры и монеты. Размен и обмен купюр и монет. Действия с мерами измерения стоимости. Заработная плата - цена. Прожиточный минимум и минимальная зарплата. Решение задач с мерами стоимости.

Решение задач на:

- расчет стоимости подписки (месяц, полгода, год, льгота);
- расчет оплаты телефона (стационарный, сотовый, переговоры, тарифы);
- стоимость оплаты проезда (дороже - дешевле);
- расчет стоимости блюда (по рецепту).

### **Обыкновенные дроби**

Обыкновенные дроби. Виды дробей. Сравнение и преобразование дробей.

Все действия с обыкновенными дробями. Решение задач с обыкновенными дробями.

### **Геометрический материал**

Геометрия в нашей жизни. Отрезок. Луч. Прямая. Углы Виды углов Треугольники. Некоторые виды четырехугольников. Геометрические тела: куб, прямоугольный параллелепипед, цилиндр, конус (полный и усеченный), пирамида. Грани, вершины. Объем. Обозначение: V.

Единицы измерения объема: 1 куб.мм ( $1 \text{ мм}^3$ ), 1 куб.см ( $1 \text{ см}^3$ ), 1 куб.дм ( $1 \text{ дм}^3$ ), 1 куб.м ( $1 \text{ м}^3$ ), 1 куб.км. Соотношения: 1 куб.дм=1000 куб.см, 1 куб.м=1000 куб.дм, 1 куб.м=1000000 куб.см.

Измерение и вычисление объема прямоугольного параллелепипеда (куба).

Определение большего и меньшего объема сосудов. Шар, сечения шара, радиус, диаметр.

### Учебно-тематический план

#### 3-4 годы обучения

Название разделов и тем	Количество часов		
	Всего	Теория	Практика
Понятие об экономике.	1	1	
Экономика и математика. Математика вокруг нас.	1		1
Мир денег. Роль денег как средство измерения и сбережения.	1		1
Действия сложения и вычитания с целыми числами и десятичными дробями.	1		1
Действия умножения и деления с целыми числами и десятичными дробями.	2		2
Запись мер массы, длины, стоимости десятичными дробями.	2	1	1
Оплата труда. Совместная производительность труда.	2	1	1
Решение составных задач на производительность труда. Решение задач на определение заработной платы.	3	1	2
Нахождение одной и нескольких частей от числа.	1		1
Проценты в нашей жизни.	2	1	1
Нахождение 1% и нескольких процентов от числа.	1		1
Нахождение числа по одному или нескольким его процентам.	1		1
Решение задач на: - нахождение суммы подоходного налога от заработной платы; - на определение стоимости товара, скидки на товар;	3	1	2

- на определение выплаты кредита, расчет процентов по вкладу.			
Семейный бюджет. Расчёт общего дохода семьи и среднего дохода на одного человека. Решение задач на расчёт налогов.	3	1	2
Решение задач на расчёт расходов в семье, способах экономии в быту.	1		1
Решение задач на расчёт коммунальных платежей в зависимости от площади, количества проживающих, по счётчику.	2	1	1
Меры длины. Единицы измерения длины. Соотношение мер длины.	1		1
Измерительные инструменты. Преобразование мер длины.	1		1
Выполнение простейших измерений линейкой, рулеткой, метром. Решение составных задач с мерами длины. Решение задач на определение необходимых предметов мебели в соответствии с длиной стены и длиной предметов мебели.	3	1	2
Меры площади, единицы измерения величины площади, соотношение и преобразование мер площади.	2		2
Вычисление площадей фигур и помещений.	1		1
Закрепление, обобщение изученного материала.	3		3
Решение задач на вычисление площадей. Площади занимаемых квартир. Работа с расчетными книжками.	2	1	1
Меры массы - единицы измерения величины массы. Соотношение мер массы.	2		2
Измерительные приборы. Преобразования мер массы.	1		1
Решение задач на: - сравнение веса купленного необработанного продукта с весом обработанного продукта;	2	1	1

- определение выгоды при приобретении обработанных или необработанных продуктов.			
Меры времени. Соотношение, преобразование мер времени.	1		1
Понимание и обозначение дробных частей времени: четверть часа= 15 мин., без четверти часа= до... осталось 15 мин, полчаса до..., спустя, после....	1		1
Расчет времени. Составление режима дня.	2	1	1
Решение задач на расчёт скорости, времени, расстояния.	2	1	1
Решение задач на движение в одном, различных направлениях.	2	1	1
Решение задач на определение стоимости поездки на различном транспорте.	1		1
Меры стоимости. Денежные купюры и монеты.	1		1
Размен и обмен купюр и монет. Действия с мерами измерения стоимости.	1		1
Заработная плата - цена. Прожиточный минимум и минимальная зарплата.	2	1	1
Решение задач с мерами стоимости.	1		1
Обыкновенные дроби. Виды дробей.	1		1
Сравнение и преобразование дробей.	1		1
Все действия с обыкновенными дробями.	2	1	1
Решение задач с обыкновенными дробями.	2	1	1
Геометрия в нашей жизни. Отрезок. Луч. Прямая.	1		1
Углы. Виды углов. Треугольники.	2	1	1
Некоторые виды четырехугольников.	2	1	1
Геометрические тела: куб, прямоугольный параллелепипед, цилиндр, конус (полный и усеченный), пирамида. Грани, вершины. Объем. Обозначение: V. Единицы измерения объема.	2	1	1

Шар, сечения шара, радиус, диаметр.			
Закрепление, обобщение изученного материала.	3		3
<b>Итого</b>	<b>76</b>	<b>20</b>	<b>56</b>

**5 год обучения (15 лет) 9 класс**  
**«ПОДГОТОВКА К ОГЭ ПО МАТЕМАТИКЕ»**

**Действительные числа**

Числовые выражения. Сравнение числовых выражений. Пропорции. Решение задач на пропорции. Проценты. Основные задачи на проценты. Практическое применение процентов.

**Основные понятия и элементы геометрии**

Основные элементы геометрии. Взаимное расположение прямых на плоскости (понятие пересечения, параллельности, перпендикулярности). Смежные и вертикальные углы.

**Уравнения с одной переменной**

Линейные уравнения с одной переменной. Решение линейных уравнений с модулем. Решение текстовых задач с помощью уравнений.

**Треугольники**

Равнобедренный треугольник; Признаки равенства треугольников. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Прямоугольный треугольник и его свойства. Задачи из ОГЭ

**Комбинаторика. Описательная статистика.**

Решение комбинаторных задач перебором вариантов. Решение комбинаторных задач с помощью графов. Перестановки. Факториал. Статистические характеристики набора данных.

**Параллельные прямые**

Признаки параллельности прямых. Свойства углов при параллельных прямых и секущей.

**Буквенные выражения. Многочлены.**

Преобразование буквенных выражений. Деление многочлена на многочлен «уголком». Возведение двучлена в степень. Треугольник Паскаля.

**Окружность**

Взаимное расположение двух окружностей. Касательная к окружности. Центральные и вписанные углы. Вписанная и описанная окружности. Решение задач по теме «Окружность».



## **Уравнения с двумя переменными**

Линейные уравнения. Системы линейных уравнений с двумя переменными.

## **Числа и вычисления**

Рациональные и действительные числа. Проценты, отношение и пропорциональность. Степень с целым показателем. Решение заданий из ОГЭ.

## **Уроки вводного повторения**

Вводный тест «Проверим знание теории». Вводный тест «Умеем ли мы решать задачи?»

## **Многоугольники**

Многоугольник. Четырехугольник. Описанные четырехугольники. Вписанные четырехугольники.

## **Выражения и их преобразования**

Буквенные выражения. Многочлены, алгебраические дроби. Упрощение выражений, содержащих квадратный корень. Решение заданий ОГЭ.

## **Четырехугольники**

Параллелограмм. Признаки параллелограмма. Теорема Фалеса. Трапеция. Линии в трапеции. Ромб. Прямоугольник. Квадрат. Виды четырехугольников.

Контрольный тест по теме «Четырехугольники»

## **Уравнения и неравенства**

Решение линейных уравнений, неполных квадратных и квадратных, рациональных. Различные методы решения систем уравнений (графический, метод подстановки, метод сложения). Задачи на составление систем уравнений.

Линейные неравенства и их системы. Решение заданий ОГЭ

## **Площадь**

Площадь прямоугольника. Площадь параллелограмма. Площадь треугольника; Площадь трапеции. Теорема Пифагора. Синус, косинус, тангенс. Синус, косинус, тангенс и котангенс некоторых углов. Контрольный тест по теме «Площадь»

## **Подобие**

Пропорциональные отрезки. Подобие треугольников. Признаки подобия треугольников. Решение задач по теме «Подобие». Решение заданий ОГЭ

## **Функции и графики**

Функции, их свойства и графики (линейная, обратно – пропорциональная и др.). Нахождение точек пересечения графиков функций и графиков функций с осями координат. Установление соответствия между графиком функции и её аналитическим заданием.

## **Арифметический квадратный корень**

Упрощение выражений, содержащих квадратный корень. Сравнение чисел и расположение чисел, содержащих знак радикала в порядке возрастания и убывания.

### **Декартовы координаты на плоскости**

Координаты точки, координаты середины отрезка. Формула расстояния между двумя точками плоскости. Координаты и длина вектора. Операции над векторами. Угол между векторами. Уравнение прямой, угловой коэффициент прямой, условие параллельности прямых.

### **Уравнения и системы уравнений**

Решение линейных уравнений, целых уравнений, неполных квадратных и квадратных (через дискриминант и по теореме Виета), дробно-рациональных. Различные методы решения систем уравнений (графический, метод подстановки, метод сложения).

### **Текстовые задачи**

Задачи на проценты. Задачи на «движение», на «концентрацию», на «смеси и сплавы», на «работу». Задачи геометрического содержания.

### **Треугольники**

Высота, медиана, средняя линия треугольника. Равнобедренный и равносторонний треугольники. Признаки равенства и подобия треугольников. Решение треугольников. Сумма углов треугольника. Свойства прямоугольных треугольников. Теорема Пифагора. Теорема синусов и косинусов. Синус, косинус, тангенс, котангенс. Неравенство треугольников. Площадь треугольника

### **Неравенства. Системы неравенств.**

Способы решения различных неравенств (числовых, линейных, квадратных). Метод интервалов. Область определения выражения. Системы неравенств.

### **Степень с целым и натуральным показателем**

Свойства степени с натуральным и целым показателями. Стандартный вид числа.

### **Разложение квадратного трёхчлена на множители**

Квадратный трёхчлен член и его корни. Разложение квадратного трёхчлена на множители

### **Многоугольники**

Виды многоугольников. Параллелограмм, его свойства и признаки. Площадь параллелограмма. Ромб, прямоугольник, квадрат. Трапеция; линии в трапеции; площадь трапеции. Правильные многоугольники

### **Степенная функция. Корень n-ой степени.**

Функция  $y=x^n$  и её свойства.

### **Окружности**

Касательная к окружности и ее свойства. Центральный и вписанный углы. Окружность, описанная около треугольника. Окружность, вписанная в треугольник. Длина окружности. Площадь круга

**Учебно-тематический план  
5 год обучения (15 лет) 9 класс**

Название разделов и тем	Количество часов		
	Всего	Теория	Практика
Действия с числами, сравнение чисел. Округление чисел.	1		1
Текстовые задачи.	2	1	1
Точки на координатной прямой.	1		1
Действие со степенями.	1	0,5	0,5
Разложение многочленов на множители. Преобразование рациональных выражений.	2	1	1
Свойства квадратных корней.	1	0,5	0,5
Решение уравнений и их систем.	1	0,5	0,5
Решение неравенств и их систем.	1	0,5	0,5
Решение текстовых задач алгебраическим методом.	1		1
Определение значения функций. Определение свойств функций.	2	1	1
Арифметическая и геометрическая прогрессии.	1	0,5	0,5
Планиметрия. Геометрические фигуры на плоскости.	1	0,5	0,5
Таблицы, диаграммы и графики.	1		1
Вероятности случайных событий.	1	0,5	0,5
Вероятность и статистика.	1	0,5	0,5
Дроби и проценты.	1		1
Решение практических задач по	2		2

геометрии.			
Действия с буквенными выражениями. Замена переменной.	1		1
Задачи на смеси и сплавы.	1		1
Задачи на концентрацию сухого вещества.	1		1
Построение параболы.	1		1
Построение гиперболы.	1		1
Подобие.	1	0,5	0,5
Теорема косинусов. Теорема синусов.	1	0,5	0,5
Задачи на нахождение величины угла.	2		2
Углы в окружностях.	1		1
Свойства биссектрис.	1	0,5	0,5
Свойства касательных, секущих	1	0,5	0,5
Метод площадей	1	0,5	0,5
Отношение отрезков	1	0,5	0,5
Закрепление, обобщение изученного материала.	3		3
<b>Итого</b>	<b>38</b>	<b>10</b>	<b>28</b>

**6-7 годы обучения (16-17 лет) 10-11 класс**  
**«ПОДГОТОВКА К ЕГЭ ПО МАТЕМАТИКЕ»**

**Текстовые задачи**

Дроби и проценты. Смеси и сплавы. Движение. Работа. Задачи на анализ практической ситуации.

**Выражения и преобразования**

Тождественные преобразования иррациональных и степенных выражений. Тождественные преобразования логарифмических выражений. Тождественные преобразования тригонометрических выражений.

**Функции и их свойства**

Исследование функций элементарными методами. Производная функции, ее геометрический и физический смысл. Исследование функций с помощью производной.

**Уравнения, неравенства и их системы**

Рациональные уравнения, неравенства и их системы. Иррациональные уравнения и их системы. Тригонометрические уравнения и их системы. Показательные уравнения, неравенства и их системы. Логарифмические

уравнения, неравенства и их системы. Комбинированные уравнения и смешанные системы.

### **Планиметрия**

Треугольники. Четырехугольники. Окружность. Окружности, вписанные в треугольник и четырехугольник. Окружности, описанные около треугольника и четырехугольника.

**Структура и содержание контрольно - измерительных материалов Единого государственного экзамена по математике. Решение вариантов ЕГЭ.**

Демонстрационные варианты КИМов ЕГЭ (профильный и базовый уровни). Система оценивания, тестирование.

## **Учебно-тематический план 6-7 годы обучения (16-17 лет) 10-11 класс**

Название разделов и тем	Количество часов		
	Всего	Теория	Практика
Действия с дробями.	2		2
Действия со степенями.	2		2
Проценты, округление.	2		2
Действия с формулами.	1		1
Преобразование числовых иррациональных выражений.	2		2
Преобразование числовых логарифмических выражений.	2	1	1
Вычисление значений тригонометрических выражений.	2	1	1
Преобразование числовых тригонометрических выражений.	2	1	1
Округление с недостатком. Округление с избытком.	1		1
Простейшие линейные, квадратные, кубические уравнения.	3	1	2
Иррациональные уравнения.	2	1	1
Показательные уравнения.	2	1	1
Логарифмические уравнения.	2	1	1
Размеры и единицы измерения.	1		1

Начала теории вероятности.	2	1	1
Чтение графиков.	1		1
Чтение диаграмм.	1		1
Многогранники: ребра и грани.	1	0,5	0,5
Куб. Прямоугольный параллелепипед.	2	1	1
Призма.	2	1	1
Закрепление, обобщение изученного материала.	3		3
Пирамида.	2	1	1
Площадь поверхности многогранника.	2	1	1
Объем многогранника.	2	1	1
Круглые тела.	2	1	1
Скорость изменения величин.	1		1
Треугольники и их элементы.	1	0,5	0,5
Четырехугольники и их элементы.	1	0,5	0,5
Многоугольники.	2		2
Окружность.	1	0,5	0,5
Решение неравенств. Числовые промежутки.	2		2
Физический и геометрический смысл производной.	1	0,5	0,5
Применение производной к исследованию функций.	2	1	1
Задачи на проценты, сплавы и смеси.	2		2
Задачи на движение.	2		2
Задачи на совместную работу.	2		2
Задачи на прогрессии.	2		2
Векторы.	1	0,5	0,5
Центральные и списанные углы.	2	1	1
Вписанная и описанная окружность.	2	1	1
Задачи на смекалку.	3		3
Закрепление, обобщение изученного материала.	3		3
<b>Итого</b>	<b>76</b>	<b>20</b>	<b>56</b>

#### IV. Планируемые результаты

Программа позволяет добиваться следующих результатов:

## **ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Личностные результаты освоения программы выражены:

✓ ***Патриотическое воспитание:***

- проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах.

✓ ***Гражданское и духовно-нравственное воспитание:***

- готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.);
- готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного.

✓ ***Трудовое воспитание:***

- установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений;
- осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей.

✓ ***Эстетическое воспитание:***

- способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;
- умению видеть математические закономерности в искусстве.

✓ ***Ценности научного познания:***

- ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации;
- овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира;
- овладением простейшими навыками исследовательской деятельности.

✓ ***Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:***

- готовностью применять математические знания в интересах своего

здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность);

- сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека.

✓ **Экологическое воспитание:**

- ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;
- осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения.

✓ **Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:**

- готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других;
- необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее не известных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие;
- способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

## МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Метапредметные результаты освоения программы характеризуются овладением универсальными познавательными действиями, универсальными коммуникативными действиями и универсальными регулятивными действиями.

✓ **Универсальные познавательные действия** обеспечивают формирование базовых когнитивных процессов обучающихся (освоение методов познания окружающего мира; применение логических, исследовательских операций, умений работать с информацией).

Базовые логические действия	Базовые исследовательские действия	Работа с информацией
■ выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов,	■ использовать вопросы как исследовательский инструмент познания; формулировать вопросы, фиксирующие	■ выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для



<p>понятий, отношений между понятиями; формулировать определения понятий; устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие; условные;</li> <li>■ выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях; предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;</li> <li>■ делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;</li> <li>■ разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; обосновывать собственные рассуждения;</li> <li>■ выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).</li> </ul>	<p>противоречие, проблему, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ проводить по самостоятельно составленному плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;</li> <li>■ самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;</li> <li>■ прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.</li> </ul>	<p>решения задачи;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;</li> <li>■ выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;</li> <li>■ оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно.</li> </ul>
---	--	--

✓ **Универсальные коммуникативные действия** обеспечивают сформированность социальных навыков обучающихся.

Общение	Сотрудничество
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения; ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;</li> <li>■ в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения; сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций; в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;</li> <li>■ представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта; самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических задач; принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы; обобщать мнения нескольких людей;</li> <li>■ участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и др.); выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды; оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.</li> </ul>

✓ **Универсальные регулятивные действия** обеспечивают формирование смысловых установок и жизненных навыков личности.

Самоорганизация	Самоконтроль
самостоятельно составлять план, алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;</li> <li>■ предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, найденных ошибок, выявленных трудностей;</li> <li>■ оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.</li> </ul>

## ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Предметные результаты освоения программы ориентированы на применение знаний, умений и навыков обучающимися в учебных ситуациях и реальных

жизненных условиях, а также на успешное обучение на следующем уровне образования.

Требования к освоению предметных результатов программы обеспечивают формирование у обучающихся способности знать определение понятия, знать и уметь доказывать свойства и признаки, характеризовать связи с другими понятиями, представляя одно понятие как часть целого комплекса, использовать понятие и его свойства при проведении рассуждений, доказательства и решении задач (далее - свободно оперировать понятиями), решать задачи более высокого уровня сложности.

Предметные результаты должны обеспечивать:

- ✓ умение оперировать понятиями: множество, подмножество, операции над множествами; умение оперировать понятиями: граф, связный граф, дерево, цикл, применять их при решении задач; умение использовать графическое представление множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач из других учебных предметов;
- ✓ умение оперировать понятиями: определение, аксиома, теорема, доказательство; умение распознавать истинные и ложные высказывания, приводить примеры и контрпримеры, строить высказывания и отрицания высказываний;
- ✓ умение оперировать понятиями: натуральное число, простое и составное число, делимость натуральных чисел, признаки делимости, целое число, модуль числа, обыкновенная дробь и десятичная дробь, стандартный вид числа, рациональное число, иррациональное число, арифметический квадратный корень;
- ✓ умение выполнять действия с числами, сравнивать и упорядочивать числа, представлять числа на координатной прямой, округлять числа; умение делать прикидку и оценку результата вычислений;
- ✓ умение оперировать понятиями: степень с целым показателем, арифметический квадратный корень, многочлен, алгебраическая дробь, тождество; знакомство с корнем натуральной степени больше единицы; умение выполнять расчеты по формулам, преобразования целых, дробно-рациональных выражений и выражений с корнями, разложение многочлена на множители, в том числе с использованием формул разности квадратов и квадрата суммы и разности;
- ✓ умение оперировать понятиями: числовое равенство, уравнение с одной переменной, числовое неравенство, неравенство с переменной;
- ✓ умение решать линейные и квадратные уравнения, дробно-рациональные уравнения с одной переменной, системы двух линейных уравнений, линейные неравенства и их системы, квадратные и дробно-рациональные

неравенства с одной переменной, в том числе при решении задач из других предметов и практических задач;

- ✓ умение использовать координатную прямую и координатную плоскость для изображения решений уравнений, неравенств и систем;
- ✓ умение оперировать понятиями: функция, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания, убывания, наибольшее и наименьшее значения функции;
- ✓ умение оперировать понятиями: прямая пропорциональность, линейная функция, квадратичная функция, обратная пропорциональность, парабола, гипербола;
- ✓ умение строить графики функций, использовать графики для определения свойств процессов и зависимостей, для решения задач из других учебных предметов и реальной жизни;
- ✓ умение выражать формулами зависимости между величинами;
- ✓ умение оперировать понятиями: последовательность, арифметическая и геометрическая прогрессии;
- ✓ умение использовать свойства последовательностей, формулы суммы и общего члена при решении задач, в том числе задач из других учебных предметов и реальной жизни;
- ✓ умение решать задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, движение, работу, цену товаров и стоимость покупок и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами);
- ✓ умение составлять выражения, уравнения, неравенства и системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность полученных результатов;
- ✓ умение оперировать понятиями: фигура, точка, отрезок, прямая, луч, ломаная, угол, многоугольник, треугольник, равнобедренный и равносторонний треугольники, прямоугольный треугольник, медиана, биссектриса и высота треугольника, четырехугольник, параллелограмм, ромб, прямоугольник, квадрат, трапеция; окружность, круг, касательная; знакомство с пространственными фигурами;
- ✓ умение решать задачи, в том числе из повседневной жизни, на нахождение геометрических величин с применением изученных свойств фигур и фактов;
- ✓ умение оперировать понятиями: равенство фигур, равенство треугольников; параллельность и перпендикулярность прямых, угол между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция, подобие фигур, подобные треугольники, симметрия относительно точки и прямой;
- ✓ умение распознавать равенство, симметрию и подобие фигур,

параллельность и перпендикулярность прямых в окружающем мире;

- ✓ умение оперировать понятиями: длина, расстояние, угол (величина угла, синус и косинус угла треугольника), площадь;
- ✓ умение оценивать размеры предметов и объектов в окружающем мире; умение применять формулы периметра и площади многоугольников, длины окружности и площади круга, объема прямоугольного параллелепипеда; умение применять признаки равенства треугольников, теорему о сумме углов треугольника, теорему Пифагора, тригонометрические соотношения для вычисления длин, расстояний, площадей;
- ✓ умение изображать плоские фигуры и их комбинации, пространственные фигуры от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств по текстовому или символьному описанию;
- ✓ умение оперировать понятиями: прямоугольная система координат; координаты точки, вектор, сумма векторов, произведение вектора на число, скалярное произведение векторов; умение использовать векторы и координаты для представления данных и решения задач, в том числе из других учебных предметов и реальной жизни;
- ✓ умение оперировать понятиями: столбиковые и круговые диаграммы, таблицы, среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах числового набора;
- ✓ умение извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную в таблицах и на диаграммах, отражающую свойства и характеристики реальных процессов и явлений;
- ✓ умение распознавать изменчивые величины в окружающем мире;
- ✓ умение оперировать понятиями: случайный опыт (случайный эксперимент), элементарное событие (элементарный исход) случайного опыта, случайное событие, вероятность события;
- ✓ умение находить вероятности случайных событий в опытах с равновероятными элементарными событиями;
- ✓ умение решать задачи методом организованного перебора и с использованием правила умножения;
- ✓ умение оценивать вероятности реальных событий и явлений, понимать роль практически достоверных и маловероятных событий в окружающем мире и в жизни; знакомство с понятием независимых событий; знакомство с законом больших чисел и его ролью в массовых явлениях;
- ✓ умение выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, приводить примеры математических закономерностей в природе и жизни, распознавать проявление законов математики в искусстве, описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития

математики как науки, приводить примеры математических открытий и их авторов в отечественной и всемирной истории.

## **V. Условия реализации программы**

Программа реализуется с применением дистанционных образовательных технологий. Учащийся и преподаватель обеспечены специализированным программно-техническим комплектом, а также бесплатным доступом к сети Интернет.

## **VI. Формы аттестации**

*Способами определения результативности* реализации данной программы являются выполнение практических заданий, составление своих заданий на основе имеющихся, создание проекта, участие в конкурсах и олимпиадах.

*Формы подведения итогов реализации программы:*

- выполнение практических заданий;
- on- line, off- line конкурсы, олимпиады.

*Методы отслеживания результативности:*

- наблюдение;
- беседа;
- тестирование;
- защита проекта.

## **VII. Условия получения образования и адаптации программы**

**- для слепых и слабовидящих детей:**

Нарушения зрения подразумевают развитие ребенка в условиях отсутствия или недостаточности функций зрения.

У детей с глубокими нарушениями зрения:

- сокращаются или полностью отсутствуют зрительные ощущения и восприятия, что приводит к уменьшению количества представлений, снижает возможности развития мышления, речи, воображения;

- наблюдается снижение психической активности, возникают изменения в эмоционально-волевой сфере и ориентировочной деятельности;

- происходит перестройка работы других анализаторных систем: у слепых утраченные зрительные функции замещаются деятельностью тактильного и кинестетического анализаторов, у слабовидящих доминирующим видом восприятия остается зрение;

- психические процессы приобретают своеобразие в формировании и реализации:

восприятие: снижение избирательности восприятия и апперцепции, недостаточность осмысленности и обобщенности воспринимаемых объектов, нарушение их константности и целостности;

память: снижение скорости запоминания, страдает продуктивность сохранения и качество воспроизведения. Отмечаются недостаточная осмысленность запоминаемого материала, низкий уровень развития логической памяти, затруднения в припоминании. В то же время память выполняет компенсаторную функцию, поэтому важна коррекция дефектов и развитие слуховой и тактильной памяти;

мышление: затруднены операции анализа и синтеза, отмечается недостаточная полнота сравнения, наблюдаются нарушения классификации, обобщения, абстрагирования и конкретизации;

речь: сниженная динамика накопления языковых средств, своеобразие содержания лексики и соотношения слова и образа, некоторое отставание формирования речевых навыков и языкового чутья. В то же время речь, как и память, выполняет компенсаторную функцию, так как получить представление о многих предметах и явлениях дети с нарушениями зрения могут только при помощи речи;

- личностные особенности: изменения в динамике потребностей, связанные с затруднением их удовлетворения, сужение круга интересов, обусловленное ограничениями в сфере чувственного опыта, отсутствие или нарушение внешнего проявления внутренних состояний и, как следствие - недостаточность эмоциональной сферы. При определенном типе воспитания могут возникнуть эгоистические черты характера, равнодушие к окружающим, установка на постоянную помощь. Ограниченность социальных контактов может привести к замкнутости, некоммуникабельности, стремлению уйти в свой внутренний мир.

Адаптация программ дополнительного образования позволяет расширить возможности детей с нарушениями зрения, создать условия для вхождения в те или иные социальные сообщества, позволяющие им осваивать социальные роли, расширять рамки свободы выбора при определении своего жизненного и профессионального пути.

Специфика требований к организации пространства слабовидящих и слепых обучающихся включает:

- наличие тактильно-осязательных, зрительных, звуковых ориентиров, обозначающих маршруты следования в образовательном пространстве, предупреждающих о препятствиях на пути следования (лестничный пролет, дверь, порог и др.), облегчающих самостоятельную и безопасную пространственную ориентировку в пространстве образовательной организации и повышающих мобильность обучающихся слабовидящих и слепых детей;

- обеспечение стабильности предметно-пространственной среды образовательной организации, создание безопасной среды для свободного самостоятельного передвижения слабовидящих и слепых детей в образовательной организации;

- обеспечение соответствия образовательной среды офтальмо-гигиеническим требованиям, разработанным для слепых детей с остаточным зрением (возможность пользоваться индивидуальным источником света; в организации учебного пространства должны использоваться матовые поверхности; на окнах должны быть жалюзи, позволяющие регулировать световой поток, информация должна быть доступна детям с нарушенным зрением и др.);

- в помещениях для организации программ дополнительного образования должно быть продуманное расположение мебели, широкие проходы, отсутствие нагромождений, незащищенных выступающих углов и стеклянных поверхностей, удобные подходы к партам, столу учителя, входным дверям; необходимо предусмотреть специальные места для хранения брайлевских книг, пособий.

Адаптация программ дополнительного образования для слепых и слабовидящих детей подразумевает следующее:

- постановка специальных задач обучения, ориентированных на особые образовательные потребности обучающихся с нарушениями зрения, реализация которых доступна в рамках образовательной среды:

- социально-психологическая адаптация (социальная интеграция, расширение сферы деятельности);

- использование интерактивных ресурсов, где ребенок с нарушениями зрения имеет возможность прожить реальные ситуации в игровой форме и усвоить успешные формы поведения;

- развитие и коррекция познавательной сферы с использованием виртуальных ресурсов;

- развитие и коррекция эмоциональной сферы, осуществляемая в рамках группового взаимодействия;



- дифференцированное и индивидуализированное обучение с учетом специфики развития и сохранных функций ребенка с нарушением зрения:

учет компенсаторной функции речи, слуховой и тактильной памяти (для тотально слепых);

- подбор зрительного материала с учетом рекомендуемой врачом нагрузки на зрение и с учетом степени нарушения зрения (для слабовидящих).;

- подбор слухового материала с учетом недостаточности чувственного опыта;

- подбор материала с учетом особенностей восприятия ребенка;

- учет особенностей личностной сферы и малого опыта социального взаимодействия у детей с нарушениями зрения;

- комплексное воздействие на детей, осуществляемое на индивидуальных и групповых занятиях;

- оптимальный режим образовательной нагрузки с учетом темпа деятельности, истощаемости ребенка с нарушениями зрения. Дистанционное образование позволяет минимизировать степень истощения ребенка своей легкодоступностью;

- использование специального оборудования и специального программного обеспечения:

программы для коммуникации, позволяющие взаимодействовать с другими членами группы и учителем;

использование специальных возможностей операционной системы: увеличенные шрифты и курсор, экранная лупа, экранная клавиатура с увеличенными буквами, звуковое описание (для слабовидящих);

использование специального оборудования (брайлевский дисплей, брайлевская клавиатура (для слепых), клавиатура с увеличенными буквами);

использование музыкальных инструментов, в том числе подключаемых к компьютеру, в курсах музыкального дополнительного образования;

использование специальных деталей, блоков в курсах, связанных с конструкторской деятельностью.

**- для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата (НОДА):**

Дети с нарушениями опорно-двигательного аппарата представлены следующими категориями:

- дети с церебральным параличом (ДЦП);

- с последствиями полиомиелита в восстановительной или резидуальной стадии

- с миопатией;

- с врожденными и приобретенными недоразвитиями и деформациями

опорно-двигательного аппарата.

По степени тяжести нарушений двигательных функций и по сформированности двигательных навыков дети разделяются на три группы.

В первую группу входят дети с тяжелыми нарушениями. У некоторых из них не сформированы ходьба, захват и удержание предметов, навыки самообслуживания; другие с трудом передвигаются с помощью ортопедических приспособлений, навыки самообслуживания у них сформированы частично.

Во вторую группу входят дети, имеющие среднюю степень выраженности двигательных нарушений. Большая часть этих детей может самостоятельно передвигаться, хотя и на ограниченное расстояние. Они владеют навыками самообслуживания, которые недостаточно автоматизированы.

Третью группу составляют дети, имеющие легкие двигательные нарушения, - они передвигаются самостоятельно, владеют навыками самообслуживания, однако некоторые движения выполняют неправильно. Помимо двигательных расстройств, у детей с нарушениями опорно-двигательного аппарата могут отмечаться недостатки интеллектуального развития - задержка психического развития; или умственная отсталость разной степени выраженности. Самую многочисленную группу среди детей с нарушениями опорно-двигательного аппарата составляют дети с детским церебральным параличом (ДЦП).

При ДЦП, как правило, сочетаются двигательные расстройства, речевые нарушения и задержка формирования отдельных психических функций. Двигательные нарушения при ДЦП выражаются в поражении верхних и нижних конечностей (нарушение мышечного тонуса, патологические рефлексy, наличие насильственных движений, нарушение равновесия и координации, недостатки мелкой моторики). Из-за трудностей передвижения у детей нарушается формирование пространственных представлений, проявляющиеся в трудностях при рисовании, письме, в понимании и использовании предлогов над, под, из-под, приставок подъехал, въехал, выехал, наречий ближе, дальше; формирования схемы тела. У детей с ДЦП часто выявляется:

- задержка формирования школьных навыков;
- сочетание интеллектуальной недостаточности с личностной и эмоциональной незрелостью;
- задержанное формирование понятийного, обобщенного мышления из-за речевой недостаточности и бедности практического опыта;
- малый объем знаний и представлений об окружающем мире.

Их внимание характеризуется неустойчивостью, повышенной отвлекаемостью, недостаточной концентрированностью на объекте. Недостатки

памяти ведут к медленному накоплению знаний и умений по учебным дисциплинам. У большинства учащихся отмечаются нарушения умственной работоспособности. Нарушение умственной работоспособности является главным препятствием продуктивного обучения. Отмеченные нарушения психической деятельности затрудняют усвоение этими детьми программного материала, овладение трудовыми умениями и навыками.

Особенности учебной деятельности учащихся с двигательными нарушениями в значительной степени также определяются различными нарушениями речи. Характерными проявлениями речевых расстройств являются разнообразные нарушения звукопроизносительной стороны речи. Другой особенностью устной речи таких детей является своеобразие развития лексико-грамматической стороны речи. Их словарный запас ограничен: в устной речи дети пользуются в основном короткими, шаблонными, стереотипными фразами, а иногда предпочитают общаться отдельными словами.

Все вышеназванные особенности развития и трудности обучения необходимо учитывать при материально-техническом обеспечении образовательной деятельности.

Все помещения образовательной деятельности, включая санузлы, должны обеспечивать ребенку с нарушениями ОДА беспрепятственное передвижение (наличие пандусов, лифтов, подъемников, поручней, широких дверных проемов). Ребенок с НОДА (особенно с ДЦП) требует от специалиста системы дополнительного образования больше внимания, в случае выраженных двигательных нарушений, чем нормально развивающийся, поэтому наполняемость класса (группы), должна быть меньше. В случае необходимости (выраженные двигательные расстройства, тяжелое поражение рук, препятствующее формированию графо-моторных навыков) рабочее место обучающегося с НОДА должно быть специально организовано. Необходимо предусмотреть наличие персональных компьютеров, технических приспособлений (специальная клавиатура, различного вида контакторы, заменяющие мышь (джойстики, трекболы, сенсорные планшеты)). В этом случае сопровождать работу ребенка во время урока должен специалист, педагог.

При реализации программ дополнительного образования используются различные образовательные технологии, в том числе дистанционные образовательные технологии, электронное взаимодействие. Программы дополнительного образования для данной категории реализуются образовательной организацией как самостоятельно, так и посредством сетевых форм их реализации.

Такие организации совместно разрабатывают и утверждают программы дополнительного образования, а также определяют вид, уровень и (или) направленность программы дополнительного образования (часть образовательной программы определенного уровня, вида и направленности).

Для организации учебного процесса, реализующего дополнительное образование детей с НОДА, создаются специальные условия:

- индивидуализация обучения (реализуется по рекомендациям ПМПК и внутришкольного консилиума, который проводит психолого-медико-педагогическое обследование детей с целью выявления их особых образовательных потребностей и прописывает специальные условия, в которых нуждается ученик);

- занятия в малых группах, включение в социальную активность с другими детьми на массовых мероприятиях;

- использование современных педагогических технологий, в том числе информационных, компьютерных для оптимизации занятий, повышение их эффективности и доступности;

- предоставление необходимых технических средств с учетом индивидуальных особенностей ученика с НОДА - специальные компьютерные программы и оборудование, например, при тяжелых нарушениях манипулятивной функции рук, речи: мыши-роллеры и джойстики, выносные кнопки, клавиатуры с увеличенным размером клавиш и шрифта, специальной накладкой, предотвращающей случайное нажатие на соседние клавиши; увеличение изображения экрана компьютера в любой момент работы; включение функции управления компьютером только при помощи мыши или клавиатуры; озвучивание всех основных элементов интерфейса операционной системы и программ, а также любых текстов, отображаемых на экране компьютера; изменения режима ввода символов с клавиатуры, такие, как задержка действия нажатия клавиш, последовательный ввод сочетаний клавиш вместо одновременного их нажатия, сопровождения визуально и звуком нажатия клавиш модификаторов; увеличение размера указателя мыши, снижение скорости его движения и включение функции более наглядного прослеживания за ним; залипание кнопки мыши для перетаскивания объекта и др.;

- обеспечение особой пространственной и временной организации образовательной среды;

- предоставление различных видов дозированной помощи;

- наглядно-действенный характер содержания обучения и упрощение системы учебно-познавательных задач, решаемых в процессе образования;

- специальная помощь в развитии возможностей вербальной и

невербальной коммуникации;

- адаптация предлагаемого ребенку текстового материала (увеличение шрифта, обозначение цветом и т.п.);
- возможность перерывов во время занятий для проведения необходимых медико-профилактических процедур;
- соблюдение максимально допустимого уровня нагрузок;
- соблюдение комфортного режима образования, в том числе ортопедического режима;
- создание благоприятной ситуации для развития возможностей ребенка справляться с тревогой, усталостью, пресыщением и перевозбуждением;
- обеспечение обстановки сенсорного и эмоционального комфорта (внимательное отношение, ровный и теплый тон голоса учителя).

**- для обучающихся с нарушением слуха:**

К категории детей с нарушением слуха относятся дети, у которых наблюдается стойкая потеря слуха, при которой невозможно или затруднено самостоятельное овладение речью. Глухие обучающиеся - это неоднородная группа школьников, которые различаются по степени, характеру и времени снижения слуха, а также по уровню общего и речевого развития, наличия или отсутствия сочетанных нарушений.

Диапазон различий в развитии глухих детей чрезвычайно велик - от практически нормально развивающихся, испытывающих временные и относительно легко устранимые трудности, до детей с необратимым тяжелым поражением центральной нервной системы.

Ранняя глухота резко ограничивает возможность ребенка к овладению речью. Трудности восприятия и речи окружающих приводят к вторичным нарушениям, таким, как нарушения развития собственной речи, нарушение мышления, памяти и эмоционально-волевой сферы.

Нередко у детей с нарушением слуха установка на запоминание текста доминирует над стремлением его понять. Дети с нарушениями слуха легче овладевают словами, обозначающими конкретные предметы, несколько труднее - обозначающими действия, качества, признаки, еще труднее со словами с абстрактным и переносным смыслом.

В центре учебного процесса - обучаемый; в основе учебной деятельности - сотрудничество; учащиеся играют активную роль в обучении.

Задача преподавателя - организовать самостоятельную познавательную деятельность учащегося, используя индивидуальный подход, научить его самостоятельно добывать знания при изучении предметов и применять их на практике.

Особенности материально-технического обеспечения программ

дополнительного образования для слабослышащих, позднооглохших и глухих детей

Под особой организацией образовательного пространства понимается создание комфортных условий для слухо-зрительного и слухового восприятия устной речи слабослышащих, позднооглохших и глухих детей. Среди них: расположение обучающегося в помещении, продуманность освещенности лица говорящего и фона за ним, использование современной электроакустической, в том числе звукоусиливающей аппаратуры, а также аппаратуры, позволяющей лучше видеть происходящее на расстоянии (проецирование на большой экран), регулирование уровня шума в помещениях и другие. Обязательный учет данных условий требует специальной организации образовательного пространства при проведении любого рода мероприятий во всех учебных и внеучебных помещениях (включая коридоры, холлы, залы и др.), а также при проведении выездных мероприятий.

Важным условием организации пространства для программ дополнительного образования для слабослышащих и позднооглохших детей является наличие текстовой информации, представленной в виде печатных таблиц на стендах или электронных носителях, предупреждающей об опасностях, изменениях в режиме обучения и обозначающей названия приборов, кабинетов и мастерских, облегчающих самостоятельную ориентировку в пространстве образовательной организации. В помещениях для занятий необходимо предусмотреть специальные места для хранения FM-систем, слуховых аппаратов, зарядных устройств, батареек.

Организация рабочего места слабослышащего, позднооглохшего и глухого ребенка.

Рабочее место ребенка - участника программы дополнительного образования с нарушением слуха должна занимать такое положение, чтобы сидящий за ней ребенок мог видеть лицо специалиста, педагога и большинства сверстников. Рабочее место ребенка должно быть хорошо освещено. На нем должно быть предусмотрено размещение специальной конструкции, планшетной доски, используемой в ситуациях предъявления незнакомых слов, терминов, необходимости дополнительной индивидуальной помощи со стороны специалиста, педагога.

При наличии у данной категории детей других индивидуальных особенностей здоровья рабочее место дополнительное комплектуется в соответствии с ними.

В то же время обязательным условием является обеспечение глухого ребенка индивидуальной современной электроакустической и звукоусиливающей аппаратурой.

Бинауральное (двустороннее) слухопротезирование современными цифровыми слуховыми аппаратами, при отсутствии медицинских противопоказаний, и/или двусторонняя имплантация позволяют повысить эффективность восприятия звучащей речи и неречевых звучаний, а также локализовать звук в пространстве, в том числе быстро находить говорящего. Целесообразно оснащение деятельности по программам дополнительного образования дополнительными техническими средствами, обеспечивающими оптимальные условия для восприятия устной речи при повышенном уровне шума. Среди них коммуникационные системы (системы РМ-радио), программно-аппаратные комплексы, видео и аудио системы, технические средства для формирования произносительной стороны устной речи, в том числе позволяющие ребенку осуществлять визуальный контроль за характеристиками собственной речи.

К необходимым техническим средствам относятся также специализированные компьютерные инструменты, ориентированные на удовлетворение особых образовательных потребностей слабослышащих, позднооглохших и глухих детей.

Учитывая особые образовательные потребности детей с нарушениями слуха, педагог должен быть готов к выполнению обязательных правил:

- сотрудничать с сурдопедагогом и родителями ребенка;
- стимулировать полноценное взаимодействие глухого/слабослышащего ребенка со сверстниками и способствовать скорейшей и наиболее полной адаптации его в детском коллективе;
- соблюдать необходимые методические требования (месторасположение относительно ученика с нарушенным слухом; требования к речи взрослого; наличие наглядного и дидактического материала на всех этапах урока; контроль понимания ребенком заданий и инструкций до их выполнения и т.д.);
- организовать рабочее пространство ученика с нарушением слуха (подготовить его место; проверить наличие исправных слуховых аппаратов/кохлеарного импланта; проверить индивидуальные дидактические пособия и т.д.);
- включать глухого/слабослышащего ребенка в обучение на уроке, используя специальные методы, приемы и средства, учитывая возможности ученика и избегая гиперопеки, не задерживая при этом темп проведения урока;
- решать ряд задач коррекционной направленности в процессе урока (стимулировать слухо-зрительное внимание; исправлять речевые ошибки и закреплять навыки грамматически правильной речи; расширять словарный запас; оказывать специальную помощь при написании изложений, диктантов, при составлении пересказов и т.д.);

- каждое занятие с обучающимся, имеющим ту или иную потерю слуха, требует четкой проработки психологической стороны обучения. Погодные условия, настроение, усталость, непонимание слов, задания, которые ему даются, - все имеет значение для ребенка и влияет на результат его деятельности на уроке. Поэтому особенностью занятия с неслышащими и глухими детьми является подача материала слухозрительно (педагог сопровождает письменную речь устной);

- необходимо учитывать определенные особенности учащихся с нарушением слуха. Некоторые слабослышащие могут воспринимать отдельные звуки в речи отрывочно, особенно начальные и конечные звуки в словах. В этом случае необходимо говорить более громко и четко, подбирая принятую учеником громкость. В других случаях необходимо снизить высоту голоса, поскольку ученик не в силах воспринимать на слух высокие частоты. Очень важно при работе с детьми с нарушенным слухом педагогу говорить так, чтобы ребенок мог следить за губами педагога.

**- для обучающихся с расстройствами аутистического спектра (РАС):**

РАС - спектр психологических характеристик, описывающих широкий круг нарушений поведения и затруднений в социальном взаимодействии и коммуникациях, а также жестко ограниченных интересов и часто повторяющихся поведенческих актов.

Представленное определение дает понимание о наиболее выраженных дефицитах, которые оказывают негативное влияние на учебный процесс. Нарушение коммуникативной сферы, поведенческие проблемы затрудняют построение учебной коммуникации, что, безусловно, сказывается на восприятии и усвоении содержательного компонента обучения. Однако, при условии подбора методов, адаптации содержания, создания адекватной среды, в том числе коммуникативной, потенциал детей с РАС позволит им осваивать учебный материал.

Дополнительное образование не предполагает проведения аттестационных мероприятий, что значительно расширяет рамки адаптационного компонента программы детей с РАС на содержательном, темповом, методическом уровнях. Например, существует возможность использовать информационные технологии, нестандартные способы и методы подачи содержания. Отсутствие жестких временных рамок позволяет изучать материал в темпе и объеме, который доступен ребенку. Каждый ребенок с РАС уникален в своих проявлениях, что требует формирования индивидуальной адаптированной содержательной траектории и особого подхода в рамках реализации программы. Форма организации дополнительного образования дает возможность сохранить для ученика привычный средовой уровень, позволяет



находиться в комфортных условиях, не создающих дополнительных зашумляющих факторов. Коммуникация происходит дозированно, без форсирования и с сохранением дистанции. Использование материалов в цифровом варианте позволяет минимизировать технические трудности при организации учебного процесса.

Условия организации занятий для детей с РАС по программам дополнительного образования:

- Постепенное, дозированное введение ученика в рамки группового взаимодействия. Первоначальная коммуникация выстраивается на уровне "учитель - ученик". На первоначальном этапе или при возникновении аффективных реакций, нежелательных форм поведения, необходимо постепенно выстраивать коммуникацию, приучая ребенка к правилам взаимодействия в группе.

- Возможность чередования сложных и легких заданий.

- Объемное задание важно разбить на более мелкие части, так ребенок усвоит материал лучше, можно задать последовательную индивидуальную подачу материала, не нарушая стереотипа поведения в рамках занятия и не создавая трудностей в работе с учебными материалами (при работе в тетради и учебнике у детей рассеивается внимание, теряется концентрация, что обусловлено тем, что ребенку приходится распределять внимание между объектами, а эта задача является довольно сложной).

- Формирование учебного и временного стереотипа: у ученика должно быть четко обозначенное время занятия, план занятия, позволяет ребенку отслеживать выполненные задания. Также в дистанционной форме можно предупредить ребенка заранее о предстоящем уроке.

- Дозированное введение новизны.

- При невозможности формирования графических навыков и невозможности вербального взаимодействия использовать альтернативные средства коммуникации для обеспечения обратной связи.

**- для обучающихся с задержкой психического развития (ЗПР):**

Задержка психического развития - это замедление темпа развития психики ребенка, которое выражается в недостаточности общего запаса знаний, незрелости мышления, преобладании игровых интересов, быстрой пресыщаемости в интеллектуальной деятельности.

Задержка психического развития является пограничным состоянием между нормой и умственной отсталостью. Это понятие, которое говорит не о стойком, необратимом психическом недоразвитии, а о замедлении его темпа, которое чаще обнаруживается у ребенка при поступлении в школу. В отличие от детей, страдающих олигофренией, эти дети достаточно сообразительны в пределах

имеющихся знаний, значительно более продуктивны в использовании помощи. При этом в одних случаях на первый план будет выступать задержка развития эмоциональной сферы (различные виды инфантилизма), а нарушения в интеллектуальной сфере будут выражены нерезко, в других случаях, наоборот, будет преобладать замедление развития интеллектуальной сферы.

Задержка психического развития вызывается самыми разными причинами. Вместе с тем дети этой категории имеют ряд общих особенностей развития познавательной деятельности и личности.

У всех детей с задержкой психического развития не сформирована готовность к школьному обучению, проявляющаяся в трудностях овладения навыками чтения и письма, трудностях в произвольной организации деятельности: они не умеют последовательно выполнять инструкции учителя, переключаться по его указанию с одного задания на другое. При этом учащиеся быстро утомляются, работоспособность их падает с увеличением нагрузки, а иногда просто отказываются завершать начатую деятельность.

Всем детям с задержкой психического развития свойственно снижение внимания, которое может носить разный характер: максимальное напряжение внимания в начале выполнения задания и последующее его снижение; наступление сосредоточения внимания после некоторого периода работы; периодические смены напряжения внимания и его спада на протяжении всего времени работы.

Исследования психологов выявили у большинства детей с задержкой психического развития неполноценность тонких форм зрительного и слухового восприятия, пространственные и временные нарушения, недостаточность планирования и выполнения сложных двигательных программ. Таким детям нужно больше времени для приема и переработки зрительных, слуховых и прочих впечатлений. Особенно ярко это проявляется в сложных условиях (например, при наличии одновременно действующих речевых раздражителей, имеющих значимое для ребенка смысловое и эмоциональное содержание). Одной из особенностей восприятия таких детей является то, что сходные качества предметов воспринимаются ими как одинаковые (овал, к примеру, воспринимается как круг).

У этой категории детей недостаточно сформированы пространственные представления: ориентировка в направлениях пространства осуществляется на уровне практических действий, затруднено восприятие перевернутых изображений, возникают трудности при пространственном анализе и синтезе ситуации. Развитие пространственных отношений тесно связано со становлением конструктивного мышления. Так, при складывании сложных геометрических узоров дети с задержкой психического развития часто не могут

осуществить полноценный анализ формы, установить симметричность, тождественность частей конструируемых фигур, расположить конструкцию на плоскости, соединить ее в единое целое. Надо заметить, что относительно простые узоры дети с задержкой психического развития, в отличие от умственно отсталых, выполняют правильно.

Особые образовательные потребности обучающихся с ЗПР включают общие, свойственные всем детям с ОВЗ, и специфические:

- в получении специальной помощи средствами образования сразу же после выявления первичного нарушения развития;

- в обеспечении преемственности между дошкольным и школьным образованием как условия непрерывности коррекционно-развивающего процесса;

- в получении начального общего образования в условиях образовательных организаций общего или специального типа, адекватного образовательным потребностям обучающегося и выраженности задержки психического развития;

- в обеспечении коррекционно-развивающей направленности обучения в рамках основных образовательных областей;

- в организации процесса обучения с учетом специфики усвоения знаний, умений и навыков обучающимися с ЗПР ("пошаговом" предъявлении материала, дозированной помощи взрослого, использовании специальных методов, приемов и средств, способствующих как общему развитию обучающегося, так и компенсации индивидуальных недостатков развития);

- в обеспечении непрерывного контроля за становлением учебно-познавательной деятельности обучающегося, продолжающегося до достижения уровня, позволяющего справляться с учебными заданиями самостоятельно;

- в обеспечении особой пространственной и временной организации образовательной среды с учетом функционального состояния центральной нервной системы (ЦНС) и нейродинамики психических процессов у обучающихся с ЗПР (быстрой истощаемости, низкой работоспособности, пониженного общего тонуса и др.);

- в постоянном стимулировании познавательной активности, побуждении интереса к себе, окружающему предметному и социальному миру;

- в постоянной помощи в осмыслении и расширении контекста усваиваемых знаний, в закреплении и совершенствовании освоенных умений;

- в специальном обучении "переносу" сформированных знаний и умений в новые ситуации взаимодействия с действительностью;

- в комплексном сопровождении, гарантирующем получение необходимого лечения, направленного на улучшение деятельности ЦНС и на коррекцию поведения, а также специальной психокоррекционной помощи, направленной

на компенсацию дефицитов эмоционального развития и формирование осознанной саморегуляции познавательной деятельности и поведения;

- в развитии и отработке средств коммуникации, приемов конструктивного общения и взаимодействия (с членами семьи, со сверстниками, с взрослыми), в формировании навыков социально одобряемого поведения, максимальном расширении социальных контактов;

- в обеспечении взаимодействия семьи и образовательной организации (организации сотрудничества с родителями, активизации ресурсов семьи для формирования социально активной позиции, нравственных и общекультурных ценностей).

**- для обучающихся с тяжелыми нарушениями речи (ТНР):**

Дети с тяжелыми нарушениями речи - это особая категория детей с отклонениями в развитии, у которых сохранен слух, первично не нарушен интеллект, но есть значительные речевые нарушения, влияющие на становление психики.

Развитие речи ребенка связано с постепенным овладением родным языком: с развитием фонематического слуха и формированием навыков произнесения звуков родного языка, с овладением словарным запасом, правилами синтаксиса и смысла речи. Активное усвоение лексических и грамматических закономерностей начинается у детей в 1,5 - 3 года и в основном заканчивается к 7 годам. В школьном возрасте происходит совершенствование приобретенных навыков на основе письменной речи. Речь ребенка формируется под непосредственным влиянием речи окружающих его взрослых и в большей степени зависит от достаточной речевой практики, культуры речевого окружения, от воспитания и обучения.

Речевые нарушения могут затрагивать различные компоненты речи: звукопроизношение (снижение внятности речи, дефекты звуков), фонематический слух (недостаточное овладение звуковым составом слова), лексико-грамматический строй (бедность словарного запаса, неумение согласовывать слова в предложении). Такое нарушение у детей дошкольного возраста определяется как общее недоразвитие речи.

У детей школьного возраста нарушения всех компонентов речи (звукопроизношения, лексики и грамматики) называются тяжелыми нарушениями речи. К тому же у этих детей могут быть особенности слухового восприятия, слухоречевой памяти и словесно-логического мышления. Внимание детей с речевыми нарушениями характеризуется неустойчивостью, трудностями включения, переключения, и распределения. У этой категории детей наблюдается сужение объема внимания, быстрое забывание материала, особенно вербального (речевого), снижение активной направленности в

процессе припоминания последовательности событий, сюжетной линии текста. Многим из них присущи недоразвитие мыслительных операций, снижение способности к абстрагированию, обобщению. Детям с речевой патологией легче выполнять задания, представленные не в речевом, а в наглядном виде. Большинство детей с нарушениями речи имеют двигательные расстройства разной степени выраженности. Они моторно неловки, неуклюжи, характеризуются импульсивностью, хаотичностью движений. Дети с речевыми нарушениями быстро утомляются, имеют пониженную работоспособность. Они долго не включаются в выполнение задания.

Отмечаются отклонения и в эмоционально-волевой сфере. Им присущи нестойкость интересов, пониженная наблюдательность, сниженная мотивация, замкнутость, негативизм, неуверенность в себе, повышенная раздражительность, агрессивность, обидчивость, трудности в общении с окружающими, в налаживании контактов со своими сверстниками.

Для своевременного учета особых образовательных потребностей детей с нарушениями речи необходимо следующее:

- возможность адаптации образовательной программы с учетом необходимости коррекции речевых нарушений и оптимизации коммуникативных навыков учащихся;
- гибкое варьирование двух компонентов - академического и жизненной компетенции в процессе обучения путем расширения/сокращения содержания отдельных образовательных областей, изменения количества учебных часов и использования соответствующих методик и технологий;
- индивидуальный темп обучения и продвижения в образовательном пространстве для разных категорий детей с нарушениями речи;
- применение специальных методов, приемов и средств обучения, в том числе специализированных компьютерных технологий, дидактических пособий, визуальных средств, обеспечивающих реализацию "обходных путей" коррекционного воздействия на речевые процессы, повышающих контроль за устной и письменной речью;
- возможность обучаться дистанционно в случае тяжелых форм речевой патологии, а также при сочетанных нарушениях психофизического развития;
- максимальное расширение образовательного пространства, увеличения социальных контактов; обучение умению выбирать и применять адекватные коммуникативные стратегии и тактики;
- организация партнерских отношений с родителями.

Материально-техническое и информационное оснащение образовательной деятельности обучающихся с ТНР, ЗПР и РАС должно обеспечивать возможность:

- создания и использования информации (в том числе запись и обработка изображений и звука, выступления с аудио-, видео сопровождением и графическим сопровождением, общение в сети Интернет и др.);
- получения информации различными способами из разных источников (поиск информации в сети Интернет, работа в библиотеке и др.);
- проведения экспериментов, в том числе с использованием учебного лабораторного оборудования, вещественных и виртуально-наглядных моделей и коллекций основных математических и естественнонаучных объектов и явлений; цифрового (электронного) и традиционного измерения;
- наблюдений (включая наблюдение микрообъектов), определение местонахождения, наглядного представления и анализа данных; использования цифровых планов и карт, спутниковых изображений;
- создания материальных объектов, в том числе произведений искусства;
- обработки материалов и информации с использованием технологических инструментов;
- проектирования и конструирования, в том числе моделей с цифровым управлением и обратной связью;
- исполнения, сочинения и аранжировки музыкальных произведений с применением традиционных инструментов и цифровых технологий;
- физического развития, участия в спортивных соревнованиях и играх;
- планирования учебного процесса, фиксирования его реализации в целом и отдельных этапов (выступлений, дискуссий, экспериментов) и структурных элементов занятий. Распорядок жизни группы должен быть четким с правилами, расписанием. Важно использовать индивидуальное расписание, в котором бы по порядку располагалось каждое задание; это поможет ребенку предугадывать события и предотвратит излишнее беспокойство. Помимо этого расписание и смена помещений помогают особенно детям с РАС освоить переключение с одного вида деятельности на другой;
- размещения своих материалов и работ в информационной среде образовательной организации.

**- для обучающихся с умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями):**

Умственная отсталость — это стойкое, выраженное недоразвитие познавательной деятельности вследствие диффузного (разлитого) органического поражения центральной нервной системы (ЦНС).

В структуре психики таких детей в первую очередь отмечается недоразвитие познавательных интересов и снижение познавательной активности, что обусловлено замедленностью темпа психических процессов, их слабой подвижностью и переключаемостью. При умственной отсталости

страдают не только высшие психические функции, но и эмоции, воля, поведение, в некоторых случаях физическое развитие, хотя наиболее нарушенным является мышление, и прежде всего, способность к отвлечению и обобщению.

Меньший потенциал у обучающихся с умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями) обнаруживается в развитии их мышления, основу которого составляют такие операции, как анализ, синтез, сравнение, обобщение, абстракция, конкретизация.

Из всех видов мышления (наглядно-действенного, наглядно-образного и словесно-логического) у обучающихся с легкой умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями) в большей степени недоразвито словесно - логическое мышление. Это выражается в слабости обобщения, трудностях понимания смысла явления или факта. Обучающимся присуща сниженная активность мыслительных процессов и слабая регулирующая роль мышления: зачастую, они начинают выполнять работу, не дослушав инструкции, не поняв цели задания, не имея внутреннего плана действия. Однако при особой организации учебной деятельности, направленной на обучение школьников с умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями) пользованию рациональными и целенаправленными способами выполнения задания, оказывается возможным в той или иной степени скорректировать недостатки мыслительной деятельности.

Особенности восприятия и осмысления детьми учебного материала неразрывно связаны с особенностями их памяти. Запоминание, сохранение и воспроизведение полученной информации обучающимися с умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями) также отличается целым рядом специфических особенностей: они лучше запоминают внешние, иногда случайные, зрительно воспринимаемые признаки, при этом, труднее осознаются и запоминаются внутренние логические связи; позже, чем у нормальных сверстников, формируется произвольное запоминание, которое требует многократных повторений. Использование различных дополнительных средств и приемов в процессе коррекционно-развивающего обучения (иллюстративной, символической наглядности; различных вариантов планов; вопросов педагога и т. д.) может оказать значительное влияние на повышение качества воспроизведения словесного материала.

Особенности познавательной деятельности школьников с умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями) проявляются и в особенностях их внимания, которое отличается сужением объема, малой устойчивостью, трудностями его распределения, замедленностью переключения. В значительной степени нарушено произвольное внимание, что связано с

ослаблением волевого напряжения, направленного на преодоление трудностей, что выражается в неустойчивости внимания. Также в процессе обучения обнаруживаются трудности сосредоточения на каком-либо одном объекте или виде деятельности. Однако, если задание посильно для ученика и интересно ему, то его внимание может определенное время поддерживаться на должном уровне.

У школьников с умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями) отмечаются недостатки в развитии речевой деятельности.

Моторная сфера детей с легкой степенью умственной отсталости (интеллектуальными нарушениями), как правило, не имеет выраженных нарушений. Наибольшие трудности обучающиеся испытывают при выполнении заданий, связанных с точной координацией мелких движений пальцев рук. В свою очередь, это негативно сказывается на овладении письмом и некоторыми трудовыми операциями. Проведение специальных упражнений, включенных как в содержание коррекционных занятий, так и используемых на отдельных уроках, способствует развитию координации и точности движений пальцев рук и кисти.

Учет особых образовательных потребностей обучающихся с умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями) обуславливает необходимость использования специальных учебников, адресованных данной категории обучающихся. Для закрепления знаний, полученных на уроке, а также для выполнения практических работ, необходимо использование рабочих тетрадей на печатной основе, включая Прописи. Особые образовательные потребности обучающихся с умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями) обуславливают необходимость специального подбора учебного и дидактического материала (в младших классах преимущественное использование натуральной и иллюстративной наглядности; в старших — иллюстративной и символической).

## **VIII. Методическое обеспечение программы**

### **Обеспечение программы методическими видами продукции:**

- Научные статьи по темам
- Конспекты занятий
- Печатные издания

### **Дидактический материал представлен:**

- Таблица «Мер и весов»



- Таблица «Правила арифметики»
- Таблица «Пифагора»
- Таблица «Квадрат числа»
- Методические игры
- Математические сказки

#### **Учебные пособия:**

- Палочки
- Калькуляторы
- Измерительные приборы (линейка, треугольник, транспортир, циркуль)

#### **Лекционный материал:**

- Беседа «История календаря»
- Беседа «Как люди научились считать»
- Беседа «Выдающиеся отечественные математики»

### **IX. Информационные ресурсы**

1. Государственная образовательная платформа «Российская электронная школа» <https://resh.edu.ru/>.
2. «ЯКласс» <https://www.yaklass.ru>.
3. Онлайн школа «Инфоурок» <https://school.infourok.ru/videouroki>.
4. Онлайн школа «Фоксфорд» <https://foxford.ru>.
5. Образовательная онлайн-платформа «Учи.ру» (UCHi.RU) <https://uchi.ru>.

### **X. Список литературы**

#### **Для педагога:**

Варина Ф.В. Дидактические игры и логические задачи на уроках математики в начальных классах. – Тула, 1992.

Минский Е.М. Развивающие и познавательные игры для младших школьников.- М., 1982.

Перова М.Н. Дидактические игры и занимательные упражнения по математике в школе.- М., 1976.

Математические кружки в школе 5-8 классы. – М., 2008.

Программный комплекс «Живая математика»;

Нестандартные уроки математики в коррекционной школе: 5-9 классы/

Залялетдинова Ф.Р. – М.: ООО «Вако», 2007;

Сафронова Г.А. Экономическая игротка на уроках математики: Учебная модификационная программа / Г.А. Сафронова. – Волгоград: Учитель, 2008.

**Для учащихся:**

Свечников А.А. Путешествие в историю математики.- М., 1995.

Тонких А.П. Логические игры и задачи на уроках математики. - Академия развития. Ярославль, 1997.

Энциклопедия для детей. Математика.- М., 1998.