

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Свердловской области

ОМС Управление образованием

ПМО МБОУ ПМО СО "СОШ № 14"

РАССМОТРЕНО

на заседании
педагогического
совета

Протокол №18

от «28» августа 2025 г.

УТВЕРЖДЕНО

приказом директора

МБОУ ПМО СО "СОШ №14"

Харланов И.А.

Приказ № 319-Д

от «28» августа 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

МАТЕМАТИКА И КОНСТРУИРОВАНИЕ

для обучающихся 1 классов

г. Полевской, 2025

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа «Математика и конструирование» имеет социальное направление и реализуется на занятиях внеурочной деятельности.

Актуальность и педагогическая целесообразность программы «Математика и конструирование» обусловлены важностью создания условий для всестороннего и гармоничного развития школьника. Для полноценного развития ребенка необходима интеграция интеллектуального, физического и эмоционального аспектов в целостном процессе обучения. Конструкторская деятельность, как никакая другая, реально может обеспечить такую интеграцию.

Занятия «Математика и конструирование» - это первая ступенька для освоения универсальных логических действий и развития навыков моделирования, необходимых для будущего успешного обучения ребенка в школе. В программе предусмотрено значительное увеличение активных форм работы, направленных на вовлечение школьника в динамичную деятельность, на обеспечение понимания математических понятий, на приобретение практических навыков самостоятельной деятельности. Предлагаемая система логических заданий и тематического моделирования позволяет сформировать, развивать, корректировать у школьников пространственные и зрительные представления, а также поможет детям легко, в игровой форме освоить математические понятия и сформировать универсальные логические действия.

Конструирование в рамках программы – процесс творческий, осуществляемый через совместную деятельность педагога и детей, детей друг с другом, позволяющий провести интересно и с пользой время.

Цель программы – формирование у обучающихся способности и готовности к созидательному творчеству в окружающем мире.

Задачи программы:

- формирование представлений о плоскостных и объёмных геометрических фигурах, телах и их свойствах.
- расширение кругозора об окружающем мире, обогащение эмоциональной жизни, развитие художественно-эстетического вкуса;
- развитие психических процессов (восприятия, памяти, воображения, мышления, речи) и приемов умственной деятельности (анализ, синтез, сравнение, классификация и обобщение);
- развитие регулятивной структуры деятельности (целеполагание, прогнозирование, планирование, контроль, коррекция и оценка действий и результатов деятельности в соответствии с поставленной целью);

- развитие сенсомоторных процессов (глазомера, руки и прочих) через формирование практических умений;
- создание условий для творческой самореализации и формирования мотивации успеха и достижений на основе предметно-преобразующей деятельности.
- формирование представлений о гармоничном единстве мира и о месте в нем человека с его искусственно создаваемой предметной средой.

Возраст детей, участвующих в реализации программы, 7 лет.

Сроки реализации программы - 1 раз в неделю, 33 занятия в год.

Формы и режим занятий.

Ведущей формой организации занятий является **групповая**. Наряду с групповой формой работы, во время занятий осуществляется индивидуальный и дифференцированный подход к детям.

Форма и периодичность текущего контроля успеваемости обучающихся.

Диагностика, проводимая в конце каждого года обучения в виде естественно-педагогического наблюдения.

Занятия строятся на основе практической работы с конструктором для объёмного моделирования ТИКО (Трансформируемый Игровой Конструктор для Обучения).

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Ожидаемые результаты конструкторской деятельности направлены на формирование у обучающихся способности и готовности к созидательному творчеству в окружающем мире, на развитие изобразительных, конструкторских способностей, формирование элементарного логического мышления. Все эти направления тесно связаны, и один вид деятельности не исключает развитие другого, а даже вносит разнообразие в творческую деятельность.

Изучив курс «Математика и конструирование», дети успешно владеют основными приемами умственной деятельности, ориентируются на плоскости и в пространстве, общаются, работают в группе, в коллективе, увлекаются самостоятельным техническим творчеством.

Для ребенка важно, чтобы результаты его творческой деятельности можно было наглядно продемонстрировать: это повышает самооценку и положительно влияет на мотивацию к деятельности, к познанию. Программа «Математика и конструирование» создает для этого самые благоприятные возможности. Школьники создают конструкции на различную тематику, которые можно объединить в эффектную масштабную экспозицию. В дальнейшем, когда дети осваивают навыки креативного моделирования и приобретают способность синтезировать свои

собственные конструкции, организовываются именные выставки индивидуальных работ воспитанников и работ, созданных в результате совместного творчества.

Приобретение навыков конструкторской и моделирующей деятельности способствуют формированию у младших школьников способности и готовности к созидательному творчеству в окружающем мире.

Система содержательно-методических подходов, заложенных в основу программы, позволяет формировать в рамках внеурочной деятельности **универсальные учебные действия (УУД)**. Изучив курс «Математика и конструирование», обучающиеся приобретают и успешно владеют личностными, регулятивными, познавательными и коммуникативными УУД. Отбор и структурирование содержания программы, выбор методов и форм обучения учитывает задачи формирования конкретных видов универсальных учебных действий.

Личностные УУД:

- формирование адекватной позитивной осознанной самооценки и самопринятия на основе сравнения обучающимися продуктов своей конструкторской деятельности вчера и сегодня;
- сформированность мотивов достижения и социального признания – стремление к социально значимому статусу, потребность в социальном признании, мотив социального долга;
- формирование картины мира культуры как порождения трудовой предметно-преобразующей деятельности человека – ознакомление с миром профессий, их социальной значимостью и содержанием;
- развитие познавательных интересов, учебных мотивов;
- проявление интереса к новому;
- смыслообразование, т.е. установление обучающимися связи между целью творческой деятельности и ее мотивом;
- развитие доброжелательности, доверия и внимательности к людям, готовности к сотрудничеству и дружбе, оказанию помощи тем, кто в ней нуждается;
- развитие эмпатии и сопереживания, эмоционально-нравственной отзывчивости.

Регулятивные УУД:

- способность к организации своей деятельности - умение осуществлять целеполагание, планирование, прогнозирование, контроль, корректировку, оценку и саморегуляцию;
- умение совершать действие по образцу и заданному правилу;
- умение сохранять заданную цель;
- умение действовать по плану;
- проявление целеустремленности и настойчивости в достижении цели;

- поиск ошибок, недостатков создаваемой конструкции и их исправление по рекомендации взрослого или самостоятельно;
- умение контролировать процесс и результаты своей деятельности;
- умение адекватно понимать оценку взрослого и сверстника.

Познавательные УУД:

- самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели;
- осознанное и произвольное построение речевого высказывания в устной форме;
- выбор наиболее эффективных способов решения конструкторских задач в зависимости от конкретных условий;
- постановка и формулирование проблемы, самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;
- моделирование – преобразование объекта из чувственной формы в модель, где выделены существенные характеристики объекта (пространственно-графическая или знаково-символическая):
- кодирование/замещение (использование моделей и символов как условных заместителей реальных объектов и предметов),
- декодирование/считывание информации путем расшифровки моделей и символов,
- умение использовать и создавать наглядные модели (схемы, чертежи, планы, конструкции и т.п.),
- способность соотносить полученную модель с реальным объектом.
- логические универсальные действия:
- анализ объектов с целью выделения признаков (существенных, несущественных),
- синтез – составление целого из частей, в том числе самостоятельное достраивание с восполнением недостающих компонентов,
- выбор оснований и критериев для сравнения, сериации, классификации объектов,
- подведение под понятие, выведение следствий,
- установление причинно-следственных связей,
- построение логической цепи рассуждений,
- доказательство,
- выдвижение гипотез и их обоснование.

Коммуникативные УУД:

- потребность в общении со взрослыми и сверстниками;
- планирование деятельности с педагогом и сверстниками – определение целей, функций участников, способов взаимодействия;

- ориентация на партнера по общению - учет позиции собеседника,
- умение слушать собеседника;
- постановка вопросов – инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации;
- взаимодействие с партнером – контроль, коррекция, оценка его действий;
- умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации;
- умение обосновывать, доказывать и отстаивать собственное мнение;
- способность сохранять доброжелательное отношение друг к другу в ситуации спора;
- владение монологической и диалогической формами речи.

В ходе освоения младшими школьниками каждого модуля программы возможно достижение **учебных результатов** в области математических и технологических умений, а также знаний объектов и предметов окружающего мира.

В модуле «Плоскостное моделирование» младший школьник научится:

- самостоятельно подбирать детали конструктора, выбирать и осуществлять наиболее подходящие приемы практической работы, соответствующие заданию;
- ориентироваться в процессе конструирования на плоскости и в пространстве;
- оперировать понятиями «схема», «алгоритм», «информация», «инструкция»;
- воспринимать инструкцию (устную или графическую) и действовать в соответствии с ней;
- конструировать по правилам симметрии (ассиметрии), вычленять ритм в форме и конструкции узоров;
- выполнять исследовательские действия для изучения формы, конструктивных особенностей и размера геометрических фигур;
- генерировать идеи и на их основе синтезировать свои собственные плоскостные конструкции.

В модуле «Объемное моделирование» младший школьник освоит основы инженерно-конструкторских навыков и научится:

- исследовать, анализировать и сравнивать свойства многогранников, фиксировать результаты исследований в таблице;
- определять форму многогранника и воспроизводить ее;
- видеть и схематически изображать изометрические проекции призм и пирамид;
- анализировать конструкцию заданной тематической фигуры и воссоздавать ее по образцу;

- устанавливать логические взаимосвязи, связанные с формой и расположением отдельных деталей конструкции и находить адекватные способы работы по ее созданию;
- создавать в воображении предметный замысел, соответствующий поставленной задаче, и находить адекватные способы его практического воплощения;
- подбирать подходящую цветовую гамму для конструкции;
- выдвигать проектную идею в соответствии с собственным познавательным интересом, мысленно создавать конструктивный замысел или преобразовывать готовую конструкцию, практически воплощать мысленные идеи и преобразования в соответствии с конкретной задачей конструкторского плана на основе освоенных приемов работы;
- доводить решение задачи до готовой модели.

В ходе освоения школьниками каждого модуля программы возможно достижение **предметных результатов** в области математических знаний и знаний предметов окружающего мира.

Ожидаемый результат:

По окончании обучающиеся должны знать:

- различные виды многогранников;
- понятие о периметре геометрических фигур.

По окончании обучающиеся должны уметь:

- конструировать многогранники;
- владеть основами моделирующей деятельности;
- сравнивать и классифицировать фигуры по 2 - 3 свойствам;
- ориентироваться в понятиях «направо», «налево», «по диагонали»;
- сравнивать и анализировать объемы различных геометрических тел;
- решать комбинаторные задачи;
- выделять «целое» и «части»;
- выявлять закономерности;
- считать и сравнивать числа от 1 до 20.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Тема раздела: Исследование многоугольников.

Содержание раздела: Многоугольники, их названия, количество углов и сторон у многоугольников. Четырёхугольники: квадрат. Свойства квадрата (все стороны равны). Четырёхугольники: прямоугольник. Сравнение свойств прямоугольника и квадрата (у прямоугольника не все стороны равны). Треугольники. Сравнение треугольников: остроугольный, равносторонний, прямоугольный. Треугольники: остроугольный треугольник. Свойства остроугольного треугольника (боковые

стороны равны). Треугольники: равносторонний треугольник. Свойства равностороннего треугольника (все стороны равны). Треугольники: равносторонний треугольник. Свойства равностороннего треугольника (все стороны равны). Треугольники: прямоугольный треугольник. Свойства прямоугольного треугольника (есть прямой угол). Четырёхугольники: ромб. Свойства ромба (все стороны равны). Сравнение свойств четырёхугольников (у квадрата и у ромба все стороны равны). Четырёхугольники: ромб. Сравнение свойств четырёхугольников. Четырёхугольники: трапеция. Свойства трапеции (боковые стороны равны). Многоугольники: пятиугольник, шестиугольник, восьмиугольник.

Тема раздела: Конструирование по образцу.

Содержание раздела: Конструирование по образцу (ребёнок выбирает фигуру из книги).

Тема раздела: Конструирование по технологической карте.

Содержание раздела: Конструирование по технологической карте

Тема раздела: Сравнительный анализ многоугольников.

Содержание раздела: Сравнительный анализ многоугольников. Прямой угол, острый угол, тупой угол. Плоскостное моделирование, объёмное моделирование.

КАЛЕНДАРНО – ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Тема занятия	Дата прохождения программы	Характеристика деятельности учащихся	Примечание
1.1.Исследование многоугольников. (20ч.)				
1	Исследование многоугольников. Изучение комплекции конструктора ТИКО		Теория: Многоугольники, их названия, количество углов и сторон у многоугольников. Практическое задание: Задания на замещение геометрических фигур – конструирование квадрата и прямоугольника. Карточка «Заяц».	
2	Исследование многоугольников. Четырёхугольники - квадрат		Теория: Животные наших лесов. Четырёхугольники: квадрат. Свойства квадрата (все стороны равны). Практическое задание: Измерение сторон ТИКО-квадратов линейкой. Карточка «Белка». Рисование квадрата.	
3	Исследование многоугольников. Четырёхугольники - прямоугольник		Теория: Растительный и животный мир наших лесов. Четырёхугольники: прямоугольник. Сравнение свойств прямоугольника и квадрата (у прямоугольника не все стороны равны). Практическое задание: Измерение сторон ТИКО-прямоугольника линейкой. Карточка «Гриб». Рисование прямоугольника.	
4	Исследование многоугольников. Сравнительный анализ треугольников		Теория: Отличие диких и домашних животных. Треугольники. Сравнение треугольников: остроугольный, равносторонний, прямоугольный. Практическое задание: Измерение сторон ТИКО-треугольников линейкой. Конструирование по устной инструкции «Кот». Карточка «Собака». Рисование остроугольного (равнобедренного) треугольника, у которого есть острый угол и боковые стороны равны.	
5	Исследование многоугольников. Треугольники - остроугольный треугольник		Теория: Экзотические животные. Треугольники: остроугольный треугольник. Свойства остроугольного треугольника (боковые стороны равны). Практическое задание: Измерение сторон остроугольного треугольника линейкой. Конструирование по устной инструкции «Крокодил». Карточка «Верблюд». Рисование остроугольного	

			(равнобедренного) треугольника, у которого есть острый угол и боковые стороны равны.	
6.	Исследование многоугольников. Треугольники равносторонний треугольник -		Теория: Приметы осени. Треугольники: равносторонний треугольник. Свойства равностороннего треугольника (все стороны равны). Практическое задание: Измерение сторон равностороннего треугольника линейкой. Конструирование по устной инструкции «Лист клёна» . Карточка «Лист берёзы».	
7.	Исследование многоугольников. Треугольники равносторонний треугольник -		Теория: Подготовка животных к зиме. Треугольники: равносторонний треугольник. Свойства равностороннего треугольника (все стороны равны). Практическое задание: Задания на замещение геометрических фигур – конструирование равностороннего треугольника. Конструирование по устной инструкции «Гриб». Карточка «Ёжик». Рисование равностороннего треугольника.	
8.	Исследование многоугольников. Четырёхугольники ромб -		Теория: Подготовка животных к зиме (птицы, насекомые). Четырёхугольники: ромб. Свойства ромба (все стороны равны). Сравнение свойств четырёхугольников (у квадрата и у ромба все стороны равны). Практическое задание: Измерение сторон равностороннего треугольника линейкой. Конструирование по устной инструкции «Птица» . Карточка «Журавль». Рисование ромба.	
9.	Исследование многоугольников. Четырёхугольники ромб -		Теория: Классификация животного мира: звери, птицы, насекомые, пауки. Четырёхугольники: ромб. Сравнение свойств четырёхугольников. Практическое задание: Задания на замещение геометрических фигур – конструирование ромба. Карточка «Паук». Рисование ромба.	
10.	Исследование многоугольников. Четырёхугольники трапеция -		Теория: Четырёхугольники: трапеция. Свойства трапеции (боковые стороны равны). Практическое задание: Измерение сторон трапеции линейкой. Карточка «Динозавр». Рисование трапеции.	
11.	Исследование многоугольников.		Теория: Четырёхугольники: трапеция. Практическое задание: Задания на замещение геометрических фигур	

	Четырёхугольники трапеция	-		– конструирование трапеции. Карточка «Баран». Рисование трапеции.	
12.	Исследование многоугольников. Четырёхугольники параллелограмм	-		Теория: Подготовка растений к зиме. Четырёхугольники: параллелограмм. Свойства параллелограмма (не все стороны равны). Сравнение свойств четырёхугольников. Практическое задание: Задания на замещение геометрических фигур – конструирование параллелограмма. Карточка «Олень». Рисование параллелограмма.	
13.	Исследование многоугольников. Пятиугольник			Теория: Приметы зимы. Многоугольники: пятиугольник. Практическое задание: <u>Плоскостное моделирование:</u> Карточка «Снежинка». Рисование пятиугольника. <u>Объёмное моделирование:</u> Конструирование по образцу - «горка» .	
14.	Исследование многоугольников. Шестиугольник			Теория: Зимние виды спорта. Многоугольники: шестиугольник. Практическое задание: <u>Плоскостное моделирование:</u> Задания на замещение геометрических фигур – конструирование шестиугольника. Карточка «Снеговик». Рисование шестиугольника. <u>Объёмное моделирование:</u> Конструирование «снеговика» - приём перестроения плоскостной фигуры в объёмную.	
15.	Исследование многоугольников. Треугольники прямоугольный треугольник	-		Теория: Треугольники: прямоугольный треугольник. Свойства прямоугольного треугольника (есть прямой угол). Практическое задание: <u>Плоскостное моделирование:</u> Карточка «Ёлочка». Рисование прямоугольного треугольника. <u>Объёмное моделирование:</u> Конструирование «ёлочки» - приём перестроения плоскостной фигуры в объёмную.	
16.	Исследование многоугольников. Треугольники прямоугольный треугольник	-		Теория: Треугольники: прямоугольный треугольник. Свойства прямоугольного треугольника (есть прямой угол). Практическое задание: <u>Плоскостное моделирование:</u> Карточка «Ёлочка». Рисование прямоугольного треугольника. <u>Объёмное моделирование:</u> Конструирование по технологической	

			карте «Звезда».	
17.	Исследование многоугольников. Пятиугольник		Теория: Многоугольники: пятиугольник. Практическое задание: <u>Плоскостное моделирование:</u> Карточка «Звезда». Рисование пятиугольника. <u>Объёмное моделирование:</u> Конструирование по технологической карте «Мяч № 3».	
18.	Исследование многоугольников. Шестиугольник		Теория: Многоугольники: шестиугольник. Практическое задание: <u>Плоскостное моделирование:</u> Карточка «Заяц». Рисование шестиугольника. <u>Объёмное моделирование:</u> Конструирование по технологической карте «Коробка для подарка».	
19.	Исследование многоугольников. Восьмиугольник		Теория: Виды транспорта: наземный железнодорожный транспорт. Многоугольники: восьмиугольник. Практическое задание: <u>Плоскостное моделирование:</u> Карточка «Паровоз». Рисование восьмиугольника. <u>Объёмное моделирование:</u> Конструирование по образцу - «вагоны для паровоза» .	
20.	Исследование многоугольников. Восьмиугольник		Теория: Строительная техника. Многоугольники: восьмиугольник. Практическое задание: <u>Плоскостное моделирование:</u> Конструирование по устной инструкции «Подъёмный кран». Карточка «Трактор». Рисование восьмиугольника. <u>Объёмное моделирование:</u> Конструирование «подъёмного крана» - приём перестройки плоскостной фигуры в объёмную.	
1.2. Конструирование по образцу (3 ч)				
21.	Конструирование по образцу	по	Практическое задание: Конструирование по образцу «Бабочка» .	
22.	Конструирование по образцу	по	Практическое задание: Конструирование по образцу: паутина, жук .	

23.	Конструирование по образцу		Практическое задание: Конструирование по образцу - «яблоко на тарелке».	
1.3. Конструирование по технологической карте (5 ч)				
24.	Конструирование по технологической карте		Практическое задание: Конструирование по технологической карте: «Черепаша».	
25.	Конструирование по технологической карте		Практическое задание: Конструирование по технологической карте «Осеннее дерево».	
26.	Конструирование по технологической карте		Практическое задание: Конструирование по технологической карте «Корзина».	
27.	Конструирование по технологической карте		Практическое задание: Конструирование по технологической карте: «Мяч № 1», «Кегли для боулинга».	
28.	Конструирование по технологической карте		Практическое задание: Конструирование по технологической карте: «Собака».	
1.4. Сравнительный анализ многоугольников (2 ч)				
29.	Сравнительный анализ многоугольников		Теория: Виды транспорта: наземный грузовой транспорт. Сравнительный анализ разных видов многоугольников – игра «Назови многоугольник» . Практическое задание: <u>Плоскостное моделирование:</u> Карточка «Камаз». <u>Объёмное моделирование:</u> Конструирование по технологической карте «Мост».	
30.	Сравнительный анализ многоугольников		Теория: Снегоуборочная техника. Сравнительный анализ разного вида углов многоугольников – игра «Назови многоугольник» . Практическое задание: <u>Плоскостное моделирование:</u> Задания на замещение геометрических фигур – конструирование прямоугольного треугольника. Карточка (бульдозер). Рисование прямоугольного треугольника.	

			<u>Объёмное моделирование:</u> Конструирование по образцу - «грейдер» .	
31.	Резерв			
32.	Резерв			
33.	Резерв			

ИСПОЛЬЗУЕМЫЙ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКТ

- Помораева И.А., Позина В.А. Занятия по формированию элементарных математических представлений.
- Кони́на Е.Ю. Лабиринты и дорожки. Тренируем пальчики.
- Ермакова Е.С., Румянцева И.Б., Целищева И.И. Развитие гибкости мышления детей.
- Тихомирова Л.Ф. Упражнения на каждый день: логика для школьников.
- интернет-ресурсы http://www.tico-rantis.ru/games_and_activities/doshkolnik/
(методические и дидактические материалы для работы с конструктором ТИКО: презентации для занятий, схемы для конструирования и т.д.)

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 652995314667932372014845887876356063299114658558

Владелец Харланов Игорь Анатольевич

Действителен с 10.01.2025 по 10.01.2026