

## **РАЗРАБОТКИ ЗАНЯТИЙ, ДИДАКТИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ К ЗАНЯТИЯМ**

Для успешного решения задач дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программы «Детский Технический Университет – I» применяются различные дидактические материалы, наглядные пособия, видеоуроки, обучающие игры, творческие задания.

### **КОНСПЕКТЫ ЗАНЯТИЙ**

#### **Дисциплина «Оригаметрия»**

**Тема занятия:** Оценивание уровня теоретических и практических знаний обучающихся первого года обучения по модулю «Оригаметрия».

**Цель занятия:** Проверить знания и умения обучающихся, полученные за первое полугодие через новогоднюю тематику занятия.

**Характеристика группы:** группы первого года обучения, возраст обучающихся 7-8 лет.

**Материалы:** новогодний мешок с заданиями, цветная бумага для оригами, ножницы, нитки, скотч.

**Оборудование:** мультимедийная установка (доска, проектор, компьютер), мультфильмы.

**Ожидаемый результат:** К концу первого полугодия обучающиеся будут знать:

- технику безопасности при работе с бумагой и инструментами;
- изученные приёмы работы с бумагой
- изученные условные обозначения
- изученные базовые формы оригами, последовательность их изготовления;
- основные базовые геометрические понятия и фигуры (линия, угол, сторона, квадрат, треугольник, прямоугольник, многоугольник и т.д.).

будут уметь:

- определять виды геометрических фигур
- решать простые геометрические задачи с помощью оригами
- соблюдать правила культуры труда, порядок на рабочем столе.

*Ход занятия:*

*1. Организационный этап.*

Проверка посещаемости. Проверка рабочих мест. Озвучивание цели занятия.

*2. Проверка знаний и умений*

Обучающиеся вытягивают из новогоднего мешка шары с заданиями.

Задания: викторина, загадки, техника безопасности, практическая работа, мультфильм, физминутка.

Викторина: проверяются геометрические знания.

Загадки: создание праздничного настроения с помощью новогодних загадок.

Техника безопасности: проверяются знания по ТБ.

Практическая работа: Модель «Стаканчик». Работа выполняется самостоятельно по схеме. По окончании работы к стаканчику при помощи скотча прикрепляется нитка с бумажным «снежком» на конце. Необходимо поймать «снежок» стаканчиком. Проверка практических навыков.

Мультфильм: формирование интереса к искусству оригами через мультфильм «Бумажная сказка».

*3. Физминутка:* применение здоровые сберегающих технологий с помощью видео-физминутки «Елочка».

*4. Подведение итогов занятия.*

## **Тема занятия:** Аэрогами

*Цель занятия:* Познакомить обучающихся с понятием «аэрогами», совершенствовать навыки складывания модели самолета по чертежам. Проверить знания и умения обучающихся, полученные за учебный год.

*Характеристика группы:* возраст обучающихся 8-9 лет. Обучающиеся уже имеют первоначальные навыки складывания из бумаги и чтения по чертежам.

*Оборудование и материалы:* модели самолетов в технике оригами, офисная бумага формата А-4, фломастеры, ведомость для записи результатов соревнований, схемы и чертежи моделей, ножницы, фломастеры, проектор, ноутбук, экран.

### *Ожидаемые результаты занятия:*

- знание и соблюдение техники безопасности на занятии;
- изученные приёмы работы с бумагой
- изученные условные обозначения
- изученные базовые формы оригами, последовательность их изготовления;
- основные базовые геометрические понятия и фигуры (линия, угол, сторона, квадрат, треугольник, прямоугольник, многоугольник и т.д.).
- совершенствование навыков складывания по чертежам;
- умение работать в группе;
- умение проанализировать и оценить достигнутый результат;
- соблюдать правила культуры труда, порядок на рабочем столе.

### *Методы, приемы обучения:*

- Методы мотивации учебной деятельности: создание ситуации занимательности.
- Учебный диалог.
- Мультимедийная презентация.
- Практическая работа: создание материального продукта по образцу.
- Творческая работа.
- Словесные методы стимулирования: похвала, порицание.

### *1. Организационный этап*

Проверка посещаемости. Проверка рабочих мест. Озвучивание цели занятия.

### *2. Проверка знаний и умений*

Практическая работа: Модель «Самолёт». Работа выполняется самостоятельно по схеме. По окончании работы проводятся соревнования на дальность полёта. Проверка практических навыков.

*3. Физминутка:* применение здоровье сберегающих технологий.

*4. Подведение итогов занятия.*

## **План-конспект итогового занятия (промежуточная аттестация)**

**Оборудование:** аппаратура для просмотра видео и презентации, доска, бумага офисная.

**Методы обучения:** словесные, наглядно-демонстрационные, практическая работа, игровые ситуации, проблемное обучение.

**Цель занятия:** способствовать формированию и закреплению знаний, умений, навыков, связанных с предметом оригами.

**Задачи:** Формирование культуры труда и совершенствование трудовых и коммуникативных навыков. Развитие внимания, памяти, логического и абстрактного мышления, развитие самостоятельности при работе со схемами.

### **Вводная часть.**

Здравствуйте, ребята. Наш урок сегодня будет необычным, мы вспомним, чему научились на занятиях «Оригаметрии», поиграем, поразмышляем, подведем промежуточный итог. Я хотела бы услышать от вас, какие занятия были для вас интересными, вам запомнились? Конечно те, где вы играли.

Дети любят играть, и сегодня мы поиграем в игру с громким названием Театрализованное ток-шоу. Что такое ток шоу? **Ток-шо́у** или *разговорное шоу* — вид телепередачи, в котором один или несколько приглашённых участников ведут обсуждение предлагаемых ведущим тем. Как правило, при этом присутствуют приглашённые в студию зрители. Нашими зрителями будут сегодня родители. Ведущей буду я. А гостями программы будете вы, и у каждого будет своя роль.

Если шоу театрализованное нужны артисты, и мы сделаем театральные куклы. Для этих кукол, я придумала историю, в которой есть проблема. В ходе нашего ток шоу мы должны эту проблему решить.

У каждой игры и в ток шоу есть правила. Давайте мы их придумаем:

1. Уважать мнение собеседника
2. Быть активным

3. Быть доброжелательным

4. Играть свою роль

### **Практическая работа**

Приступим. С помощью карандаша и линейки, складывания мы сделаем основу кукол.

Вы уже разделены на группы. Нужно выбрать капитана. Капитан получает конверт. В конверте наборы для декорирования. 1 мин. В конвертах так же важные доказательства, которые пригодятся в ток шоу.

Команды декорируют кукол.

## Сказка про Оригаметрию

На прекрасной планете «Оригаметрия», где царил порядок и гармония, соседствовали два народа.

Одним народом правил король, которого звали, Геом. Его любимым увлечением было чертить. А любимыми игрушками – линейка и циркуль. Вот он чертил правильные фигуры, составлял из них композиции, и это доставляло ему радость, хоть иногда и смущали картинки своей неправдоподобностью и строгостью. Весь его славный народ был геометрически правильным. А в саду у него жила треугольная кошка, прямоугольный баран, квадратный пес и много другой прямоугольной, круглой и треугольной живности.

Другим народом правила принцесса, которую звали, Ори. Это была творческая натура, большая фантазерка и выдумщица. Ее любимой игрушкой был лист бумаги, но что только не вытворяла Ори с ним. Повсюду в саду были бумажные цветы и растения, в бумажном бассейне плавали бумажные рыбки, бумажные медведи и лягушки важно прогуливались по дорожкам. И все это Ори сделала своими руками. Всем этим великолепием наслаждались оригамные человечки.

Однажды Ори придумала пливонеб и запустила его над садом. Пливонеб полетал, да и приземлился в соседнем государстве, прямо в руки Геому. Состоялось знакомство. Так как оба героя были доброжелательными, они быстро подружились, стали вместе проводить время, играть в саду, делились своими мыслями, но... Как часто бывает, дружба редко обходится без ссор. Так получилось и у Геома и Ори. Однажды Геом подарил Ори картину, на которой был портрет, выполненный только из квадратов, прямоугольников и треугольников, Ори не узнала себя на портрете и посмеялась над картиной. Чувства Геома были задеты, он смял картину, обиделся и ушел в свой прямоугольный дворец с треугольной крышей. Ори, не поняла, чем обидела Геома, но чувствовала свою вину.

Сегодня в нашей студии, на нашем ток шоу встретятся наши герои, и их приближенные. Я надеюсь, мы поможем им подружиться. Я предлагаю вопросы

для обсуждения каждой стороне, для весомости ваших выступлений, вы можете использовать доказательства, которые находятся в ваших конвертах. На подготовку 5 мин.

### **Подведение итогов.**

Геом считает:

Весь мир состоит из геометрических фигур.

Пользоваться чертежным инструментом – создавать порядок, точность и правильность. Умение читать чертежи позволяет многое сделать самостоятельно, пригождается во многих сферах жизни.

Ори думает так:

Оригами – это искусство, оно «живое», необычное, волшебное. Оригами создает красивые образы: выразительные и неповторимые. А без красоты мир слишком сух и скучен. Ори пользуется своими инструментами, это складки и сгибы. В оригами есть свои схемы и условные обозначения.

### **Вопросы ведущего:**

- Как вы считаете, ваши увлечения полезны? Почему?
- Где можно применить ваши знания? Приведите примеры.
- Можно ли сравнить с искусством геометрию и назвать искусством оригами, почему?
- Есть ли точки соприкосновения ваших увлечений?

Подводя итоги, надо сказать, что наши герои, были умны и воспитаны и поэтому они на каждый довод оппонента находили свои доказательства и в конце смогли прийти к единому мнению, что в их споре нет победителя и проигравшего, а если объединить их увлечения, то их дружба станет еще крепче. В конце занятия я покажу вам мультфильм, который мы уже видели, но мне кажется, он очень подходит к сегодняшнему занятию, дарит хорошее настроение и побуждает к добру.



## ДИДАКТИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ К ЗАНЯТИЯМ

**Кроссворд:** ответив на все вопросы правильно, в седьмом столбике вы получите кодовое слово:

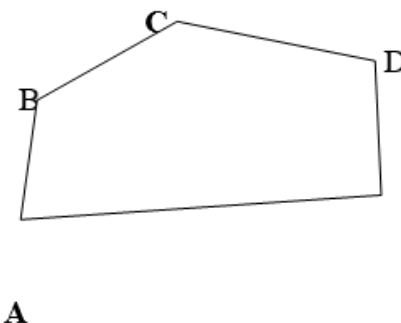
		т	р	е	у	г	<b>О</b>	л	ь	н	и	к		
			к	в	а	д	<b>Р</b>	а	т					
						д	<b>И</b>	а	г	о	н	а	л	ь
			б	у	м	а	<b>Г</b>	а						
с	к	л	а	д	ы	в	<b>А</b>	н	и	е				
				с	х	е	<b>М</b>	а						
			д	р	е	в	<b>Е</b>	с	и	н	а			
					к	и	<b>Т</b>	а	й					
					ц	и	<b>Р</b>	к	у	л	ь			
						л	<b>И</b>	н	е	й	к	а		
		я	п	о	н	и	<b>Я</b>							

1. Многоугольник, который имеет три угла.
2. Какая геометрическая фигура лежит в основе оригами?
3. Отрезок прямой линии, соединяющий две вершины квадрата, не лежащие на одной стороне.
4. Она бывает газетная, журнальная, тетрадная, цветная, бархатная, копировальная... О каком материале идёт речь?
5. Как называется основной приём работы с бумагой в технике оригами?
6. Чертёж для складывания модели оригами
7. Из чего делают бумагу?
8. В какой стране появилась бумага?
9. Чертёжный инструмент, с помощью которого чертят окружности.
10. Основной измерительный и чертёжный инструмент.
11. Какая страна является родиной оригами?

## Работа с чертежным инструментом

**Задание:** Выполни предложенные упражнения с правой стороны листа.

1. Пользуясь линейкой и угольником, начерти прямоугольник размерами 4x5 см
2. Пользуясь циркулем, начерти окружность R 3 см
3. Измерь стороны многоугольника, запиши значения:  
AB =      BC =      CD =      DE =



4. На луче, с помощью линейки, отметь точки на расстоянии 3 см друг от друга.



5. Начертите прямую, отрезок, луч, угол

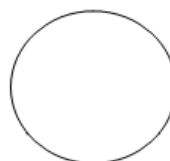
**Задание:** Выполни предложенные упражнения с правой стороны листа.

1. Пользуясь линейкой и угольником, начерти прямоугольник размерами 3x5 см. Начерти диагонали.

2. Пользуясь линейкой и угольником с углами 30, 60 градусов, начерти равносторонний треугольник со стороной 4 см



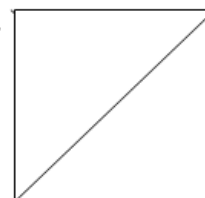
3. Пользуясь циркулем, начерти окружность R 3 см, впиши в окружность правильный треугольник:



4. На луче, с помощью циркуля отметь точки на расстоянии 3 см друг от друга:



5. Начертите квадрат со стороной 4 см, проведите диагонали, впишите в квадрат в окружность:



## Искусство оригами. Бумага и ее свойства

**Задание:** Выбери правильный ответ.

Оригами это:

- А. Японское боевое искусство. -
- Б. Китайское блюдо из морской капусты. -
- В. Искусство складывания фигурок из бумаги. +
- Г. Это складывание и сгибание прямоугольного листа. -
- Д. Название города, где изобрели бумагу. -

**Задание:** Отметь верные сведения

- А. Бумага гнется, складывается.
- Б. Бумагу нельзя порвать.
- В. Бумага намокает.
- Г. Бумагой можно порезаться.
- Д. Бумага бывает разной плотности и сорта.

**Задание:** Выбери правильный ответ.

- А. Бумагу изобрели в Китае. +
- Б. Бумагу изобрели в Японии. -
- В. Оригами зародилось в Японии. +
- Г. Символом оригами является цветок лотоса. -
- Д. Оригами можно заниматься только детям до 12 лет -

**Задание:** Отметь верные сведения

- А. Бумагу изготавливают из дерева (сосны). +
- Б. Бумага экологичнее полиэтилена. +
- В. Бумагу изготавливают из макулатуры. +
- Г. Папирус – это бумага из березы. -
- Д. Пергамент – бумага из тростника. -

**Терминологические диктанты, задания, упражнения, вопросы и ответы  
для диагностирования знаний обучающихся**

**Основные геометрические понятия и термины**

**Задание:** Закончите предложение

1. Геометрическими фигурами мы называем:

\_\_\_\_\_

2. Плоская геометрическая фигура, имеющая четыре равных стороны и четыре равных угла, называется:

\_\_\_\_\_

3. Треугольник, пятиугольник, восьмиугольник, одним словом называются:

\_\_\_\_\_

4. Плоская геометрическая фигура, имеющая три стороны, называется:

\_\_\_\_\_

5. Диагональ, это отрезок, соединяющий два противоположных угла

\_\_\_\_\_

**Решение геометрических задач с помощью складывания листа**

|

**Задание:** Выполни предложенные упражнения с листом формата А5 и приклей

1. Из листа формата А5 приготовь сложением квадрат.
2. Сложением из полученного квадрата получи четыре одинаковых квадрата, разрежь по линиям сгиба.
3. Раздели сложением сторону квадрата на две части.
4. Раздели угол квадрата пополам.
5. Найди с помощью двух способов середину квадрата.

**Задание:** Закончите предложение

1. Луч, выходящий из вершины угла и делящий угол пополам, называется *биссектрисой*
2. Треугольник, у которого все стороны равны, называется *равносторонним или правильным*
3. Самые распространенные единицы длины: *мм, см, м, км*
4. Линия, состоящая из всех точек плоскости, которые находятся на заданном расстоянии от одной точки плоскости, называемой центром окружности, называется *окружность*
5. Линия, которая делит геометрическую фигуру на две одинаковых по форме и площади фигуры, называется *осью симметрии*.

### **Решение геометрических задач с помощью складывания листа**

**Задание:** Выполни предложенные упражнения с листом формата А5

1. Из листа формата А5 приготовь сложением квадрат.
2. Раздели сторону квадрата на три одинаковых части.
3. Раздели квадрат на девять одинаковых квадратов.
4. Раздели сложением квадрат на четыре одинаковых фигуры разными способами.
5. С помощью складывания и разрезания, из неровного листа бумаги получи квадрат (квадрат Фребеля).

## Олимпиада по Оригаметрии

**Максимальное количество баллов - 36 баллов**

Пользоваться линейкой запрещается.

Порядок решений заданий произвольный.

Дополнительное задание можно выполнить в том случае, когда все задания выполнены, а время решения еще не закончилось.

### I. «Разминка» (1 балл за каждый правильный ответ)

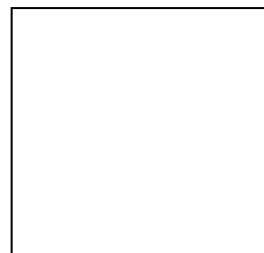
Ответьте на следующие вопросы:

- Сколько сгибов существует, проходящий через две данные точки?  
\_\_\_\_\_
- Сколько сгибов существует, совмещающий две данные точки?  
\_\_\_\_\_
- Сколько сгибов существует, совмещающий две данные прямые?  
\_\_\_\_\_
- Сколько сгибов существует, проходящий через данную точку и перпендикулярный данной прямой?  
\_\_\_\_\_
- Сколько сгибов существует, проходящий через данную точку и помещающий другую данную точку на данную прямую?  
\_\_\_\_\_
- Кто предложил шесть аксиом оригами, которые стали первым шагом в математическом обосновании построений, выполняемых перегибанием листа бумаги? \_\_\_\_\_
- Как называются декоративные шарообразные конструкции, собранные из бумажных цветков, розеток или модулей другой формы. Это одни из самых древних декоративных традиционных японских изделий в технике оригами?  
\_\_\_\_\_

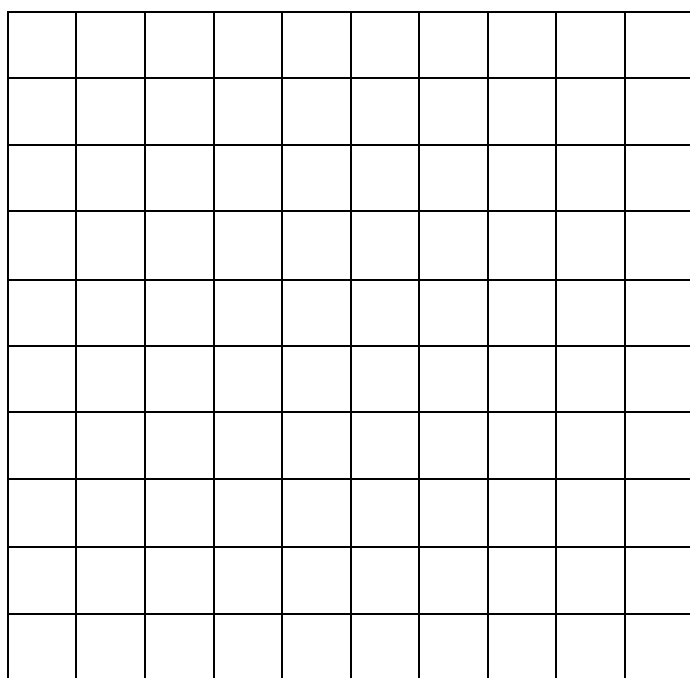
## II. Решим несколько задач, используя оригами

2.1. Оригамское решение (5 баллов). В квадрат нужно вписать квадрат меньшей площади, причем площадь меньшего квадрата составляет  $1/7$  от площади исходного квадрата. И так для решения задачи мы должны поделить сторону исходного квадрата на 7 равны частей.

**Оригамское решение** (*приклеить*)



2.2. Площадь квадрата (5 баллов). С помощью сгибов в квадрате площадью 100 клеток, найти квадрат с площадью в 26 клеток



Ответ зарисовать.

2.3. Куб из бумаги (5 баллов)- фигура оригами в такой странной и удивительной форме.

Соберите Куб из полоски бумаги.



### III. Складываем модель «Полярной звезды» (5 баллов)

Для работы вам потребуется 8 одинаковых квадратиков папиросной бумаги. Все они складываются одинаково (по схеме). Выполните построения, согласно рисункам 1 и 2 схемы сборки луча основы.

Ответьте на вопросы (+ к выполненному 4 заданию по 1 баллу за каждый правильный ответ):

- Сколько треугольников получилось на рисунке 1? \_\_\_\_\_

На рисунке 2? \_\_\_\_\_

- Какие треугольники на рисунке 2 являются равными? Как это проверить? \_\_\_\_\_

- Какие треугольники на рисунке 4 являются прямоугольными?  
\_\_\_\_\_

#### Схема сборки луча основы

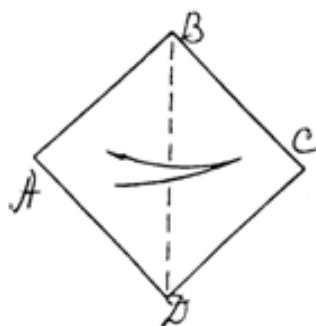


рис. 1

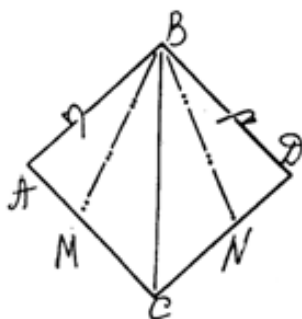


Рис. 2



Рис. 3

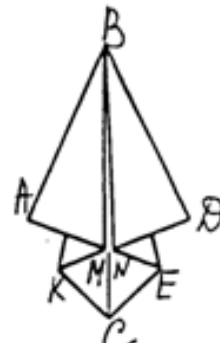


Рис. 4

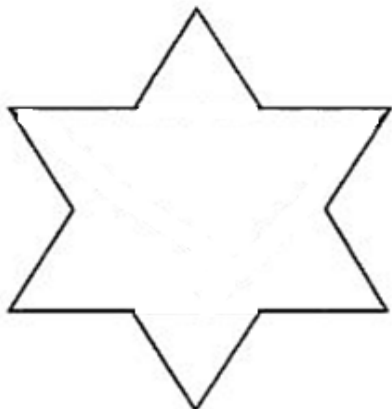
Соберите вместе модули и подклейте их. Можно сделать из остатков бумаги маленькую звездочку и приклеить на большую получится очень необычная звезда.

---



**Дополнительное задание (5 баллов)**

Как нужно разрезать правильную шестиугольную звезду для того, чтобы ее можно было превратить в квадрат?



## Темы проектных творческих работ

1. Искусство доступное каждому.
2. Влияние занятиями оригами на развитие мелкой моторики учащихся начальной школы.
3. Оригаметрия: искусство или наука.
4. Прикладное значение оригами.
5. Теоремы Хага и геометрия Евклида.
6. Исследование свойств бумаги.
7. Дизайнерская бумага.
8. Макулатура: новая жизнь.
9. Тайны пирамид: мифы и реальность.
10. Кусудама.

## **Диагностическая карта «Оценка результатов освоения модуля»**

### **1. Знание основных геометрических понятий и базовых форм оригами.**

1 год обучения – знают основные плоскостные геометрические фигуры, историю развития оригами, виды, свойства бумаги, основные базовые формы оригами, условные обозначения. Умеют пользоваться основным чертёжным инструментом, умение изготавливать базовые формы оригами.

2 год обучения – знают основные геометрические понятия и фигуры, их деление на одинаковые части способом складывания, условные обозначения знают и умеют сделать все базовые и сложные базовые формы оригами.

3 год обучения – умеют доказать простые геометрические теоремы с помощью оригами, самостоятельно работать со схемами средней сложности, точным инструментом, изготавливать объёмные геометрические тела разными способами, знают их свойства, анализируют.

*Высокий уровень – делают самостоятельно.*

*Средний уровень – делают с помощью педагога.*

*Низкий уровень – не могут сделать.*

### **2. Умение следовать устным инструкциям педагога, читать чертежи и схемы; создавать изделия оригами, пользуясь чертежами и схемами**

1 год обучения – умеют сделать изделие, следуя устной инструкции педагога, сделать простое изделие по чертежу или схеме.

2 год обучения – умеют самостоятельно изготавливать фигуры средней сложности по схеме или чертежу.

3 год обучения – применяют общие принципы технического и художественного конструирования изделий геометрических форм, умеют зарисовать схему сборки несложного изделия. Развивается пространственное воображение – умение читать чертежи, по которым складываются фигурки и представлять по ним изделия в объёме.

*Высокий уровень – делают самостоятельно.*

*Средний уровень – делают с помощью педагога.*

*Низкий уровень – не могут сделать.*

3 год обучения – умение вырезать сложные геометрические фигуры, знают термины, приёмы и способы складывания, по мере надобности воспроизводят сохранённые в памяти знания и умения. Проявляют аккуратность при изготовлении работ.

*Высокий уровень – владеют различными приемами работы с бумагой, делают работу самостоятельно, аккуратно без помощи педагога.*

*Средний уровень – владеют различными приемам работы с бумагой, делают работу с помощью педагога, не достаточно аккуратно.*

*Низкий уровень – владеют не всеми приемами работы с бумагой, не знают с чего.*

### **3. Развитие познавательных навыков учащихся**

3 год обучения – умеют самостоятельно добывать информацию, ориентироваться в информационном пространстве и конструировать свои знания, умение видеть, сформулировать и решить проблему, умение принимать субъективное решение. Умение работать в микрогруппе над общей темой. Умение создать презентацию для защиты своей работы. Умение выступать публично.

*Высокий уровень – проектные работы отличаются ярко выраженной индивидуальностью; плодотворно работают в группе, умеют самостоятельно находить информацию, выступать перед публикой.*

*Средний уровень – работы выполнены по образцу, соответствуют общему уровню группы.*

*Низкий уровень – работы выполнены на недостаточном уровне.*

### **4. Формирование культуры труда и совершенствование трудовых навыков**

Оцениваются умения:

Организовать свое рабочее место, применять правила техники безопасности.

Рационально использовать необходимые материалы.

Аккуратность выполнения работы.