

УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДА ПЕНЗЫ
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение лицей № 73
«Лицей информационных систем и технологий» г. Пензы

ОДОБРЕНА
Методическим
объединением учителей
начальных классов
МБОУ лицей № 73 г. Пензы
Протокол № 1
от «29» августа 2023 г

ПРИНЯТА
Педагогическим советом
МБОУ лицей № 73 г. Пензы
Протокол № 1
от «30» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНА
Приказом директора
МБОУ лицей № 73 г. Пензы
В.А. Копёшкин
Приказ № 153 от «31» августа
2023 г.



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая
программа технической направленности
«Математика и конструирование»

Возраст учащихся: 7 - 12 лет
Срок реализации: 3,5 года

Автор-составитель:
Яныкина Ирина Германовна
педагог дополнительного образования

г. Пенза, 2023г.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ЛИЦЕЙ № 73 Г. ПЕНЗЫ "ЛИЦЕЙ ИНФОРМАЦИОННЫХ
СИСТЕМ И ТЕХНОЛОГИЙ", Копёшкин Вячеслав Александрович, Директор

Сертификат 6628513245B23094F6CAE6F1DEF5B6F9
Действует с 09.01.23 по 03.04.24

КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Математика и конструирование»:

- по содержанию является технической,
- по уровню освоения – базовой,
- по форме организации – очной, групповой,
- по степени авторства – модифицированной.

Программа разработана в соответствии с действующими нормативно - правовыми документами:

- Федеральный Закон РФ от 29.12.2012 г. № 273 «Об образовании в РФ»;
- Федеральный Закон от 31 июля 2020 года № 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся»;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 27 июля 2022 г. № 629 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи", утвержденных постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 г. N 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20».
- Распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022 № 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 г.»;
- Национальный проект «Образование» (утвержден Президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 24.12.2018 г. № 16);
- Целевая модель развития региональной системы дополнительного образования детей (приказ Министерства просвещения РФ от 3 сентября 2019 г. № 467);
- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)

(разработанные Минобрнауки России совместно с ГАОУ ВО «Московский государственный педагогический университет», ФГАУ «Федеральный институт развития образования», АНО ДПО «Открытое образование», 2015 г.) (Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 № 09-3242);

- Устав МБОУ лицея №73 г. Пензы;
- «Положение о дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе МБОУ лицея №73 г. Пензы».

Актуальность программы

Дополнительная общеразвивающая программа *«Математика и конструирование»* представляет собой один из возможных вариантов нетрадиционного решения остро возникшей в настоящее время проблемы качественного улучшения обучения, развития и воспитания обучающихся уже в начальной школе. Данная программа представляет собой один из возможных вариантов начального математического образования, направленного на качественное улучшение обучения и развития обучающихся уже на первом и важнейшем этапе обучения – в начальной школе.

Программа может быть эффективно использована в группах с любой степенью подготовленности, способствуя развитию познавательных способностей, мышления обучающихся, являясь одновременно пропедевтикой и углубленным изучением математики.

Новизна и отличительные особенности данной программы от уже существующих в этой области заключаются в то, что программа предусматривает включение задач и заданий, трудность которых определяется не столько математическим содержанием, сколько новизной и необычностью математической ситуации, что способствует появлению у обучающихся желания отказаться от образца, проявить самостоятельность, а также формированию умений работать в условиях поиска и развитию сообразительности, любознательности.

Общеразвивающая программа *«Математика и конструирование»* дает возможность дополнить учебный предмет «Математика» практической конструкторской деятельностью обучающихся. Изучение курса предполагает органическое единство мыслительной и практической деятельности учащихся во всем многообразии их взаимного влияния и дополнения одного вида деятельности другими; мыслительная деятельность и полученные математические знания создают основу, базу для овладения курсом, а специально организованная конструкторско-практическая деятельность, в свою очередь, не только обуславливает формирование элементов конструкторского и технического мышления, конструкторских и технических умений, но и

способствует актуализации закреплению в ходе практического использования математических знаний, умений, повышает уровень осознанности изученного математического материала, создает условия для развития логического мышления и пространственных представлений обучающихся.

Педагогическая целесообразность дополнительной общеразвивающей программы «Математика и конструирование» обусловлена важностью создания условий для всестороннего и гармоничного развития обучающихся. 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. Данная программа - это ступенька для освоения универсальных логических действий и развития навыков моделирования, необходимых для будущего успешного обучения. Конструирование в рамках программы – процесс творческий, осуществляемый через совместную деятельность педагога и детей, детей друг с другом, позволяющий провести интересно и с пользой время.

Адресат программы

Образовательная программа «Математика и конструирование» рассчитана на детей в возрасте от 7 лет до 10 лет. Теоретической базой является представление о двухуровневом психическом развитии в зоне реальных возможностей и зоне ближайшего развития (по Л.В.Выготскому) и теория поэтапного формирования умственных действий (по Г.П.Гальперину).

Под зоной реальных возможностей понимается круг задач, которые учащийся может выполнить самостоятельно, не прибегая к помощи учителя; под зоной ближайшего развития понимается круг задач, которые учащийся понимает, может самостоятельно выполнить фрагменты, но в целом справиться без помощи учителя не может.

Объем и сроки реализации программы:

Программа рассчитана на 3,5 года обучения, с общим количеством часов 119.

1 год обучения – 17 часов.

2 год обучения – 34 часа.

3 год обучения – 34 часа.

4 год обучения – 34 часа.

Форма реализации образовательной программы очная. Основной формой обучения является занятие.

Режим проведения занятий соответствует возрасту учащихся:

1 год обучения – 1 раз в неделю по 1 часу (1 учебный час - 40 мин);

2 год обучения – 1 раз в неделю по 1 часу (1 учебный час - 40 мин);

3 год обучения – 1 раз в неделю по 1 часу (1 учебный час - 40 мин);

4 год обучения – 1 раз в неделю по 1 часу (1 учебный час - 40 мин).

Особенности организации образовательного процесса

Уровни обучения

Стартовый уровень (1 год обучения)

Знакомство с основным содержанием курса. Точка. Линия. Отрезок. Изготовление полосок разной длины. Конструирование модели самолета из бумажных полосок. Луч. Угол. Изготовление моделей различных углов. Ломаная. Определение длины ломаной. Многоугольник. Классификация многоугольников по числу сторон. Прямоугольник. Квадрат. Изображение прямоугольника на бумаге в клетку. Единицы длины: сантиметр, дециметр, метр. Изготовление геометрического набора треугольников. Аппликация «Домик». Аппликация «Ракета». Знакомство с техникой «Оригами».

Базовый уровень (2, 3 год обучения)

Второй год обучения.

Повторение геометрического материала: отрезок, угол, ломаная, многоугольники. Техника оригами «Пароход». Треугольник. Прямоугольник. Квадрат. Свойства противоположных сторон прямоугольника. Диагонали прямоугольника. Построение прямоугольника на нелинованной бумаге. Изготовление модели складного метра. Середина отрезка. Нахождение середины отрезка без измерений. Отрезок, равный данному. Изготовление пакета для хранения счетных палочек. Изготовление подставки для кисточки. Преобразование фигур по заданному правилу и по воображению. Окружность. Циркуль. Круг. Центр, радиус, диаметр окружности. Построение окружности. Построение прямоугольника, вписанного в окружность. Изготовление ребристого шара. Изготовление ребристого шара. Аппликация «Цыпленок». Изготовление закладки для книг. Технологическая карта. Чтение чертежа. Соотнесение чертежа с рисунком будущего изделия. Изготовление чертежа по рисунку будущего изделия. Аппликация «Трактор с тележкой». Аппликация «Экскаватор». Оригами. «Щенок». Оригами. «Жук». Набор «Конструктор». Детали, правила и приемы. Набор «Конструктор». Виды соединений. Набор «Конструктор». Конструирование различных предметов.

Третий год обучения.

Повторение геометрического материала. Многоугольник. Виды треугольников по сторонам. Построение треугольников по трем сторонам. Виды треугольников по углам. Конструирование моделей различных треугольников. Правильная треугольная пирамида. Изготовление различных моделей правильной треугольной пирамиды. Изготовление геометрической игрушки «Флексагон». Периметр многоугольника. Свойства диагоналей прямоугольника, квадрата. Построение прямоугольника. Построение квадрата. Чертеж. Изготовление по чертежам аппликации «Домик». Аппликация «Бульдозер». Составление аппликаций различных фигур. Технологический рисунок. Выстраивание композиции по технологическому рисунку. Композиция «Яхты в море». Площадь. Единицы площади. Площадь

прямоугольника, различных фигур, составленных из прямоугольников и квадратов. Разметка окружности. Деление окружности на 2, 4, 8 равных частей. Изготовление модели цветка. Деление окружности на части. Изготовление модели часов. Взаимное расположение окружности на плоскости. Деление отрезка пополам. Треугольник, вписанный в окружность. Аппликация «Паровоз» и частей игры «Танграм». Оригами. «Лебедь». Набор «Конструктор», «Подъемный кран». Набор «Конструктор», «Транспортер».

Продвинутый уровень (4 год обучения)

Повторение геометрического материала. Прямоугольный параллелепипед. Грани, ребра, вершины прямоугольного параллелепипеда. Развертка прямоугольного параллелепипеда. Изготовление прямоугольного параллелепипеда. Изготовление прямоугольного параллелепипеда. Куб. Элементы куба. Развертка куба. Изготовление модели куба. Изготовление модели платяного шкафа. Параллелепипед в трех проекциях. Изображение параллелепипеда в трех проекциях. Чтение чертежа прямоугольного параллелепипеда в трех проекциях. Соотнесение чертежа и рисунка прямоугольного треугольника. Куб в трех проекциях. Чертеж куба в трех проекциях. Чтение чертежа. Соотнесение чертежа и рисунка куба. Изготовление модели гаража. Осевая симметрия. Фигуры, имеющие одну ось симметрии. Оси симметрии в фигурах. Графические способы выделения оси симметрии в фигурах. Фигуры, имеющие две и более оси симметрии. Выделение фигур, имеющих и не имеющих оси симметрии. Оси симметрии в фигурах. Практическая работа. Повторение геометрического материала. Цилиндр. Подставка под карандаши, имеющая форму цилиндра. Шар. Сфера. Изготовление модели асфальтного катка. Изготовление набора «Монгольская игра». Оригами «Лиса и журавль». Столбчатые диаграммы.

Разделы

I раздел. Геометрическая составляющая курса.

В этом разделе обучающиеся знакомятся с геометрическими понятиями, учатся их различать и выделять свойства.

II раздел. Конструирование

В данном разделе учащиеся конструируют макеты, планы, модели изучаемых геометрических фигур и их частей или из изучаемых геометрических фигур.

Цель программы: формирование элементов технического мышления, графической грамотности и конструкторских умений, способности выполнять мыслительные операции с геометрическим материалом.

Задачи:

- расширить математические, в частности геометрические, знания и представления младших школьников и развить на их основе пространственное воображение;
- сформировать у обучающихся графическую грамотность и совершенствовать практические действия с чертёжными инструментами;
- совершенствовать владение обучающимися различными способами моделирования, развить элементы логического и конструкторского мышления, обеспечить более разнообразную практическую деятельность младших школьников.

Ожидаемые результаты по годам обучения

1 год обучения

Учащиеся будут знать математические термины из области геометрии (точка, линия, прямая и др.), название плоских геометрических фигур, знать название частей фигур на плоскости, называть и различать единицы измерения длины.

Учащиеся будут уметь строить модели различных плоских геометрических фигур, находить центр квадрата и прямоугольника сгибанием, самостоятельно изготавливать геометрические аппликации.

2 год обучения

Учащиеся будут знать математические термины из области геометрии (окружность, круг, овал, радиус, диаметр и др.), названия плоских геометрических фигур, отличать внешнюю и внутреннюю часть замкнутых фигур.

Учащиеся будут уметь строить и различать плоские геометрические фигуры в разных положениях.

3 год обучения

Учащиеся будут знать различные геометрические термины (название фигур и их частей, единицы измерения периметра и площади).

Учащиеся будут уметь различать основные формы фигур на плоскости в различных положениях, внутреннюю и внешнюю часть в замкнутых фигурах основных форм.

4 год обучения

Учащиеся будут знать геометрические термины (названия объёмных фигур и их частей), правила и способы пользования линейкой и циркулем.

Учащиеся будут уметь строить на плоскости развёртки и модели объёмных геометрических фигур, определять центр круга, квадрата и прямоугольника пользуясь циркулем и линейкой, читать чертежи и изготавливать несложные модели объёмных геометрических фигур.

Ожидаемые результаты освоения программы

Предметные:

- Теория: обучающиеся будут знать различные математические термины (название плоских объёмных фигур, название составляющих частей этих фигур, название величин и единиц их измерения: периметр – мм, см, дм, м, км, площадь – мм², см², дм², а, га, м², км²,)
- Практика: обучающийся научиться чертить различные геометрические фигуры на плоскости, вычислять их площадь и периметр, создавать геометрические аппликации, чертить развёртки объёмных геометрических фигур и создавать их модели.

Метапредметные:

- Познавательные (учащийся будет уметь): перерабатывать и преобразовывать информацию из одной формы в другую (план, таблица, схема), использовать математическую терминологию для описания различных объектов, извлекать необходимую информацию из текстов, применять приобретённые умения и навыки для решения практических задач.
- Регулятивные (учащийся будет уметь): ставить и принимать учебную задачу, планировать последовательность своих действий, контролировать свои действия.
- Коммуникативные (учащийся будет уметь) сотрудничать со сверстниками и учителем в процессе решения поставленных задач, уметь четко и полно выражать свои мысли в устной речи.

Личностные (будут сформированы):

- активно включаться в общение и взаимодействие со сверстниками на принципах уважения и доброжелательности, взаимопомощи и сопереживания;
- проявлять положительные качества личности и управлять своими эмоциями в различных (нестандартных) ситуациях и условиях;

- проявлять дисциплинированность, трудолюбие и упорство в достижении поставленных целей;
- оказывать бескорыстную помощь своим сверстникам, находить с ними общий язык и общие интересы.

Учебный план

№	Наименование разделов	Колич. часов всего	Уровни обучения			
			Стартовый уровень	Базовый уровень		Продвинутый уровень
			1 год	2 год	3 год	4 год
1.	Геометрическая составляющая курса	63	9	18	19	17
2.	Конструирование	56	8	16	15	17
	Итого часов:	119	17	34	34	34

1 год обучения

Учебно-тематический план

№	Тема занятия	Количество часов по формам деятельности			Форма контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Знакомство с основным содержанием курса. Точка.	1	1		Устный опрос
2	Линия.	1	1		Устный опрос
3	Отрезок.	1	1		Устный опрос
4	Изготовление полосок разной длины.	1		1	Практическая работа
5	Конструирование модели самолета из бумажных полосок.	1		1	Практическая работа
6	Луч.	1	1		Устный опрос
7	Угол.	1	1		Устный опрос
8	Изготовление моделей различных углов.	1		1	Практическая работа
9	Ломаная. Определение длины ломаной.	1	1		Устный опрос
10	Многоугольник. Классификация многоугольников по числу сторон.	1	1		Устный опрос
11	Прямоугольник. Квадрат.	1	1		Устный опрос
12	Изображение прямоугольника	1		1	Практическая

	на бумаге в клетку.				работа
13	Единицы длины: сантиметр, дециметр, метр.	1	1		Устный опрос
14	Изготовление геометрического набора треугольников.	1		1	Практическая работа
15	Аппликация «Домик».	1		1	Практическая работа
16	Аппликация «Ракета».	1		1	Практическая работа
17	Знакомство с техникой «Оригами».	1		1	Практическая работа
		17	9	8	

Содержание

Тема 1. Знакомство с основным содержанием курса. Точка.

Теория. Понятие точка, её расположение на плоскости и в пространстве.

Практика. Начертание геометрической фигуры на плоскости (точка).

Контроль. Знание понятия «точка»

Тема 2. Линия.

Теория. Понятие «линия», её расположение на плоскости и в пространстве.

Практика. Начертание геометрической фигуры на плоскости (линия).

Контроль. Знание понятия «линия»

Тема 3. Отрезок.

Теория. Понятие отрезок, его расположение на плоскости и в пространстве.

Практика. Начертание геометрической фигуры на плоскости (отрезок).

Контроль. Знание понятия «отрезок»

Тема 4. Изготовление полосок разной длины.

Теория. Знание техники безопасности при пользовании линейкой ножницами.

Практика. Начертание и вырезание полосок разной длины.

Контроль. Умение конструировать полоски разной длины.

Тема 5. Конструирование модели самолета из бумажных полосок.

Теория. Знание техники безопасности при пользовании линейкой ножницами.

Практика. Начертание и вырезание полосок разной длины, создание из них модели самолёта.

Контроль. Умение создавать модель самолёта из полосок разной длины.

Тема 6. Луч

Теория. Понятие луча, его расположение на плоскости и в пространстве.

Практика. Начертание геометрической фигуры на плоскости (луч).

Контроль. Знание понятия «луч»

Тема 7. Угол

Теория. Понятие угла, его расположение на плоскости и в пространстве.

Практика. Начертание геометрической фигуры на плоскости (угол).

Контроль. Знание понятия «угол»

Тема 8. Изготовление моделей различных углов.

Теория. Знание техники безопасности при пользовании линейкой ножницами.

Практика. Начертание моделей различных углов.

Контроль. Умение конструировать различные углы на плоскости.

Тема 9. Ломаная. Определение длины ломаной.

Теория. Понятие ломаной, его расположение на плоскости и в пространстве.

Практика. Начертание геометрической фигуры на плоскости (ломаная), определение её длины.

Контроль. Знание понятия «ломаная»

Тема 10. Многоугольник. Классификация многоугольников по числу сторон.

Теория. Понятие многоугольника, классификация многоугольников по числу сторон.

Практика. Начертание многоугольников на плоскости.

Контроль. Знание понятия «многоугольник»

Тема 11. Прямоугольник. Квадрат.

Теория. Понятия квадрата и прямоугольника, их отличия и сходства.

Практика. Начертание геометрических фигур на плоскости (квадрат, прямоугольник)

Контроль. Знание понятий «квадрат» и «прямоугольник», уметь различать эти фигуры.

Тема 12. Изображение прямоугольника на бумаге в клетку.

Теория. Правила пользования линейкой и карандашом.

Практика. Начертание прямоугольника по данным единицам измерения.

Контроль. Умение чертить прямоугольник по данным единицам измерения длины.

Тема 13. Единицы длины: сантиметр, дециметр, метр.

Теория. Единицы измерения длины и их отношения.

Практика. Определение подходящей единицы длины для измерения объекта.

Контроль. Называние единиц длины, их краткая запись.

Тема 14. Изготовление геометрического набора треугольников.

Теория. Понятие треугольника. Знание техники безопасности при использовании линейкой ножницами.

Практика. Начертание и вырезание моделей различных треугольников.

Контроль. Умение конструировать различные треугольники на плоскости.

Тема 15. Аппликация «Домик».

Теория. Знание техники безопасности при использовании линейки, ножниц, клея.

Практика. Изготовление аппликации из различных геометрических фигур.

Контроль. Умение составлять задуманную фигуру и геометрических фигур.

Тема 16. Аппликация «Ракета».

Теория. Знание техники безопасности при использовании линейки, ножниц, клея.

Практика. Изготовление аппликации из различных геометрических фигур.

Контроль. Умение составлять задуманную фигуру и геометрических фигур.

Тема 17. Знакомство с техникой «Оригами».

Теория. Понятие о технике оригами.

Практика. Изготовление простейшего элемента в технике оригами.

Контроль. Умение самостоятельно изготавливать простейшие элементы в технике оригами.

2 год обучения
Учебно-тематический план

<i>№</i>	<i>Тема занятия</i>	<i>Количество часов по формам деятельности</i>			<i>Форма контроля</i>
		<i>Всего</i>	<i>Теория</i>	<i>Практика</i>	
1	Повторение геометрического материала.	1	1		Устный опрос
2	Техника оригами «Пароход».	1		1	Практическая работа
3	Треугольник.	1	1		Устный опрос
4	Прямоугольник. Квадрат.	1	1		Устный опрос
5	Свойства противоположных сторон прямоугольника.	1	1		Устный опрос
6	Диагонали прямоугольника.	1	1		Устный опрос
7	Построение прямоугольника на нелинованной бумаге.	1	1		Устный опрос
8	Изготовление модели складного метра.	1		1	Практическая работа

9	Середина отрезка.	1	1		Устный опрос
10	Нахождение середины отрезка без измерений.	1	1		Устный опрос
11	Отрезок, равный данному.	1	1		Устный опрос
12	Изготовление пакета для хранения счетных палочек.	1		1	Практическая работа
13	Изготовление подставки для кисточки.	1		1	Практическая работа
14	Преобразование фигур по заданному правилу и по воображению.	1		1	Практическая работа
15	Окружность. Циркуль.	1	1		Устный опрос
16	Круг.	1	1		Устный опрос
17	Центр, радиус, диаметр окружности.	1	1		Устный опрос
18	Построение окружности.	1	1		Устный опрос
19	Построение прямоугольника, вписанного в окружность.	1	1		Устный опрос
20	Изготовление ребристого шара.	1		1	Практическая работа
21	Изготовление ребристого шара.	1		1	Практическая работа
22	Аппликация «Цыпленок».	1		1	Практическая работа
23	Изготовление закладки для книг.	1		1	Практическая работа
24	Технологическая карта.	1	1		Устный опрос
25	Чтение чертежа.	1	1		Устный опрос
26	Соотнесение чертежа с рисунком будущего изделия.	1	1		Устный опрос
27	Изготовление чертежа по рисунку будущего изделия.	1	1		Устный опрос
28	Аппликация «Трактор с тележкой».	1		1	Практическая работа
29	Аппликация «Экскаватор».	1		1	Практическая работа
30	Оригами. «Щенок».	1		1	Практическая работа
31	Оригами. «Жук».	1		1	Практическая работа
32	Набор «Конструктор». Детали, правила и приемы.	1		1	Практическая работа
33	Набор «Конструктор». Виды соединений.	1		1	Практическая работа
34	Набор «Конструктор». Конструирование различных предметов.	1		1	Практическая работа

		34	18	16	
--	--	----	----	----	--

Содержание

Тема 1. Повторение геометрического материала.

Теория. Повторить геометрические понятия изученные в 1 классе.

Практика. Начертить геометрические фигуры по данной величине (квадрат, прямоугольник, отрезок)

Контроль. Умение называть и различать геометрические фигуры изученный в 1 классе.

Тема 2. Техника оригами «Пароход».

Теория. Знание техники безопасности при работе с бумагой, ножницами, клеем.

Практика. Изготовление «Парохода» в техники оригами.

Контроль. Умение складывать «Пароход» в техники оригами.

Тема 3. Треугольник.

Теория. Понятие треугольника, его свойств и видов.

Практика. Начертить произвольный треугольник в тетради.

Контроль. Знание понятия «треугольник» и основных признаков этой фигуры.

Тема 4. Прямоугольник. Квадрат.

Теория. Понятия квадрата и прямоугольника, их отличия и сходства.

Практика. Начертание геометрических фигур на плоскости (квадрат, прямоугольник) по заданным длинам.

Контроль. Знание понятий «квадрат» и «прямоугольник», уметь различать эти фигуры.

Тема 5. Свойства противоположных сторон прямоугольника.

Теория. Свойство противоположных сторон прямоугольника (противоположные стороны равны).

Практика. Уметь чертить прямоугольник по заданным длинам и произвольно.

Контроль. Знание свойства прямоугольника (противоположные стороны равны).

Тема 6. Диагонали прямоугольника.

Теория. Понятие прямоугольника и его диагоналей.

Практика. Начертание прямоугольника и его диагоналей.

Контроль. Знание понятия «прямоугольник», умение находить диагонали изучаемой геометрической фигуры.

Тема 7. Построение прямоугольника на нелинованной бумаге.

Теория. Способы и методы построения прямоугольника на нелинованной бумаге.

Практика. Построение прямоугольника на нелинованной бумаге.

Контроль. Знание способов и приёмов построения прямоугольника на нелинованной бумаге.

Тема 8. Изготовление модели складного метра.

Теория. Знание понятия «метр», техники безопасности при работе с бумагой, линейкой, клеем, ножницами, нитками (пряжей).

Практика. Изготовление модели складного метра.

Контроль. Умение изготавливать модель складного метра и использовать её на практике.

Тема 9. Середина отрезка.

Теория. Понятие отрезка и его середины.

Практика. Начертание отрезка, способ определения его середины по линейке.

Контроль. Умение чертить отрезок и определять его середину разными способами (по линейке)

Тема 10. Нахождение середины отрезка без измерений.

Теория. Понятие отрезка, способ нахождения его середины без измерения.

Практика. Начертание отрезка и нахождение его середины без измерений (с помощью отрезка бумаги или нити)

Контроль. Умение чертить отрезок и находить его середину без измерений.

Тема 11. Отрезок, равный данному.

Теория. Понятие отрезка и отрезка равного данному.

Практика. Начертание отрезка равного данному.

Контроль. Умение чертить отрезок равный данному.

Тема 12. Изготовление пакета для хранения счетных палочек.

Теория. Знание техники безопасности при работе с бумагой, ножницами, клеем.

Практика. Изготовление пакета для хранения счётных палочек.

Контроль. Умение изготавливать пакет из бумаги для хранения счётных палочек.

Тема 13. Изготовление подставки для кисточки.

Теория. Знание техники безопасности при работе с бумагой, ножницами, клеем.

Практика. Изготовление подставки для кисточек.

Контроль. Умение изготавливать подставку для кисточек из картона.

Тема 14. Преобразование фигур по заданному правилу и по воображению.

Теория. Знание техники безопасности при работе с карандашом, линейкой, ножницами.

Практика. Преобразование фигур по заданному правилу и по воображению.

Контроль. Умение изменять форму фигур по правилу или воображению с помощью линейки и карандаша или ножниц.

Тема 15. Окружность. Циркуль.

Теория. Понятие окружности, знание техники безопасности при работе с циркулем и знание его частей.

Практика. Начертание окружности с помощью циркуля.

Контроль. Знание понятие «окружность».

Тема 16. Круг.

Теория. Понятие круга, его отличие от окружности.

Практика. Начертание круга.

Контроль. Знание понятия круга и отличий данной фигуры от окружности.

Тема 17. Центр, радиус, диаметр окружности.

Теория. Знакомство с понятиями центр, радиус и диаметр окружности.

Практика. Начертание окружности, определение её центра, радиуса и диаметра.

Контроль. Способность различать понятия центр, радиус и диаметр окружности.

Тема 18. Построение окружности.

Теория. Понятие окружности, знание техники безопасности при работе с циркулем.

Практика. Начертание окружности по данным радиусу и диаметру.

Контроль. Умение чертить окружность с помощью циркуля по данным радиусу и диаметру.

Тема 19. Построение прямоугольника, вписанного в окружность.

Теория. Понятия окружности и прямоугольника. Свойства диагоналей прямоугольника.

Практика. Начертание прямоугольника вписанного в окружность.

Контроль. Умение чертить прямоугольник вписанный в окружность.

Тема 20. Изготовление ребристого шара.

Теория. Техника безопасности при работе с циркулем, ножницами, клеем.

Практика. Изготовление заготовок для ребристого шара (кругов).

Контроль. Умение пользоваться циркулем и ножницами при изготовлении заготовок (кругов) для ребристого шара.

Тема 21. Изготовление ребристого шара.

Теория. Техника безопасности при работе с циркулем, ножницами, клеем.

Практика. Сборка ребристого шара из заготовок (кругов).

Контроль. Умение изготавливать ребристый шар из заготовок (кругов).

Тема 22. Аппликация «Цыпленок».

Теория. Техника безопасности при работе с циркулем, ножницами, клеем.

Практика. Изготовление аппликации «Цыплёнок» из кругов.

Контроль. Умение изготавливать круги и собирать из них заданную форму.

Тема 23. Изготовление закладки для книг.

Теория. Техника безопасности при работе с карандашом, линейкой, ножницами, клеем.

Практика. Изготовление заготовки для закладки прямоугольной формы. Складывание закладки в техники оригами.

Контроль. Умение складывать закладку в техники оригами.

Тема 24. Технологическая карта.

Теория. Понятие технологической карты изделия.

Практика. Чтение технологической карты, начертание фигур по ней.

Контроль. Умение читать технологическую карту изделия.

Тема 25. Чтение чертежа.

Теория. Понятие чертежа.

Практика. Чтение чертежа.

Контроль. Умение читать чертёж.

Тема 26. Соотнесение чертежа с рисунком будущего изделия.

Теория. Понятие чертежа и рисунка изделия.

Практика. Изготовление рисунка изделия по данному чертежу.

Контроль. Умение читать чертёж и изготавливать по нему рисунок изделия.

Тема 27. Изготовление чертежа по рисунку будущего изделия.

Теория. Понятие чертежа и рисунка изделия.

Практика. Изготовление чертежа по рисунку будущего изделия.

Контроль. Умение изготавливать чертёж по рисунку будущего изделия.

Тема 28. Аппликация «Трактор с тележкой».

Теория. Техника безопасности при работе с карандашом, линейкой, ножницами, клеем.

Практика. Изготовление чертежа и фигур по данному рисунку аппликации.

Контроль. Умение изготавливать аппликацию по её рисунку.

Тема 29. Аппликация «Экскаватор».

Теория. Техника безопасности при работе с карандашом, линейкой, ножницами, клеем.

Практика. Изготовление чертежа и фигур по данному рисунку аппликации.

Контроль. Умение изготавливать аппликацию по её рисунку.

Тема 30. Оригами. «Щенок».

Теория. Техника безопасности при работе с карандашом, линейкой, ножницами, клеем.

Практика. Изготовление «Щенка» в техники оригами по данной технологической карте.

Контроль. Умение изготавливать поделку в техники оригами по данной технологической карте.

Тема 31. Оригами. «Жук».

Теория. Техника безопасности при работе с карандашом, линейкой, ножницами, клеем.

Практика. Изготовление «Жука» в техники оригами по данной технологической карте.

Контроль. Умение изготавливать поделку в техники оригами по данной технологической карте.

Тема 32. Набор «Конструктор». Детали, правила и приемы.

Теория. Техника безопасности при работе с конструктором.

Практика. Знакомство с деталями конструктора.

Контроль. Знание техники безопасности при работе с конструктором.

Тема 33. Набор «Конструктор». Виды соединений.

Теория. Техника безопасности при работе с конструктором. Виды соединений.

Практика. Соединение деталей конструктора.

Контроль. Умение соединять детали конструктора разного вида.

Тема 34. Набор «Конструктор». Конструирование различных предметов.

Теория. Техника безопасности при работе с конструктором.

Практика. Изготовление различных геометрических форм из деталей конструктора.

Контроль. Умение изготавливать различные геометрические формы из деталей конструктора.

3 год обучения
Учебно-тематический план

<i>№</i>	<i>Тема занятия</i>	<i>Количество часов по формам деятельности</i>			<i>Форма контроля</i>
		<i>Всего</i>	<i>Теория</i>	<i>Практика</i>	
1	Повторение геометрического материала.	1	1		Устный опрос
2	Многоугольник.	1	1		Устный опрос
3	Виды треугольников по сторонам.	1	1		Устный опрос
4	Построение треугольников по трем сторонам.	1	1		Устный опрос
5	Виды треугольников по углам.	1	1		Устный опрос
6	Конструирование моделей различных треугольников.	1		1	Практическая работа

7	Правильная треугольная пирамида.	1		1	Практическая работа
8	Изготовление различных моделей правильной треугольной пирамиды.	1		1	Практическая работа
9	Изготовление геометрической игрушки «Флексагон».	1		1	Практическая работа
10	Периметр многоугольника.	1	1		Устный опрос
11	Свойства диагоналей прямоугольника, квадрата.	1	1		Устный опрос
12	Построение прямоугольника.	1	1		Устный опрос
13	Построение квадрата.	1	1		Устный опрос
14	Чертеж.	1	1		Устный опрос
15	Изготовление по чертежам аппликации «Домик».	1		1	Практическая работа
16	Аппликация «Бульдозер».	1		1	Практическая работа
17	Составление аппликаций различных фигур.	1		1	Практическая работа
18	Технологический рисунок.	1	1		Устный опрос
19	Выстраивание композиции по технологическому рисунку.	1	1		Устный опрос
20	Композиция «Яхты в море».	1		1	Практическая работа
21	Площадь. Единицы площади.	1	1		Устный опрос
22	Площадь прямоугольника, различных фигур, составленных из прямоугольников и квадратов.	1	1		Устный опрос
23	Разметка окружности.	1	1		Устный опрос
24	Деление окружности на 2, 4, 8 равных частей.	1	1		Устный опрос
25	Изготовление модели цветка.	1		1	Практическая работа
26	Деление окружности на части.	1	1		Устный опрос
27	Изготовление модели часов.	1		1	Практическая работа
28	Взаимное расположение окружности на плоскости.	1	1		Устный опрос

29	Деление отрезка пополам.	1		1	Практическая работа
30	Треугольник, вписанный в окружность.	1	1		Устный опрос
31	Аппликация «Паровоз» и частей игры «Танграм».	1		1	Практическая работа
32	Оригами. «Лебедь».	1		1	Практическая работа
33	Набор «Конструктор». «Подъемный кран».	1		1	Практическая работа
34	Набор «Конструктор». «Транспортер».	1		1	Практическая работа
		34	19	15	

Содержание

Тема 1. Повторение геометрического материала.

Теория. Геометрические понятия изученные в 1-2 классах.

Практика. Начертание геометрических фигур изученных в 1-2 классах.

Контроль. Умение различать и называть свойства, части фигур, изученных в 1-2 классах.

Тема 2. Многоугольник.

Теория. Понятие многоугольника, виды многоугольников.

Практика. Начертание многоугольников различной формы.

Контроль. Знание понятия «многоугольник».

Тема 3. Виды треугольников по сторонам.

Теория. Виды треугольников по сторонам (равносторонний, разносторонний, равнобедренный).

Практика. Начертание треугольников разных видов.

Контроль. Умение отличать виды треугольников по сторонам.

Тема 4. Построение треугольников по трем сторонам.

Теория. Понятие треугольника, виды треугольников.

Практика. Построение треугольника по данным единицам измерения (мм, см).

Контроль. Умение строить треугольник по данным единицам измерения.

Тема 5. Виды треугольников по углам.

Теория. Понятие треугольника, виды треугольников по углам (остроугольный, прямоугольный, тупоугольный).

Практика. Построение разных видов треугольника по углам.

Контроль. Умение различать треугольники по углам, называть их вид.

Тема 6. Конструирование моделей различных треугольников.

Теория. Понятие треугольника, виды треугольника по углам.

Практика. Конструирование моделей различных треугольников методом складывания листа бумаги.

Контроль. Умение конструировать модели различных треугольников из листа бумаги.

Тема 7. Правильная треугольная пирамида.

Теория. Понятие «правильная треугольная пирамида».

Практика. Построение развёртки правильной треугольной пирамиды.

Контроль. Умение чертить развёртку правильной треугольной пирамиды.

Тема 8. Изготовление различных моделей правильной треугольной пирамиды.

Теория. Понятие «правильная треугольная пирамида», техника безопасности при работе с линейкой, ножницами, клеем.

Практика. Сбор модели правильной треугольной пирамиды.

Контроль. Умение изготавливать модель правильной треугольной пирамиды.

Тема 9. Изготовление геометрической игрушки «Флексагон».

Теория. Техника безопасности при работе с ножницами, линейкой, клеем.

Практика. Изготовление геометрической игрушки «Флексагон» в технике оригами.

Контроль. Умение изготавливать геометрическую игрушку «Флексагон».

Тема 10. Периметр многоугольника.

Теория. Понятие многоугольника, периметра многоугольника.

Практика. Нахождение периметра многоугольника.

Контроль. Умение находить периметр любого многоугольника.

Тема 11. Свойства диагоналей прямоугольника, квадрата.

Теория. Понятие прямоугольника и квадрата, свойства диагоналей прямоугольника и квадрата.

Практика. Начертание прямоугольника и квадрата их диагоналей, выведение свойств диагоналей изучаемых фигур.

Контроль. Знание свойств диагоналей прямоугольника и квадрата.

Тема 12. Построение прямоугольника.

Теория. Понятие прямоугольника, свойства прямоугольника.

Практика. Начертание произвольного прямоугольника и по данным измерениям.

Контроль. Умение чертить произвольный прямоугольник и по данным основаниям.

Тема 13. Построение квадрата.

Теория. Понятие квадрата, свойства квадрата.

Практика. Начертание произвольного квадрата и по данным измерениям.

Контроль. Умение чертить произвольный квадрат и по данным основаниям.

Тема 14. Чертеж.

Теория. Понятие чертежа.

Практика. Чтение чертежа.

Контроль. Умение читать чертёж.

Тема 15. Изготовление по чертежам аппликации «Домик».

Теория. Техника безопасности при работе с линейкой, ножницами, клеем.

Практика. Изготовление аппликации «Домик» из геометрических фигур.

Контроль. Умение чертить геометрические фигуры и собирать из них определённую форму.

Тема 16. Аппликация «Бульдозер».

Теория. Техника безопасности при работе с линейкой, ножницами, клеем.

Практика. Изготовление аппликации «Бульдозер» из геометрических фигур.

Контроль. Умение чертить геометрические фигуры и собирать из них определённую форму.

Тема 17. Составление аппликаций из различных фигур.

Теория. Техника безопасности при работе с линейкой, ножницами, клеем.

Практика. Изготовление геометрической аппликации.

Контроль. Умение чертить геометрические фигуры и собирать из них определённую форму.

Тема 18. Технологический рисунок.

Теория. Понятие технологического рисунка.

Практика. Чтение и понимание технологического рисунка.

Контроль. Умение читать и понимать записи технологического рисунка.

Тема 19. Выстраивание композиции по технологическому рисунку.

Теория. Понятие технологического рисунка и композиции.

Практика. Выстраивание композиции по технологическому рисунку с помощью геометрических фигур.

Контроль. Умение выстраивать композицию по технологическому рисунку.

Тема 20. Композиция «Яхты в море».

Теория. Техника безопасности при работе с линейкой, ножницами, клеем.

Практика. Изготовление геометрической аппликации.

Контроль. Умение чертить геометрические фигуры и собирать из них определённую форму.

Тема 21. Площадь. Единицы площади.

Теория. Понятие площади, формулы нахождения площади геометрических фигур (прямоугольник, квадрат).

Практика. Начертание геометрических фигур и нахождение их площадей (квадрат, прямоугольник)

Контроль. Умение находить площадь геометрических фигур (прямоугольник, квадрат).

Тема 22. Площадь прямоугольника, различных фигур, составленных из прямоугольников и квадратов.

Теория. Понятие площади геометрических фигур, формулы площадей (прямоугольник, квадрат)

Практика. Нахождение площади различных геометрических фигур составленных из прямоугольников и квадратов.

Контроль. Умение находить площади геометрических фигур, составленных из прямоугольников и квадратов.

Тема 23. Разметка окружности.

Теория. Понятие окружности, диаметр и радиус окружности.

Практика. Начертание окружности, диаметра и радиуса.

Контроль. Умение чертить окружность, её радиус и диаметр.

Тема 24. Деление окружности на 2, 4, 8 равных частей.

Теория. Понятие окружности, диаметр и радиус окружности.

Практика. Начертание окружности с помощью циркуля, деление окружности на равные части (2, 4, 8).

Контроль. Умение чертить окружность с помощью циркуля и делить её на равные части (2, 4, 8).

Тема 25. Изготовление модели цветка.

Теория. Техника безопасности при работе с линейкой, ножницами, циркулем, клеем.

Практика. Изготовление модели цветка из геометрических фигур.

Контроль. Умение изготавливать модель цветка из геометрических фигур (круг).

Тема 26. Деление окружности на части.

Теория. Понятие окружности, её радиус, центр, диаметр.

Практика. Деление окружности на равные части.

Контроль. Умение делить окружность на равные части.

Тема 27. Изготовление модели часов.

Теория. Техника безопасности при работе с линейкой, ножницами, циркулем, клеем.

Практика. Изготовление модели часов из геометрических фигур.

Контроль. Умение чертить круг циркулем, изготавливать модель часов из геометрических фигур.

Тема 28. Взаимное расположение окружности на плоскости.

Теория. Понятие окружности, её расположение на плоскости.

Практика. Начертание окружностей разного диаметре на плоскости, отношение между ними (включение, пересечение).

Контроль. Умение чертить окружности разного диаметра на плоскости в отношении пересечения и включения.

Тема 29. Деление отрезка пополам.

Теория. Понятие отрезка, техника безопасности при работе с циркулем.

Практика. Нахождение середины отрезка с помощью циркуля.

Контроль. Умение определять середину отрезка с помощью циркуля.

Тема 30. Треугольник, вписанный в окружность.

Теория. Понятия треугольника и окружности.

Практика. Начертание треугольника вписанного в окружность.

Контроль. Умение чертить треугольник вписанный в окружность.

Тема 31. Аппликация «Паровоз» из частей игры «Танграм».

Теория. Техника безопасности при работе с ножницами и клеем, понятие танграма.

Практика. Изготовление аппликации из частей танграма.

Контроль. Умение работать с танграмом, изготавливать аппликацию заданной формы из его частей.

Тема 32. Оригами. «Лебедь».

Теория. Техника безопасности при работе с линейкой, ножницами, циркулем, клеем.

Практика. Изготовление аппликации заданной формы из геометрических фигур.

Контроль. Умение изготавливать аппликацию заданной формы из геометрических фигур.

Тема 33. Набор «Конструктор». «Подъемный кран».

Теория. Техника безопасности при работе с конструктором.

Практика. Изготовление «Подъемного крана» из деталей конструктора по инструкции.

Контроль. Умение читать инструкцию и изготавливать по ней изделие.

Тема 34. Набор «Конструктор». «Транспортер».

Теория. Техника безопасности при работе с конструктором.

Практика. Изготовление «Транспортера» из деталей конструктора по инструкции.

Контроль. Умение читать инструкцию и изготавливать по ней изделие.

4 год обучения

Учебно-тематический план

№	Тема занятия	Количество часов по формам деятельности			Форма контроля
		Всего	Теория	Практика	

1	Повторение геометрического материала.	1	1		Устный опрос
2	Прямоугольный параллелепипед.	1	1		Устный опрос
3	Грани, ребра, вершины прямоугольного параллелепипеда.	1	1		Устный опрос
4	Развертка прямоугольного параллелепипеда.	1		1	Практическая работа
5	Изготовление прямоугольного параллелепипеда.	1		1	Практическая работа
6	Изготовление прямоугольного параллелепипеда.	1		1	Практическая работа
7	Куб.	1	1		Устный опрос
8	Элементы куба.	1	1		Устный опрос
9	Развертка куба.	1		1	Практическая работа
10	Изготовление модели куба.	1		1	Практическая работа
11	Изготовление модели платяного шкафа.	1		1	Практическая работа
12	Параллелепипед в трех проекциях.	1	1		Устный опрос
13	Изображение параллелепипеда в трех проекциях.	1		1	Практическая работа
14	Чтение чертежа прямоугольного параллелепипеда в трех проекциях.	1	1		Устный опрос
15	Соотнесение чертежа и рисунка прямоугольного треугольника.	1	1		Устный опрос
16	Куб в трех проекциях.	1	1		Устный опрос
17	Чертеж куба в трех проекциях. Чтение чертежа.	1	1		Устный опрос
18	Соотнесение чертежа и рисунка куба.	1	1		Устный опрос
19	Изготовление модели гаража.	1		1	Практическая работа
20	Осевая симметрия.	1	1		Устный опрос

21	Фигуры, имеющие одну ось симметрии.	1	1		Устный опрос
22	Оси симметрии в фигурах.	1		1	Практическая работа
23	Графические способы выделения оси симметрии в фигурах.	1		1	Практическая работа
24	Фигуры, имеющие две и более оси симметрии.	1	1		Устный опрос
25	Выделение фигур, имеющих и не имеющих оси симметрии.	1		1	Практическая работа
26	Оси симметрии в фигурах. Практическая работа.	1		1	Практическая работа
27	Повторение геометрического материала.	1	1		Устный опрос
28	Цилиндр.	1	1		Устный опрос
29	Подставка под карандаши, имеющая форму цилиндра.	1		1	Практическая работа
30	Шар. Сфера.	1	1		Устный опрос
31	Изготовление модели асфальтного катка.	1		1	Практическая работа
32	Изготовление набора «Монгольская игра».	1		1	Практическая работа
33	Оригами «Лиса и журавль».	1		1	Практическая работа
34	Столбчатые диаграммы.	1		1	Практическая работа
		34	17	17	

Содержание

Тема 1. Повторение геометрического материала.

Теория. Геометрические понятия изученные в 1-3 классах.

Практика. Начертание геометрических фигур изученных в 1-3 классах.

Контроль. Умение различать и называть свойства, части фигур, изученных в 1-3 классах.

Тема 2. Прямоугольный параллелепипед.

Теория. Понятие прямоугольного параллелепипеда, объёмные и плоские фигуры.

Практика. Начертание прямоугольника. Нахождение сходств и отличий между геометрическими фигурами (прямоугольник и прямоугольный параллелепипед)

Контроль. Умение чертить прямоугольник, умение различать объемные и плоские фигуры, называть их.

Тема 3. Грани, ребра, вершины прямоугольного параллелепипеда.

Теория. Понятие прямоугольного параллелепипеда, его грани, ребра и вершины.

Практика. Определение граней, ребер и вершин прямоугольного параллелепипеда.

Контроль. Умение определять и называть грани, ребра и вершины у прямоугольного параллелепипеда.

Тема 4. Развертка прямоугольного параллелепипеда.

Теория. Техника безопасности при работе с линейкой и карандашом. Понятие «развёртка».

Практика. Черчение развёртки прямоугольного параллелепипеда по данным единицам длины.

Контроль. Умение чертить развёртку прямоугольного параллелепипеда по данным единица длины.

Тема 5. Изготовление прямоугольного параллелепипеда.

Теория. Техника безопасности при работе с линейкой, ножницами. Понятия: развёртка, клапан, чертёж.

Практика. Черчение и вырезание развёртки прямоугольного параллелепипеда.

Контроль. Умение чертить и вырезать развёртку прямоугольного параллелепипеда.

Тема 6. Изготовление прямоугольного параллелепипеда.

Теория. Техника безопасности при работе с линейкой, ножницами, клеем. Понятия: развёртка, клапан, чертёж.

Практика. Черчение, вырезание развёртки прямоугольного параллелепипеда, сбор из данной развёртки объёмной геометрической фигуры с помощью клея.

Контроль. Умение изготавливать модель прямоугольного параллелепипеда из картона.

Тема 7. Куб.

Теория. Понятие куба, объёмные и плоские фигуры.

Практика. Начертание квадрата. Нахождение сходств и отличий между геометрическими фигурами (квадрат и куб)

Контроль. Умение чертить квадрат, умение различать объемные и плоские фигуры, называть их.

Тема 8. Элементы куба.

Теория. Понятие куба, его грани, рёбра и вершины.

Практика. Определение граней, рёбер и вершин куба.

Контроль. Умение определять и называть грани, рёбра и вершины куба.

Тема 9. Развертка куба.

Теория. Техника безопасности при работе с линейкой и карандашом.

Понятие «развёртка».

Практика. Черчение развёртки куба по данным единицам длины.

Контроль. Умение чертить развёртку куба по данным единица длины.

Тема 10. Изготовление модели куба.

Теория. Техника безопасности при работе с линейкой, ножницами, клеем.

Понятия: развёртка, клапан, чертёж.

Практика. Черчение, вырезание развёртки куба, сбор из данной развёртки объёмной геометрической фигуры с помощью клея.

Контроль. Умение изготавливать модель куба из картона.

Тема 11. Изготовление модели платяного шкафа.

Теория. Техника безопасности при работе с линейкой, ножницами, клеем.

Практика. Черчение и вырезание развёртки геометрической фигуры, сбор развёртки в определённой форме (шкаф)

Контроль. Умение изготавливать модель шкафа из развёртки прямоугольного параллелепипеда.

Тема 12. Параллелепипед в трех проекциях.

Теория. Понятие прямоугольного параллелепипеда, его проекции.

Практика. Нахождение граней, рёбер и вершин прямоугольного параллелепипеда на чертежах в разных проекциях.

Контроль. Умение определять грани, рёбра и вершины прямоугольного параллелепипеда в разных проекциях.

Тема 13. Изображение параллелепипеда в трех проекциях.

Теория. Понятие прямоугольного параллелепипеда, его проекции.

Практика. Изображение прямоугольного параллелепипеда в разных проекциях.

Контроль. Умение изображать прямоугольный параллелепипед в разных проекциях.

Тема 14. Чтение чертежа прямоугольного параллелепипеда в трех проекциях.

Теория. Понятие прямоугольного параллелепипеда, его проекции и чертёж.

Практика. Черчение чертежа прямоугольного параллелепипеда в трёх проекциях.

Контроль. Умение чертить чертёж прямоугольного параллелепипеда в трёх проекциях.

Тема 15. Соотнесение чертежа и рисунка прямоугольного треугольника.

Теория. Понятия прямоугольного треугольника, его чертёж и рисунок.

Практика. Черчение прямоугольного треугольника.

Контроль. Умение чертить прямоугольный треугольник.

Тема 16. Куб в трех проекциях.

Теория. Понятие куба, его проекции.

Практика. Определение граней, рёбер и вершин куба на разных проекциях.

Контроль. Умение определять грани, рёбра и вершины куба в разных проекциях.

Тема 17. Чертеж куба в трех проекциях. Чтение чертежа.

Теория. Понятие куба, чертежа, проекции.

Практика. Чертёж куба в трёх проекциях.

Контроль. Умение чертить куб в трёх проекциях.

Тема 18. Соотнесение чертежа и рисунка куба.

Теория. Понятие куба, его чертёж и рисунок.

Практика. Создание рисунка куба.

Контроль. Умение рисовать куб.

Тема 19. Изготовление модели гаража.

Теория. Техника безопасности при работе с карандашом, линейкой, ножницами, клеем.

Практика. Изготовление модели гаража из развёртки куба.

Контроль. Умение чертить развёртку куба и изготавливать из неё заданную модель.

Тема 20. Осевая симметрия.

Теория. Понятие «Осевая симметрия».

Практика. Нахождение элементов осевой симметрии в природе, на данных изображениях.

Контроль. Умение находить осевую симметрию.

Тема 21. Фигуры, имеющие одну ось симметрии.

Теория. Понятие ось симметрии, фигуры имеющие одну ось симметрии (угол, равнобедренная трапеция и равнобедренный треугольник)

Практика. Определение оси симметрии у угла, равнобедренной трапеции и равнобедренного треугольника.

Контроль. Умение находить ось симметрии у угла, равнобедренной трапеции и равнобедренного треугольника.

Тема 22. Оси симметрии в фигурах.

Теория. Понятие «ось симметрии», ось симметрии в плоских геометрических фигурах.

Практика. Определение оси симметрии в плоских геометрических фигурах.

Контроль. Умение определять ось симметрии в плоских геометрических фигурах.

Тема 23. Графические способы выделения оси симметрии в фигурах.

Теория. Понятие «ось симметрии».

Практика. Графическое выделение оси симметрии в фигурах.

Контроль. Умение графически показывать ось симметрии в фигурах.

Тема 24. Фигуры, имеющие две и более оси симметрии.

Теория. Понятие «ось симметрии».

Практика. Определение оси симметрии у разных геометрических фигур.

Контроль. Умение находить ось симметрии у разных геометрических фигур.

Тема 25. Выделение фигур, имеющих и не имеющих оси симметрии.

Теория. Понятие: фигуры имеющие и не имеющие ось симметрии.

Практика. Определение фигур не имеющих ось симметрии.

Контроль. Умение выделять фигуры не имеющие ось симметрии.

Тема 26. Оси симметрии в фигурах. Практическая работа.

Теория. Понятие «ось симметрии»

Практика. Определение оси симметрии у разных плоских геометрических фигур

Контроль. Умение определять и показывать графически ось симметрии у разных геометрических фигур.

Тема 27. Повторение геометрического материала.

Теория. Понятия: точка, прямая, луч, отрезок, ломанная, кривая, угол и его виды, геометрические фигуры плоские (четырёхугольник и его виды, треугольник и его виды) и объёмные (прямоугольный параллелепипед, куб).

Практика. Начертание разных геометрических фигур на плоскости.

Контроль. Умение чертить разные геометрические фигуры на плоскости.

Тема 28. Цилиндр

Теория. Понятие цилиндра.

Практика. Нахождение предметов цилиндрической формы в окружающем мире.

Контроль. Умение отличать цилиндр от других геометрических фигур.

Тема 29. Подставка под карандаши, имеющая форму цилиндра.

Теория. Техника безопасности с карандашом, линейкой, циркулем, ножницами, клеем.

Практика. Изготовление подставки под карандаши цилиндрической формы.

Контроль. Умение изготавливать подставку под карандаши цилиндрической формы.

Тема 30. Шар. Сфера.

Теория. Понятия: шар, сфера. Сходства и различия.

Практика. Различение шара и сферы. Нахождение предметов шарообразной формы в окружающем мире.

Контроль. Умение различать шар и сферу, отличать их от других геометрических фигур.

Тема 31. Изготовление модели асфальтного катка.

Теория. Техника безопасности при работе с карандашом, линейкой, ножницами, клеем.

Практика. Изготовление модели асфальтного катка из разверток прямоугольного параллелепипеда и цилиндра.

Контроль. Умение изготавливать модели заданной формы из развёрток прямоугольного параллелепипеда и цилиндра.

Тема 32. Изготовление набора «Монгольская игра».

Теория. Понятие «Монгольская игра». Техника безопасности при работе с карандашом, линейкой, ножницами, клеем.

Практика. Изготовление «Монгольской игры» по данному чертежу и цветного картона.

Контроль. Умение читать чертёж и изготавливать по нему изделие.

Тема 33. Оригами «Лиса и журавль».

Теория. Техника безопасности при работе с бумагой, ножницами.

Практика. Изготовление моделей лисы и журавля из бумаги в техники Оригами.

Контроль. Умение читать технологическую карту изделия и изготавливать по ней модель в техники Оригами.

Тема 34. Столбчатые диаграммы.

Теория. Понятия: диаграмма, столбчатая диаграмма.

Практика. Начертание столбчатой диаграммы по данным.

Контроль. Умение чертить столбчатую диаграмму данных.

КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

Календарный учебный график

Год обучения	Объем учебных часов по годам обучения	Всего учебных недель	Количество учебных дней	Режим работы
1	17	17	17	1 занятие по 1 часу
2	34	34	34	1 занятия по 1 часу
3	34	34	34	1 занятие по 1 часу
4	34	34	34	1 занятие по 1 часу

Формы аттестации и система оценки результативности обучения по программе

Формы аттестации: наблюдение, опрос, контрольное задание, выставка.

Для оценивания результативности обучения по программе используются следующие показатели: теоретическая подготовка учащихся, практическая подготовка, общеучебные умения и навыки (метапредметные результаты), личностное развитие учащихся в процессе освоения дополнительной образовательной программы.

Применяется 10-бальная шкала (низкий уровень: 1 – 3 балла, средний уровень: 4 – 7 баллов, высокий уровень: 8 – 10 баллов).

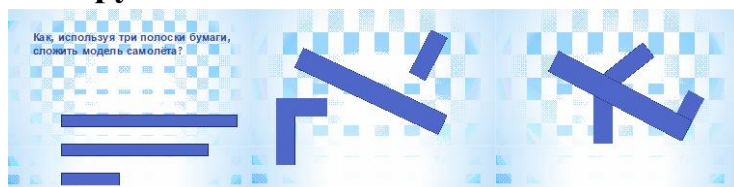
Оценивание результативности обучения проводится: входящая (предварительная) аттестация 1–2 недели учебного года, промежуточная аттестация на 14-15 недели и на 33-34 недели учебного года. По итогам реализации программы проводится аттестация по завершению программы.

1 класс

III четверть

Цель контроля: через систему последовательности выполнения действий стимулировать интерес к экспериментированию и конструированию как содержательной поисково-познавательной деятельности.

Инструкция по выполнению



1. Назови основные детали, составляющие самолёт. – 1 балл
2. Сравни детали самолёта по длине и ширине: 1) 10 x 1; 2) 10 x 1,5; 3) 8 x 1 – 2 балла
3. Как надо поступить, чтобы количество полосок и количество деталей

самолёта стало одинаковым? Сложи и разрежь полоски так, чтобы их количество равнялось количеству деталей самолёта. – 2 балла

4. Найди полоску, из которой будешь делать крылья. – 1 балл

5. Выполни действия по чертежу. – 2 балла

6. Наклей детали на лист цветной бумаги так, чтобы получить аппликацию «Самолёт» - 2 балла

Критерии оценивания:

Высокий уровень – все задания выполнены, верно, аппликация сделана аккуратно и правильно. – 10-8 баллов

Средний уровень – допущены 1-2 ошибки, аппликация выполнена неаккуратно, криво, но построение правильное. – 7-4 баллов

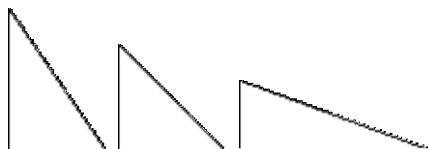
Низкий уровень – допущено более 3 ошибок, аппликация выполнена неверно. – 3-0 баллов

IV четверть

Цель контроля: диагностика сформированности геометрических знаний, графической грамотности и практических действий с чертёжными инструментами младших школьников.

Инструкция по выполнению:

1. Назови одним словом эти фигуры:



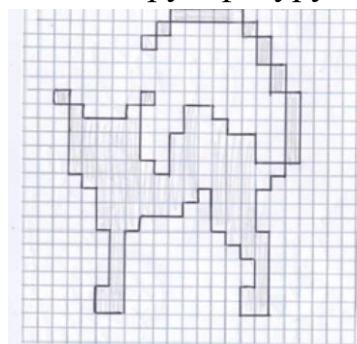
А) прямоугольники

Б) углы

В) треугольники

2. Длина первого отрезка 4 см, а второго – 7 см. Начерти эти отрезки. На сколько см первый отрезок короче второго? Посчитай и покажи графически разницу отрезков.

3. Скопируй фигуру.



Критерии оценивания:

1 задание - 1 балл

2 задание - 4 балла (по баллу за начертание каждого отрезка, 1 балл за правильно составленное и решённое выражение, 1 балл за показ разницы отрезков графически)

3 задание - 5 баллов (5 баллов – нет ошибок, 4 балла – одна ошибка, рисунок доделан, 3 балла – 2 ошибки, рисунок доделан, 2 балла – 3 ошибки, рисунок доделан, 1 балл – более 3 ошибок, рисунок доделан, 0 баллов – рисунок не выполнен до конца)

10-8 балла – высокий уровень сформированности геометрических представлений, графической грамотности и практических действий с чертёжными инструментами младших школьников.

7-4 балла – средний уровень

3-0 балл – низкий уровень

Характеристика уровней

На **высоком уровне** сформированности представлений о геометрических фигурах школьники показывают умение выявлять существенные признаки геометрических фигур; графически изображают фигуру, копировать по эталону;

На **среднем уровне** младшие школьники умеют выделять изученные геометрические фигуры; затрудняются в выделении существенных признаков, однако восприимчивы к помощи со стороны учителя; испытывают трудности в составлении целой фигуры по эталону;

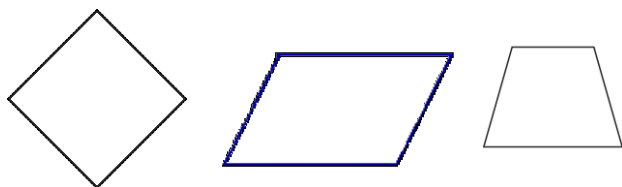
На **низком уровне** сформированности представлений о геометрических фигурах дети не умеют выделять существенные признаки геометрических фигур, затрудняются в анализе образца на основе выделения составных частей, а затем синтеза частей в целостный образ; испытывают большие трудности в узнавании геометрических фигур, их сравнении и классификации.

Итоговый контроль 1 класс

Цель контроля: диагностика сформированности геометрических знаний, графической грамотности и практических действий с чертёжными инструментами младших школьников.

Задания

1. Назови фигуры одним словом:



- А) прямоугольники
- Б) ромбы
- В) четырёхугольники

- Начерти ещё одну фигуру этой группы.

2. Начерти отрезки: длина первого отрезка 3 см, а второго – 8 см. На сколько см первый отрезок короче другого? Посчитай и покажи графически разницу отрезков.

3. Начерти прямоугольник со сторонами 3 см и 5 см. Раздели его отрезком на два треугольника.

Критерии оценивания:

1 задание - 2 балл (1 балл – тест, 1 балл – начерчен четырёхугольник)

2 задание - 4 балла (по баллу за начертание каждого отрезка, 1 балл за правильно составленное и решённое выражение, 1 балл за показ разницы отрезков графически)

3 задание - 4 балла (4 балла – задание выполнено верно, 3 балла – не проведена диагональ, 2 балла – одна из сторон прямоугольника не соответствует данным, проведена диагональ, 1 балл – обе стороны прямоугольника не соответствуют данным, проведена диагональ, 0 – баллов – обе стороны прямоугольника не соответствуют данным, нет диагонали / задание не выполнено)

10-8 баллов – **высокий уровень** сформированности геометрических представлений (умение выявлять существенные признаки геометрических фигур; осуществлять классификацию и преобразование)

7-4 балла – **средний уровень** (умение выделять изученные геометрические фигуры, называть их, классифицировать, но затрудняются в выделении существенных признаков)

3-0 балл – **низкий уровень** (не умеют выделять существенные признаки геометрических фигур, затрудняются в анализе образца на основе выделения составных частей, а затем синтеза частей в целостный образ; испытывают большие трудности в узнавании геометрических фигур, их сравнении и классификации).

2 класс

I четверть

Цель контроля: определить степень сформированности основных компетенций, оценить качество подготовки обучающихся по основным темам,

изучаемым в I четверти по курсу «Математика и конструирование»

Инструкция по выполнению практической работы

1. Практическая работа. Построение прямоугольника на нелинованной бумаге с помощью чертёжного треугольника. Вырезание построенного прямоугольника.

Критерии оценивания работы:

Курс освоен: при наличии верно выполненной работы (10 - 8 баллов) – 9-8 баллов ошибки при вырезании фигуры.

Курс освоен: при наличии частично выполненной работы (7-4 баллов) – 7 прямоугольник построен, но не вырезан, 6-4 – одна пара сторон не равна, не все углы прямоугольные, ошибки при вырезании.

Курс не освоен: работа выполнена с ошибками или не выполнена (3-0 баллов) (3-2 - стороны попарно не равны, есть 1-2 прямых угла, 1 – стороны попарно не равны, нет прямых углов, 0 – отсутствие работы)

II четверть

Цель контроля: определить степень сформированности основных компетенций, оценить качество подготовки обучающихся по основным темам, изучаемым во II четверти по курсу «Математика и конструирование»

Инструкция по выполнению практической работы:

1. Практическая работа «Изготовление ребристого шара»

Критерии оценивания работы:

Курс освоен: при наличии аккуратно выполненной работы (10 - 8 баллов) (9-8 – 1-2 недочёта при склеивании работы)

Курс освоен: при наличии работы (7-4 балла) (7 баллов – 3 недочёта при склеивании работы, 6-4 – работа собрана, но не все части имеют круглую форму)

Курс не освоен: отсутствие работы / работа не доделана (3-0 баллов)

III четверть

Цель контроля: определить степень сформированности основных компетенций, оценить качество подготовки обучающихся по основным темам, изучаемым в III четверти по курсу «Математика и конструирование»

Инструкция по выполнению практической работы

1. Практическая работа «Изготовление закладки по предложенному чертежу с использованием в качестве элементов орнамента геометрических фигур - аппликация»

Критерии оценивания работы:

Курс освоен: при наличии аккуратно выполненной работы (10 - 8 баллов)
(9-8 – 1-2 недочёта при склеивании работы)

Курс освоен: при наличии работы (7-4 балла) (7 баллов – 3 недочёта при склеивании работы, 6-4 – работа собрана, но не весь узор сделан в техники «аппликация»)

Курс не освоен: отсутствие работы / работа не доделана (3-0 баллов)

Итоговый контроль 2 класс

Цель контроля: определить степень сформированности основных компетенций, оценить качество подготовки обучающихся по основным темам, изучаемым во 2 классе по курсу «Математика и конструирование»

Инструкция по выполнению практической работы

1. Изготовление чертежа по рисунку изделия. Изготовление изделия в техники «аппликация»

Критерии оценивания работы

Курс освоен: при наличии аккуратно выполненной работы (10 - 8 баллов)
(9-8 – 1-2 не добавлено новых элементов)

Курс освоен: при наличии работы (7-4 балла) (7 баллов – 1-2 недочёта при склеивании работы, 6-4 – работа собрана, 3-4 недочёта при склеивании работы, нет новых элементов)

Курс не освоен: отсутствие работы / работа не доделана (3-0 баллов)

3 класс

I четверть

Цель контроля: определить степень сформированности основных компетенций, оценить качество подготовки обучающихся по основным темам, изучаемым в I четверти по курсу «Математика и конструирование»

Инструкция по выполнению практической работы

У тебя на столе лежит квадратный лист бумаги. Начерти по образцу схему деталей головоломки «Танграм». Разрежь ее по начерченным линиям. У тебя получится 7 геометрических фигур. В листе заданий найди схему аппликации. Выполни ее самостоятельно на белом листе бумаги.

Критерии оценивания работы

Высокий уровень – 10-8 баллов - все задания выполнены верно, схема деталей построена верно, детали вырезаны аккуратно, аппликация сделана аккуратно и правильно (9-8 – работа выполнена в одном цвете, нет дополнительных элементов).

Средний уровень – 7-4 баллов - допущены 1-2 ошибки, допущены

неточности в построении, это привело к тому, что аппликация выполнена неаккуратно, криво, но построение правильное.

Низкий уровень – 3-0 баллов - допущено более 3 ошибок, построение выполнено неверно, либо аппликация выполнена неверно.

II четверть

Цель контроля: определить степень сформированности основных компетенций, оценить качество подготовки обучающихся по основным темам, изучаемым во II четверти по курсу «Математика и конструирование».

Инструкция по выполнению практической работы

У тебя на столе лежит технологический рисунок. Начерти необходимые фигуры и сделай аппликацию по этому рисунку. Дополни свою работу новыми деталями в техники «аппликация»

Критерии оценивания работы

Высокий уровень – 10-8 баллов - все задания выполнены верно, детали начерчены верно, детали вырезаны аккуратно, аппликация сделана аккуратно и правильно (9-8 – работа выполнена в одном цвете, нет дополнительных элементов).

Средний уровень – 7-4 баллов - допущены 1-2 ошибки, допущены неточности в построении, это привело к тому, что аппликация выполнена неаккуратно, криво, но построение правильное.

Низкий уровень – 3-0 баллов - допущено более 3 ошибок, построение выполнено неверно, либо аппликация выполнена неверно.

III четверть

Цель контроля: определить степень сформированности основных компетенций, оценить качество подготовки обучающихся по основным темам, изучаемым в III четверти по курсу «Математика и конструирование».

Тестовая работа:

1. Назови фигуры одним словом.

Ромбы, квадраты, прямоугольники -

2. Что общего у прямоугольника и квадрата?

- А) все углы равны
- Б) все стороны равны
- В) нет ничего общего

3.Треугольник с тупым углом – это

- А) тупоугольный треугольник
- Б) прямоугольный треугольник
- В) остроугольный треугольник

4.Начерти прямой угол.

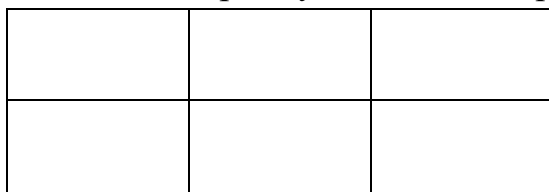
5.Чему равна длина ломаной, состоящая из трех звеньев: 4 см, 5 см, 6 см?

- А) 15 см
- Б) 9 см
- В) 11 см

6.Длина одного отрезка 16 см, а длина другого отрезка на 3 см больше. Чему равен второй отрезок? Выбери правильное решение.

- А) $16 + 3 = 19$ (см)
- Б) $16 - 3 = 13$ (см)

7*. Сколько прямоугольников на рисунке?



- А) 6
- Б) 12
- В) 10
- Г) 18

8*. Чему равен периметр квадрата со стороной 5 см?

- А) 20
- Б) 15
- В) 10

9.Найди площадь квадрата со стороной 6 см.

Критерии оценивания работы

За каждое верно выполненное задание давался 1 балл, 7 задание – 2 балла (Г), 1 балл если ответ Б.

10-8 баллов – **высокий уровень** сформированности геометрических представлений;

7-5 баллов – **средний уровень** сформированности геометрических представлений;

0-3 баллов – **низкий уровень**.

Характеристика уровней

На **высоком уровне** сформированности представлений о геометрических фигурах школьники показывают умение выявлять существенные признаки геометрических фигур; осуществлять анализ, синтез, сравнение, классификацию и преобразование.

На **среднем уровне** младшие школьники умеют выделять изученные геометрические фигуры, называют их, сравнивают, классифицируют; затрудняются в выделении существенных признаков, однако восприимчивы к помощи со стороны учителя; испытывают трудности в составлении целой фигуры из частей.

На **низком уровне** сформированности представлений о геометрических фигурах дети не умеют выделять существенные признаки геометрических фигур, затрудняются в анализе образца на основе выделения составных частей, а затем синтеза частей в целостный образ; испытывают большие трудности в узнавании геометрических фигур, их сравнении и классификации.

Итоговый контроль 3 класс

Цель контроля: определить степень сформированности основных компетенций, оценить качество подготовки обучающихся по основным темам, изучаемым в IV четверти по курсу «Математика и конструирование».

Тестовая работа:

1. Назови фигуры, одним словом.

Ромбы, квадраты, прямоугольники -

2. Что различного у прямоугольника и квадрата?

- А) углы
- Б) стороны
- В) все общее

3. Треугольник с острым углом – это

- А) тупоугольный треугольник
- Б) прямоугольный треугольник
- В) остроугольный треугольник

4. Начерти тупой угол.

5. Чему равна длина ломаной, состоящая из трех звеньев: 3 см, 7 см, 12 см?

А) 15 см

Б) 9 см

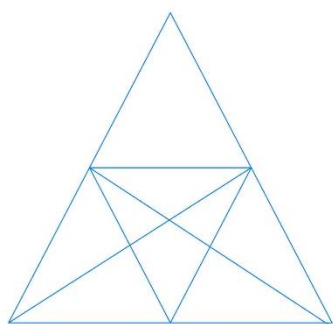
В) 22 см

6. Длина одного отрезка 15 см, а длина другого отрезка на 3 см больше. Чему равен второй отрезок? Выбери правильное решение.

А) $15 + 3 = 18$ (см)

Б) $15 - 3 = 12$ (см)

7*. Сколько треугольников на рисунке?



А) 12

Б) 25

В) 20

Г) 19



8*. Чему равен периметр квадрата со стороной 6 см?

А) 20

Б) 15

В) 24

9. Найди площадь квадрата со стороной 10 см.

Критерии оценивания работы

За каждое верно выполненное задание давался 1 балл, 7 задание – 2 балла (ответ Б), 1 балл если ответ В.

10-8 баллов – **высокий уровень** сформированности геометрических представлений;

7-5 баллов – **средний уровень** сформированности геометрических

представлений;

0-3 баллов – **низкий уровень.**

Характеристика уровней

На **высоком уровне** сформированности представлений о геометрических фигурах школьники показывают умение выявлять существенные признаки геометрических фигур; осуществлять анализ, синтез, сравнение, классификацию и преобразование.

На **среднем уровне** младшие школьники умеют выделять изученные геометрические фигуры, называют их, сравнивают, классифицируют; затрудняются в выделении существенных признаков, однако восприимчивы к помощи со стороны учителя; испытывают трудности в составлении целой фигуры из частей.

На **низком уровне** сформированности представлений о геометрических фигурах дети не умеют выделять существенные признаки геометрических фигур, затрудняются в анализе образца на основе выделения составных частей, а затем синтеза частей в целостный образ; испытывают большие трудности в узнавании геометрических фигур, их сравнении и классификации.

4 класс

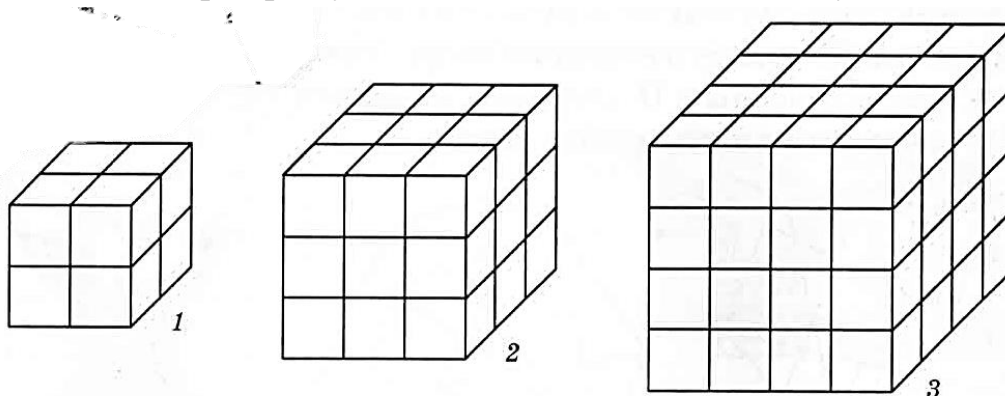
I четверть

Цель контроля: определить степень сформированности основных компетенций, оценить качество подготовки обучающихся по основным темам, изучаемым в I четверти по курсу «Математика и конструирование».

Инструкция по выполнению

Задание 1

Рассмотри три куба, сложенных из маленьких кубиков, как на рисунках.



№ 1.1. Заполни пропуски.

Первый куб состоит из _____ (впиши число) маленьких кубиков.

Второй куб состоит из _____ (впиши число) маленьких кубиков.
Третий куб состоит из _____ (впиши число) маленьких кубиков.

№1.2. Представь, что 1, 2 и 3 кубы раскрасили в синий цвет. После этого разобрали их на маленькие кубики. Получили четыре вида кубиков:

- 1) совсем не окрашенные;**
- 2) Окрашенные с одной стороны;**
- 3) Окрашенные с двух сторон;**
- 4) Окрашенные с трёх сторон.**

Зная это, заполни пропуски (впиши числа).

Пример:

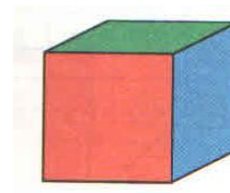
У первого куба все кубики будут окрашены с 3 сторон.

У второго куба неокрашенных кубиков будет _____.

У второго куба окрашенных с одной стороны кубиков будет _____.

У второго куба окрашенных с двух сторон кубиков будет _____.

У второго куба окрашенных с трёх сторон кубиков будет _____.



У третьего куба неокрашенных кубиков будет _____.

У третьего куба окрашенных с одной стороны кубиков будет _____.

У третьего куба окрашенных с двух сторон кубиков будет _____.

У третьего куба окрашенных с трёх сторон кубиков будет _____.

№ 2.1. У куба все грани имеют разные цвета. Три вы видите на рисунке. Остальные окрашены так: левая грань коричневая, задняя – жёлтая, нижняя – голубая.

На рисунках а, б, в, г, д, е изображён этот же куб. Окрась в нужный цвет третью видимую грань.

Критерии оценивания:

№ 1.1 – 3 балла (1 балл за верно посчитанные кубики на рисунке)

№ 1.2 – 4 балла (0,5 за верный ответ)

№ 2 – 3 балла (0,5 за верно раскрашенную грань)

10-8 баллов - Высокий уровень – все задания выполнены верно.

7-4 баллов - Средний уровень – допущены 1-2 ошибки.

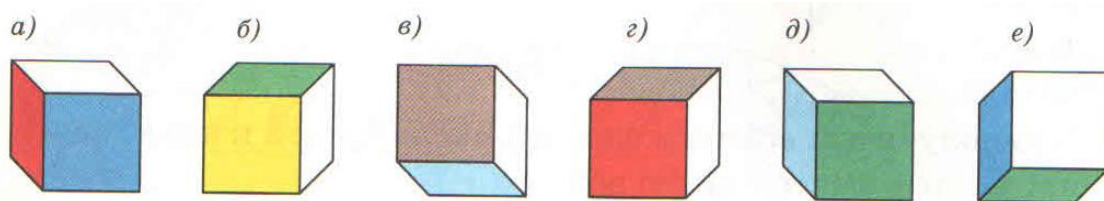
3-0 баллов - Низкий уровень – допущено более 3 ошибок.

II четверть

Цель контроля: определить степень сформированности основных компетенций, оценить качество подготовки обучающихся по основным темам, изучаемым во II четверти по курсу «Математика и конструирование».

Инструкция по выполнению практической работы

У тебя на столе лежит лист бумаги. Начерти по образцу развертку куба. Разрежь и согни ее по начерченным линиям. У тебя получится объемная фигура. Преврати модель куба в модель шкафа.



Критерии оценивания работы

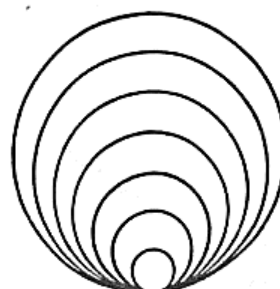
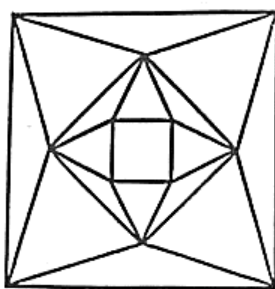
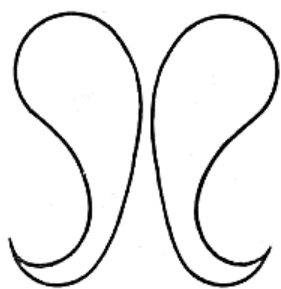
Высокий уровень – 10-8 баллов – все задания выполнены верно, схема деталей построена верно, детали вырезаны аккуратно, фигура сделана аккуратно и правильно (9-8 баллов – не добавил дополнительных деталей при изготовлении модели шкафа).

Средний уровень – 7-4 баллов – допущены 1-2 ошибки, допущены неточности в построении, это привело к тому, что фигура выполнена неаккуратно, криво, но построение правильное (6-4 - не добавил дополнительных деталей при изготовлении модели шкафа / не смог превратить куб в модель шкафа).

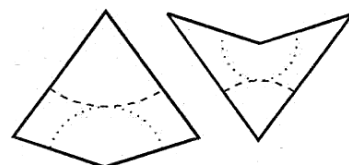
Низкий уровень – 3-0 баллов – допущено более 3 ошибок, построение выполнено неверно, либо фигура выполнена неверно.

III четверть

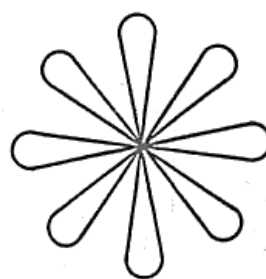
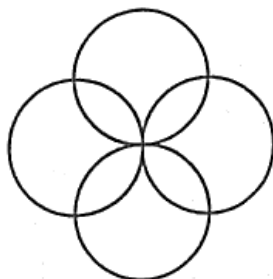
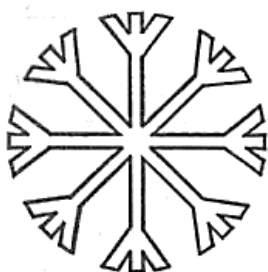
Цель контроля: определить степень сформированности основных



компетенций, оценить качество подготовки обучающихся по основным темам, изучаемым в III четверти по курсу «Математика и конструирование».



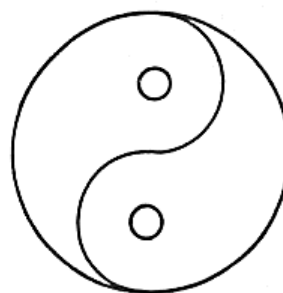
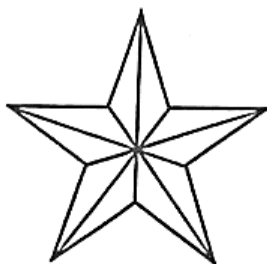
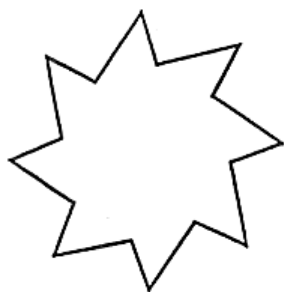
Задание 1. Проведи в фигурах все возможные оси симметрии.



Задание 2. На деталях нарисованной мозаике проведены дуги. Они образуют непрерывную вязь. Подумай и ответь на вопрос.

Сколько у мозаике осей симметрии?

_____.



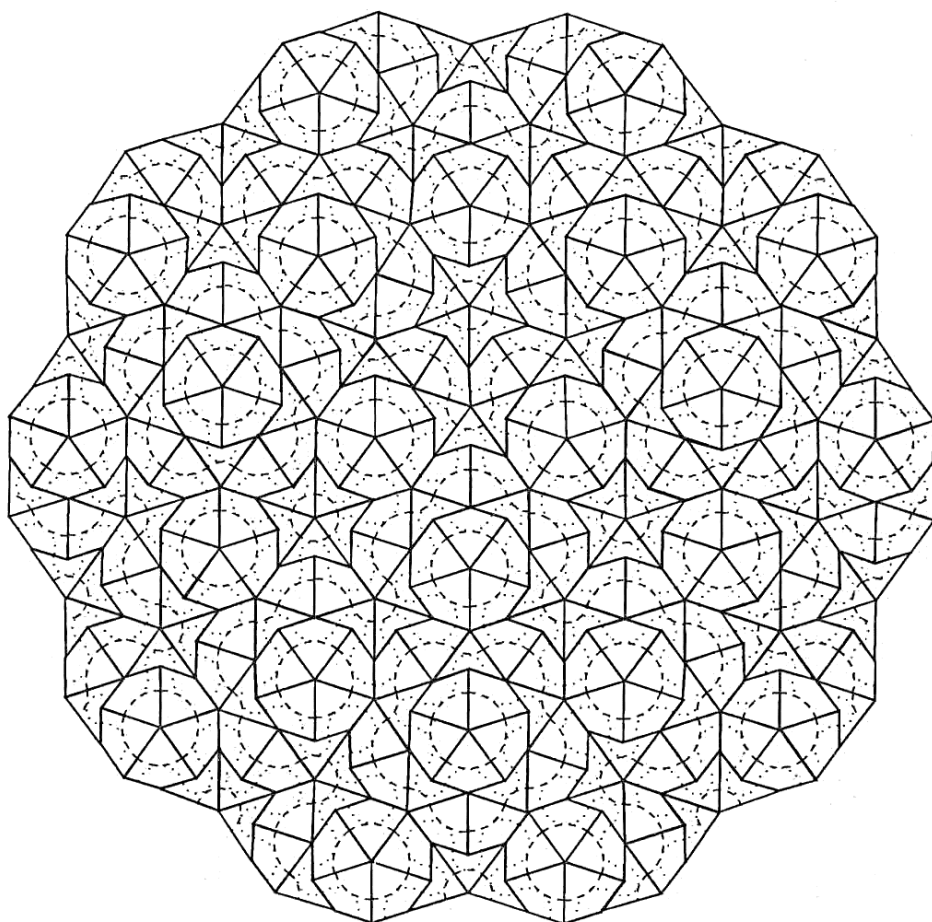
Раскрась мозаику цветными карандашами. Обведи двумя разными цветами дуги окружностей. Будь внимателен соблюдай симметрию при окрашивании!

Критерии оценивания:

Высокий уровень – 10-8 баллов – все задания выполнены верно (9-8 – мозаика окрашена с использованием 1 цвета).

Средний уровень – 7-4 баллов – допущены 1-2 ошибки (6-4 – мозаика окрашена одним цветом, не обведены дуги или обведены одним цветом).

Низкий уровень – 3-0 баллов – допущено более 3 ошибок.



Итоговый контроль

Цель контроля: определить степень сформированности основных компетенций, оценить качество подготовки обучающихся по основным темам, изучаемым по курсу «Математика и конструирование».

Задания

1. Построй равносторонний треугольник, длина стороны которого равна 4 см. Найди его периметр.
2. Найди длину стороны треугольника, периметр которого равен 12 см., а

длина других сторон – 3 см и 4 см. Построй треугольник.

3. Построй прямоугольник, используя свойства диагоналей.

4. Начерти 2 круга с разными центрами: один радиусом 2 см., а другой – радиусом 3 см. Рядом начерти 2 круга с одним и тем же центром: один радиусом 2 см., а другой – радиусом 3 см.

5. Начертить квадрат, периметр которого равен периметру прямоугольника со сторонами

5 и 3 см.

6. Отметь две точки. Соедини их отрезком. Используя только циркуль и линейку, раздели отрезок пополам, используя метод пересекающихся дуг окружностей одного и того же радиуса с центрами в конечных точках отрезка, которые надо разделить пополам.

7. Начерти два прямоугольника так, чтобы площадь второго была меньше площади первого.

8. Начерти треугольник, круг и прямоугольник так, чтобы треугольник был внутри прямоугольника, а круг – внутри треугольника.

9. Длина одной стороны прямоугольника 9 см., а его периметр 26 см. Найти площадь этого прямоугольника.

Критерии оценивания:

За каждое верно выполненное задание давался 1 балл, за задание 6 – 2 балла (1 балл – если ребёнок смог начать выполнение задания с использованием циркуля, но не смог закончить его).

10-8 баллов – **высокий уровень** сформированности геометрических представлений;

7-4 баллов – **средний уровень** сформированности геометрических представлений;

3-0 баллов – **низкий уровень**.

Характеристика уровней

На **высоком уровне** сформированности представлений о геометрических фигурах школьники показывают умение выявлять существенные признаки геометрических фигур; осуществлять анализ, синтез, сравнение, классификацию и преобразование.

На **среднем уровне** младшие школьники умеют выделять изученные геометрические фигуры, называют их, сравнивают, классифицируют; затрудняются в выделении существенных признаков, однако восприимчивы к помощи со стороны учителя; испытывают трудности в составлении целой фигуры из частей.

На **низком уровне** сформированности представлений о геометрических

фигурах дети не умеют выделять существенные признаки геометрических фигур, затрудняются в анализе образца на основе выделения составных частей, а затем синтеза частей в целостный образ; испытывают большие трудности в узнавании геометрических фигур, их сравнении и классификации.

Контрольно-измерительные материалы

1. Оценочные материалы

Оценивание предметных результатов обучения по программе:

Показатель и (оцениваемые параметры)	Критерии	Методы диагностики	Степень выраженности оцениваемого качества		
			Низкий уровень (1-3 балла)	Средний уровень (4-7 баллов)	Высокий уровень (8-10 баллов)
Теоретические знания по основным разделам программы	Соответствие теоретических знаний учащегося программным требованиям	Наблюдение, тестирование, контрольный опрос и др.	Учащийся овладел менее чем половиной знаний, предусмотренных программой	Объем усвоений знаний составляет более $\frac{1}{2}$	Учащийся освоил практически весь объем знаний, предусмотренный программой за конкретный период
Практические умения и навыки, предусмотренные программой	Соответствие практических умений и навыков программным требованиям	Контрольное задание	Практические умения и навыки неустойчивые, требуется постоянная помощь по их использованию	Овладел практически умениями и навыками, предусмотренными программой, применяет их под руководством педагога	Учащийся овладел в полном объеме практически умениями и навыками, практически выполняет работы

					самостоятельно, качественно
--	--	--	--	--	--------------------------------

Оценивание метапредметных результатов обучения по программе:

Показатель и (оцениваемые параметры)	Критерии	Методы диагностики	Степень выраженности оцениваемого качества		
			Низкий уровень (1-3 балла)	Средний уровень (4-7 баллов)	Высокий уровень (8-10 баллов)
Учебно-познавательные умения	Самостоятельность в решении познавательных задач	Наблюдение	Учащийся испытывает серьезные затруднения в работе, нуждается в постоянной помощи и контроле педагога	Учащийся выполняет работу с помощью педагога	Учащийся выполняет работу самостоятельно, не испытывает особых затруднений
Учебно-организационные умения и навыки	Умение планировать, контролировать и корректировать учебные действия, осуществлять самоконтроль и	Наблюдение	Учащийся испытывает серьезные затруднения в анализе правильности выполнения учебной задачи, собственные	Учащийся испытывает некоторые затруднения в анализе правильности выполнения учебной задачи, не всегда объективно	Учащийся делает осознанный выбор направления учебной деятельности, самостоятельно планирует выполнение

	самооценку		возможность и оценивает с помощью педагога	осуществляет самоконтроль	учебной задачи и самостоятельно осуществляет самоконтроль
Учебно-коммуникативные умения и навыки	Самостоятельность в решении коммуникативных задач	Наблюдение	Учащийся испытывает серьезные затруднения в решении коммуникативных задач, нуждается в постоянной помощи и контроле педагога	Учащийся выполняет коммуникативные задачи с помощью педагога и родителей	Учащийся не испытывает трудностей в решении коммуникативных задач, может организовать учебное сотрудничество
Личностные качества	Сформированность моральных норм и ценностей, доброжелательное отношение к окружающим, мотивация к обучению	Наблюдение	Сформировано знание на уровне норм и правил, но не использует на практике	Сформированы, но не достаточно актуализированы	Сформированы в полном объеме

Условия реализации программы

Материально-технические ресурсы:

№	Название	Количество
1	Учебная аудитория (групповые занятия)	1

2	Доска школьная (магнитно-маркерная)	1
3	Стол письменный	1
4	Стул ученический	17
5	Раковина для мытья рук	1
6	Колонки (звуковые)	1 комплект
7	Мультимедийное оборудование (компостер, проектор, интерактивная доска / телевизор)	1 комплект

Расходные материалы (приобретаются учащимися самостоятельно)

№	Название	Кол-во (шт.)
1	Набор цветной бумаги	1
2	Набор цветного картона	1
3	Набор белого картона	1
4	Ножницы	1
5	Клей карандаш	1

Методические ресурсы

Печатные пособия:

- Таблицы «Геометрические тела»
- Наглядные таблицы по математике.

Игры и игрушки:

- Набор настольной игры «Геометрические фигуры»
- Конструктор
- Игра «Пифагор»
- Игра «Танграм»

Экранно – звуковые пособия:

- Мультфильм «Весёлая геометрия»
- Презентации «Параллелепипед»
- Презентация «Конструирование»
- Презентация «Многоугольник»
- Презентация «Окружность»
- Презентация «Правильная треугольная пирамида»
- Презентация «Свойства прямоугольника»
- Презентация «Цилиндр»
- Слайды для презентаций по теме «Оригами»
- Слайды к презентациям по теме «Ломаная»

Кадровые ресурсы: педагог дополнительного образования.

Использование дистанционных образовательных технологий при реализации дополнительной общеобразовательной программы

Возможна реализации программы в дистанционном формате. Занятия проходят на площадке социальной сети ВКонтакте в сообществах объединений

и на платформе Zoom. При разработке дистанционного занятия принимается во внимание изолированность учащихся. Учебные материалы сопровождаются необходимыми пояснениями и инструкциями. Предусмотрена консультационная зона, которая позволяет учащимся задавать вопросы.

Воспитывающая деятельность

Приоритетной задачей в сфере воспитания учащихся является развитие высоконравственной личности, разделяющей традиционные духовные ценности, обладающей актуальными знаниями и умениями, способной реализовать свой потенциал в условиях современного общества, готовой к мирному созиданию и защите Родины.

Общая цель воспитания - личностное развитие учащихся, проявляющееся:

- 1) в усвоении ими знаний основных норм, которые общество выработало на основе общественных ценностей;
- 2) в развитии их позитивных отношений к этим общественным ценностям;
- 3) в приобретении ими соответствующего этим ценностям опыта поведения, опыта применения сформированных знаний и отношений на практике.

Воспитательная работа в рамках программы «Математика и конструирование» реализуется в соответствии с календарным планом воспитательной работы, который разрабатывается на основе Рабочей программы воспитания МБОУ лицея № 73 г. Пензы и включает следующие направления:

- гражданско-патриотическое и правовое воспитание;
- духовно-нравственное, эстетическое воспитание;
- физическое воспитание и формирование культуры здоровья;
- экологическое воспитание;
- популяризация научных знаний и профессиональное самоопределение;
- культура семейных ценностей.

Направления воспитательной работы соотносятся с направленностью и содержанием образовательной программы «Математика и конструирование».

Список литературы:

Литература для педагогов:

- Безбородова Т. В. «Первые шаги в геометрии», - М.: «Просвещение», 2012
- Волкова С. И. «Конструирование», - М: «Просвещение», 2010
- Волкова С. И., Пчёлкина О. Л. «Математика и конструирование». Пособие для учащихся общеобразовательных учреждений, – М.: «Просвещение», 2016

- Житомирский В. Г., Шеврин Л. Н. «Путешествие по стране геометрии». М., «Педагогика-Пресс», 1994
- Моро М.И., Бантова М. А. - Рабочая программа «Математика и конструирование», - М.: «Просвещение», 2011
- Моро М. И., Волкова С. И. «Для тех, кто любит математику», - М.: «Просвещение», 2017 г.
- Шадрина И.В. «Обучение геометрии в начальных классах». Пособие для учителей, родителей, студентов педвузов, – М.: «Школьная Пресса», 2002
- Проекты примерных (базисных) учебных программ по предметам начальной школы. Официальный сайт Министерства образования РФ.