

Управление образования администрации Чесменского муниципального района

Муниципальное бюджетное образовательное учреждение
дополнительного образования
«Дом детского творчества»

Принято на педагогическом совете
МБОУ ДО «ДДТ»

УТВЕРЖДАЮ

Директор МБОУ ДО «ДДТ»

Протокол № 1 19.08. 2024 года



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности
«Начальное моделирование и конструирование»
творческого объединения

«НАЧАЛЬНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ И КОНСТРУИРОВАНИЕ»

Программа модифицированная
Возраст обучающихся: 7-12 лет
Срок реализации программы
3 года, 342 часа
Уровень освоения: базовый;
автор-составитель программы:
Натяга Ольга Алексеевна
педагог дополнительного
образования

с.Чесма, 2024 год

ИНФОРМАЦИОННАЯ КАРТА
дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

Название программы	«Начальное конструирование и моделирование»
ФИО педагога, реализующего программу	Натяга Ольга Алексеевна
Направленность программы	Техническая
Тип программы	Модифицированная
Уровень освоения программы	базовый
Форма организации образовательного процесса	Комплексная
Продолжительность освоения программы	3 года
Возраст обучающихся	7 – 12 лет
Цель программы	Создание условий для развития способностей обучающихся в области технического творчества через обучение самостоятельному конструированию и моделированию из различных материалов.
Задачи программы	<p style="text-align: center;"><i>Личностные</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Способствовать формированию у обучающихся умения работать в коллективе, - Способствовать формированию у обучающихся трудолюбия, аккуратности, практичности. - Способствовать формированию творческого и логического мышления. <p style="text-align: center;"><i>Метапредметные:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Формировать умение самостоятельно планировать пути достижения целей на учебном занятии - Формировать умение работать с информацией. <p style="text-align: center;"><i>Предметные:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Формировать знания о свойствах различных материалов; - Формировать умение самостоятельно построить модель из бумаги, картона, пенополистирола и конструктора по образцу и по шаблону.
Планируемые результаты	<p>По окончании освоения содержания учебной программы обучающиеся демонстрируют следующие результаты:</p> <p style="text-align: center;"><i>Личностные</i></p> <p>у обучающихся прослеживается положительная динамика в :</p> <ul style="list-style-type: none"> - проявлении способности к сотрудничеству, - проявлении трудолюбия, аккуратности, практичности. - способности к творческому и логическому

	<p>мышлению.</p> <p><i>Метапредметные</i></p> <p>у обучающихся прослеживается положительная динамика в :</p> <ul style="list-style-type: none">- умения самостоятельно планировать пути достижения целей на уроке,- умение работать с информацией. <p><i>Предметные.</i></p> <p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none">- виды и свойства материалов для конструирования- приемы разметки и соединения деталей из различных материалов. <p><i>Уметь:</i> самостоятельно построить модель из различных материалов и конструктора по шаблону, схеме, образцу.</p>
--	---

Оглавление

Раздел № 1. «Комплекс основных характеристик программы»

1.1. Пояснительная записка	
1.1.1. Нормативно-правовая база.....	3
1.1.2. Направленность программы.....	3
1.1.3. Актуальность программы.....	3
1.1.4. Воспитательный потенциал программы	5
1.1.5. Отличительные особенности программы	5
1.1.6. Адресат программы	5
1.1.7. Объем и срок освоения программы	6
1.1.8. Формы обучения.....	6
1.1.9. Особенности организации образовательного процесса.....	6
1.1.10. Режим занятий.....	7
1.2. Цель и задачи программы	7
1.3. Содержание программы.....	8
1.3.1 Учебный план	8
1.3.2. Содержание учебного плана	10
1.4. Планируемые результаты	15

Раздел № 2. «Комплекс организационно-педагогических условий»

2.1. Календарный учебный график	17
2.2. Условия реализации программы	21
2.3. Формы аттестации.....	21
2.4. Оценочные материалы	22
2.5. Методические материалы	23
2.6. Список литературы	27

Приложения

Приложение 1. Календарно-тематический план.....	28
Приложение 2. Оценочные материалы	50
Приложение 3. «Методические материалы».....	68
Приложение 4. «План воспитательных мероприятий в рамках реализации дополнительной общеобразовательной программы»	73
Тезаурус	78

Раздел № 1. «Комплекс основных характеристик программы»

1.1. Пояснительная записка

1.1.1. Нормативно-правовая база

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Начальное моделирование и конструирование» составлена в соответствии с :

- Федеральным законом "Об образовании в Российской Федерации" от 29.12.2012 N 273-ФЗ;
- Концепцией развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р;
- приказом Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. N 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Письмом Минобрнауки России от 18.11.2015 N 09-3242 "О направлении информации" (вместе с "Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)");
- СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи";
- СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;
- Разработка и реализация раздела о воспитании в составе дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы. Методические рекомендации ФГБНУ «Институт изучения детства, семьи и воспитания», Москва: Институт изучения детства, семьи и воспитания РАО, 2023г.;
- Уставом и локальными актами учреждения.

Направленность программы. Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Начальное конструирование и моделирование» технической направленности, ориентирована на совершенствование у обучающихся навыков конструирования и моделирования различных моделей натуральных объектов из различных материалов.

1.1.2. *Актуальность программы* обусловлена тем, что в наше время дети, проводя много времени за компьютером, сотовым телефоном, не владеют навыками работы инструментами (ножницы, отвертка, гаечный ключ и др.).

Данная программа направлена на создание условий для развития мелкой моторики, технического потенциала, навыков работы с разными инструментами.

В современную эпоху научно-технического прогресса и интенсивного развития информационных технологий в России востребованы специалисты с новым стилем технического мышления. Этот стиль предполагает учет не только конструктивно-технологических, но и психологических, социальных, гуманистических и морально-этических факторов. Формирование такого

современного юного техника желательно начинать уже с младшего школьного возраста, так как техника вторгается в мир представлений и понятий обучающегося уже с раннего детства. Интерес обучающихся к технике поддерживается и средствами массовой информации. Они в доступной и увлекательной форме знакомят младших школьников с историей техники, её настоящим и будущим. Объединения начального технического моделирования являются наиболее удачной формой приобщения младших школьников к техническому творчеству.

Термин «конструирование» произошел от латинского слова «construere» - создание модели, построение, приведение в определенном порядке и взаимоотношение различных определенных предметов, частей, элементов.

Среди многообразия видов творческой деятельности конструирование занимает одно из ведущих положений. Этот вид деятельности связан с эмоциональной стороной жизни человека, в ней находят своё отражение особенности восприятия человеком окружающего мира: природы, общественной жизни, а также особенности развития воображения. В конструировании проявляются многие психические процессы, но, пожалуй, наиболее ярко - творческое воображение и мышление. Одним из видов конструирования является конструирование из бумаги. Это один из видов технической деятельности, заключающейся в воспроизведении объектов окружающей действительности в увеличенном и уменьшенном масштабе путём копирования объектов в соответствии со схемами, чертежами, без внесения существенных изменений.

Конструирование – одна из форм распространения среди обучающихся знаний по основам машиностроения, воспитания у них интереса к техническим специальностям.

Моделирование – это познавательный процесс, который обогащает учащихся общетехническими знаниями, умениями и способствует развитию технических и творческих способностей детей.

Конструирование из бумаги и картона – одно из направлений моделирования. Магия превращения плоского листа бумаги в объёмную конструкцию не оставляют равнодушным не только детей, но и взрослых. Доступность материала, применение простого канцелярского инструмента (на ранних стадиях), не сложные приёмы работы с бумагой дают возможность привить этот вид моделизма у детей младшего школьного возраста. Конструирование из бумаги способствует развитию фантазии у ребёнка, моторики рук, внимательности и усидчивости. Уникальность бумажного моделирования заключается в том, что, начиная с элементарных моделей, которые делаются за несколько минут, с приобретением определённых навыков и умений можно изготовить модели высокой степени сложности (детализации).

Основное предназначение программы – развитие мотивации личности к познанию и техническому творчеству.

Освоение обучающимся новых технических знаний и умений, формирование его способностей, происходит не путем пассивного восприятия воздействий педагогов, а в активной форме, в процессе различных видов детской деятельности – изготовления поделок, моделей, игр – соревнований и т.д. Обучающиеся работают с разными материалами, знакомятся с различными

видами техник начального моделирования и конструирования, в ходе чего происходит развитие у обучающихся воображения, пространственного мышления, смекалки, находчивости, фантазии.

1.1.3. Воспитательный потенциал программы

Занятия по данной программе позволяют воспитывать у обучающихся дух коллективизма, прививает целеустремлённость, развивает внимательность, интерес к технике и техническое мышление. Готовить подрастающее поколение к конструкторско-технологической деятельности – это значит учить наблюдать, размышлять, представлять, фантазировать и предполагать форму, устройство (конструкцию) изделия.

Техническое моделирование и конструирование школьников формирует познавательные интересы, самостоятельность их мышления, удовлетворение потребностей в труде и подготовку к свободному, осознанному выбору направления будущей профессиональной деятельности. Важно создать условия для развития личности каждого ребенка, раскрытия его способностей к творчеству. Включить ребенка в практическую творческую деятельность, научить формировать стоящие перед ним задачи и находить целесообразные варианты их решения, получить желаемый результат. Обучать и воспитывать с учетом их возраста, различной степени подготовки, способностей, характера, условий жизни.

1.1.4. Отличительные особенности программы заключаются в том, что в сравнении с известными аналогами, в работе с обучающимися используются самые разные материалы: бумага, картон, природные материалы, резина и др. Типовой металлический конструктор, деревянный конструктор. При моделировании одни материалы дополняются другими.

Педагогическая целесообразность данной программы обусловлена важностью создания условий для формирования пространственного мышления, которое необходимо для успешного интеллектуального развития. Владение моделированием и конструированием способствует совершенствованию зрительно-моторной координации, обогащению речи, (что очень важно для младших школьников), а также, развитию технического, конструкторского мышления (что, бесспорно, поможет в дальнейшей жизнедеятельности школьников среднего звена).

1.1.5. Адресат программы

Программа адресована детям школьного возраста (7-12 лет).

Младший школьный возраст: Младшее школьное детство - это период (7-11 лет), когда происходит процесс дальнейшего развития индивидуально-психологических и формирования основных социально-нравственных качеств личности. Для этой стадии характерны: доминирующая роль семьи в удовлетворении материальных, коммуникативных, эмоциональных потребностей обучающегося; доминирующая роль школы в формировании и развитии социально-познавательных интересов; возрастание способности обучающегося противостоять отрицательным влияниям среды при сохранении главных защитных функций за семьей и школой. Если раньше главенствующая роль принадлежала игре, то теперь она переходит к учению, изменяющему мотивы поведения, дающему толчок к развитию познавательных интересов и

нравственных представлений обучающегося. Эта перестройка имеет несколько этапов:

- первоначальное вхождение в новые условия школьной жизни;
- вхождение в учебный процесс и новую систему отношений детского и взрослого коллектива;
- появление начальных форм отношения к нормам и правилам школьной жизни. Успешное прохождение этих стадий дает возможность предупредить многие отклонения в нравственном развитии младших школьников.

Подростковый возраст:

Это период развития (11-15 лет). Исследуемый возраст, отдельные его стадии относятся к критическому периоду психического развития. Остро протекающий психический перелом обуславливает его исключительную сложность и противоречивость, причем противоречивый характер проявляется не только в физическом и психосексуальном развитии, но и в развитии интеллекта, а также в социальном развитии. Личность подростка дисгармонична, т.к. свертывается установившаяся система интересов, протестующий способ поведения сочетается с возрастающей самостоятельностью, с более многообразными и содержательными отношениями с другими детьми, и со взрослыми, со значительным расширением сферы его деятельности, качественно меняющей свой характер вследствие направленности на новые формы отношений.

Особенностью возрастной категории младших школьников является наглядно-образное восприятие информации, большая утомляемость (особенно у учащихся 1 класса), тяготение к практической деятельности (очень краткое по времени восприятие теоретического материала). Школьникам более старшего возраста необходима развивающая образовательная среда для раскрытия творческого потенциала, в том числе, технической направленности. В связи с этим, программа предусматривает преподнесение теоретических знаний в процессе практической работы и смену видов деятельности в рамках одного занятия, возможность выбора вида деятельности, следуя основной теме занятия.

1.1.6. Объем и срок освоения программы

Содержание данной программы рассчитано на 342 учебных часа. Срок реализации программы – 3 года.

1.1.7. Формы обучения – очная.

1.1.8. Особенности организации образовательного процесса

Занятия проводятся в группах и индивидуально, сочетая принцип группового обучения с индивидуальным подходом. Условия набора обучающихся в коллектив: принимаются все желающие. Наполняемость в группах составляет: первый год обучения – 8-12 человек; второй год обучения – 8-10 человек; третий год обучения – 8-10 человек. Возможно уменьшение числа обучающихся в группе на втором и третьем годах обучения, это объясняется увеличением объема и сложности изучаемого материала.

По форме организации содержания и процессов педагогической деятельности программа является комплексной.

Форма проведения занятий – групповая (в объединении сформированы группы одного возраста и разновозрастные группы), фронтальная (работа по подгруппам), индивидуально-групповая при подготовке к конкурсам.

Группы могут быть как разновозрастные, так и разновозрастные. Состав групп постоянный.

1.1.9. Режим занятий

Занятия проводятся 2 раза в неделю по 2 академических часа.

Таблица 1

Режим занятий

	1 год	2 год	3 год
Количество раз в неделю	2	2	2
Продолжительность одного занятия (мин)	45X2	45X2	45X2
Количество часов в неделю	4	4	4
Количество часов в год	144	144	144

1.2. Цель и задачи программы

Цель: Создание условий для развития способностей обучающихся в области технического творчества через обучение самостоятельному конструированию и моделированию из различных материалов.

Личностные

- Способствовать формированию у обучающихся умения работать в коллективе,
- Способствовать формированию у обучающихся трудолюбия, аккуратности, практичности.
- Способствовать формированию творческого и логического мышления.

Метапредметные:

- Формировать умение самостоятельно планировать пути достижения целей на уроке;
- Формировать умение работать с информацией.

Предметные:

- Формировать знания о свойствах различных материалов;
- Формировать умение самостоятельно построить модель из бумаги, картона, пенополистирола и конструктора по образцу и по шаблону.

1.3. Содержание программы

Учебный план дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Начальное моделирование и конструирование» составлен с учетом психофизиологических особенностей обучающихся, нацелен на достижение поставленных целей и задач.

Таблица 2

**Учебный план дополнительной общеразвивающей программы
«Начальное конструирование и моделирование»
1-й год обучения**

№ п/ п	Название раздела/темы	Количество часов			Форма аттестации/ контроля
		Теория	Практика	Всего	
1.	Вводное занятие. Техника безопасности.	0,5	0,5	1	Анкета
2.	Конструирование. Человек и техника (типовой металлический конструктор).	12	37	49	Выставка творческих работ
3.	Моделирование автомобилей	13	39	52	Выставка творческих работ, тест
4.	Конструирование различных моделей на свободную тему	10	30	40	Выставка творческих работ, тест
5.	Заключительное занятие	1,5	0,5	2	Выставка творческих работ (итоговая)
	Итого:	37	107	144	

Таблица 3

**Учебный план дополнительной общеразвивающей программы
«Начальное конструирование и моделирование»
2-й год обучения**

№ п/ п	Наименование раздела/темы	Количество часов			Форма аттестации/ контроля
		Теория	Практика	Всего	

1	Вводное занятие. Техника безопасности. Входное тестирование.	0,5	0,5	1	Тест
2	Моделирование и конструирование из пенополистирола, картона, бумаги.	12	37	49	Выставка творческих работ по итогу раздела
3	Конструирование различных моделей на свободную тему	10	30	40	Выставка творческих работ по итогу раздела, тест
4	Автомоделирование (из бумаги и картона)	7	21	28	Выставка творческих работ по итогу раздела, тест
5	Изготовление поделок из различных материалов	6	18	24	Выставка поделок по итогу раздела
6	Заключительное занятие	1,5	0,5	2	Выставка творческих работ
					(итоговая)
	Итого:	37	107	144	

Таблица 4

**Учебный план дополнительной общеразвивающей программы
«Начальное конструирование и моделирование»
3-й год обучения**

№ п/п	Наименование раздела/темы	Количество часов			Форма аттестации/контроля
		Теория	Практика	Всего	
1	Вводное занятие. Входное тестирование.	0,5	0,5	1	Тест
2	Работа с электронным конструктором «Знаток» Техника безопасности.	7,5	23,5	31	Тест по итогу раздела
3	Моделирование и конструирование из различных материалов (бумага, картон, пенополистирол и др.)	9	27	36	Выставка творческих работ по итогу раздела, тест
4	Конструирование различных моделей на свободную тему	8,5	25,5	34	Выставка творческих работ по итогу раздела, тест
5	Моделирование транспортных средств с резиномотором	5	15	20	Выставка творческих работ по итогу раздела, тест

6	Изготовление изделий из различных материалов	2,5	7,5	10	Выставка творческих работ по итогу раздела
7	Новогодние поделки из различных материалов	2,5	7,5	10	
8	Заключительное занятие	2		2	Выставка творческих работ (итоговая), тест (итоговый).
	Итого:	37,5	106,5	144	

**Содержание учебного плана дополнительной общеразвивающей программы
«Начальное конструирование и моделирование»
1-й год обучения**

1. Вводное занятие. Техника безопасности (1 ч)

Теория:

- порядок и план работы объединения;
- инструктаж по технике безопасности;

Практика:

Заполнение входной анкеты

2. Конструирование. (49 ч) Человек и техника.

- значение техники в жизни людей;
- знакомство с деталями типового металлического конструктора;
- знакомство детей с изобретениями людей в разные исторические эпохи;
- знакомство со способами соединения деталей конструктора;
- обучение планированию деятельности, умению представлять свою

работу;

Практика:

-подготовка к работе, упражнение в закручивании болтов, гаек с помощью гаечного ключа, отвертки;

- упражнение в организации рабочего места;
- планирование деятельности, сборка моделей из деталей конструктора;
- упражнение в соединении деталей, правильном назывании деталей;
- формирование умения сопоставления желаемого результата с достигнутым, анализ своей работы.

Формы аттестации: Выставка творческих работ по итогу раздела, тест.

3. Моделирование автомобилей (52 ч)

Теория:

- знакомство со свойствами бумаги, картона;
- понятие о развёртках;
- знакомство с приемами разметки и вырезания, окрашивания моделей, умением экономно размечать детали, планировать и контролировать свои действия.

Практика:

создание объемных моделей автомобилей по готовой развёртке и развёртке, выполненной по шаблону.

Форма аттестации: Выставка творческих работ по итогу раздела, тест.

4. Конструирование различных моделей на свободную тему (40 ч)

Теория:

Этот раздел подводит итог работы с обучающимися в течение учебного года. При выборе модели для конструирования у ребят развивается мышление в различных направлениях. Выбор и обсуждение тем для технического моделирования.

Практика:

Примерные темы для свободного конструирования:

- транспорт (автомобиль) будущего; дома будущего; создать модель игрушки, которую еще никто не видел; работа будущего. Изготовление технических моделей по собственному замыслу.

Форма аттестации: Выставка творческих работ по итогу раздела, тест.

5. Заключительное занятие (2 ч)

Теория:

Подведение итогов и анализ работы за год. Выставка творческих работ. Рекомендации по работе во время летних каникул. Перспективы работы объединения на будущий год.

Форма аттестации: Выставка творческих работ (итоговая).

Содержание учебного плана дополнительной общеразвивающей программы «Начальное конструирование и моделирование»

2-й год обучения

1. Вводное занятие (1 ч)

Теория:

- порядок и план работы объединения.

Практика:

-входное тестирование.

2. Моделирование и конструирование из пенополистирола, картона и бумаги (49 ч)

повторение знаний о свойствах бумаги, картона;

знакомство со свойствами пенополистирола;

природные и искусственные материалы: приёмы и способы их обработки;

расширение знаний об инструментах и приспособлениях для ручного труда, применение их в быту и на производстве; инструктаж по технике безопасности;

повторение понятия о развёртках;

знакомство с новыми приёмами разметки и вырезания развёрток, окрашивания моделей;

Практика:

упражнение в организации рабочего места;

закрепление умения представлять свою работу и делать презентацию;

закрепление умения экономично размечать детали, планировать и контролировать свои действия;

изготовление моделей из пенополистирола (авто - и авиамоделирование);

создание моделей по самостоятельно изготовленной развёртке (шаблону).

Форма аттестации: Выставка творческих работ по итогу раздела, тест.

3. Конструирование различных моделей на свободную тему (40 ч)

Теория:

Выбор модели для конструирования.

Практика:

Примерные темы для свободного конструирования: транспорт (автомобиль будущего), дома будущего, создать модель игрушки, которую ещё никто не видел, техника будущего и т.д. ту.

Форма аттестации: Выставка творческих работ по итогу раздела, тест.

4. Авто моделирование (из бумаги и картона) (28 ч)

Теория:

углубление знаний об истории создания автомобиля;
знакомство с новыми видами автомобильного транспорта, названием и значением частей автомобиля; способы разметки деталей.

Создание моделей, изготовленных по развёртке, выполненной самостоятельно и по шаблону;

знакомство с технической терминологией;

закрепление знаний о свойствах бумаги, картона и др. материалов;

закрепление знаний о новых приёмах разметки развёрток и вырезания, окрашивания моделей;

Практика:

закрепление и совершенствование умения правильного подбора и использования различных инструментов, соблюдая правила техники безопасности;

совершенствование умения экономно размечать детали, планировать и контролировать свои действия;

создание объёмных моделей автомобилей по готовой развёртке и развёртке, выполненной по шаблону.

Форма аттестации: Выставка творческих работ по итогу раздела, тест.

5. Изготовление поделок из различных материалов (24 ч)

Теория:

Дать понятие о том, что для изготовления любой вещи нужен замысел, способность к фантазии, изобретательству. Необходимы знания.

Практика:

Использование полученных знаний и умений по обработке различных материалов различными инструментами для изготовления поделочных работ творческого характера, приуроченных к праздничным дням календаря (свободное творчество с подбором материала, осуществление замысла);

Совершенствование умения сопоставления желаемого результата с достигнутым, анализ своей работы.

Форма аттестации: Выставка творческих работ по итогу раздела.

6. Заключительное занятие (2 ч)

Теория:

Подведение итогов и анализ работы за год. Выставка творческих работ. Рекомендации по творческой работе технического характера во время летних каникул. Перспективы работы объединения на будущий год.

Форма аттестации: Выставка творческих работ (итоговая).

Содержание учебного плана дополнительной общеразвивающей программы «Начальное конструирование и моделирование»

3-й год обучения

1. Вводное занятие. Техника безопасности (1 ч)

Теория:

- Порядок и план работы объединения; инструктаж по технике безопасности.

Практика:

- Входное тестирование.

2. Работа с электронным конструктором «Знаток» (31 ч)

Теория:

Знакомство с новым видом технического творчества: с электрическими схемами (электронный конструктор «Знаток»);

Расширение технического словаря детей: знакомство и закрепление терминов, необходимых для работы с конструктором.

Практика:

Работа с конструктором: построение по предложенным схемам;
Самостоятельное построение конструкций;
Составление конструкций по усложнённым схемам (без обозначения названий деталей).

Форма аттестации: Тест по итогу раздела

3. Моделирование и конструирование из различных материалов (бумага, картон, пенополистирол и др.) (36 ч)

Теория:

Порядок и план работы кружка;
Закрепление и расширение знаний о свойствах бумаги, картона, пенополистирола;
Знакомство со свойствами других материалов (резина, пробка и т.д.);
Закрепление и расширение знаний о приёмах и способах обработки природных и искусственных материалов;
Расширение и углубление знаний об инструментах и приспособлениях для ручного труда, применение их в быту и на производстве;
Инструктаж по технике безопасности;
Углубление понятия о развёртках;
Расширение знаний о новых приёмах разметки и вырезания развёрток, окрашивания моделей;

Практика:

Закрепление и совершенствование умения правильной организации рабочего места;
Совершенствование умения экономично размечать детали, планировать и контролировать свои действия;
Совершенствование умения презентовать свою работу;
Совершенствование умения создания объёмных моделей по готовой развёртке и развёртке, выполненной по шаблону;
Совершенствование умения создания моделей по самостоятельно изготовленной развёртке.

Форма аттестации: Выставка творческих работ по итогу раздела, тест.

4. Конструирование различных моделей на свободную тему (34 ч)

Теория:

Выбор модели для конструирования.

Практика:

Примерные темы для свободного конструирования: транспорт (автомобиль будущего), дома будущего, создать модель игрушки, которую ещё никто не видел, техника будущего и т.д. ту.

Форма аттестации: Выставка творческих работ по итогу раздела, тест.

5. Моделирование транспортных средств с резиномотором (20 ч)

Теория:

Расширение и углубление знаний детей о свойствах разных материалов и их использование (бумага, картон, проволока, резина, пенополистирол);
Использование жгута резины как двигателя, типы двигателей, знакомство с изготовлением резиномотора; правила обслуживания резиномотора;
Расширение и углубление знаний о способах соединения деталей; приемах разметки с помощью создания эскиза, «на глаз», «на просвет»;

Практика:

Изготовление резиномотора; изготовление моделей из различных материалов с резиномотором;
Работа по чертежам и эскизам; выбор технологии изготовления; планирование деятельности.

Форма аттестации: Выставка творческих работ по итогу раздела, тест.

6. Изготовление изделий из различных материалов (10 ч)

Теория:

Дать понятие о том, что для изготовления любого изделия нужен замысел, способность к фантазии, изобретательству (задумка, проект, чертеж и т.д.). Необходимы знания.

Практика:

Использование полученных знаний и умений по обработке различных материалов различными инструментами для изготовления поделочных работ творческого характера, приуроченных к праздничным дням календаря (свободное творчество с самостоятельным подбором материала, выполнением проекта, осуществлением замысла).

Сопоставление желаемого результата с достигнутым, анализ своей работы.

Форма аттестации: Выставка творческих работ по итогу раздела

7. Новогодние поделки из различных материалов (10ч)

Теория:

Дать понятие об изготовлении праздничного изделия, используя подручные и декоративные материалы.

Практика:

Использование полученных знаний и умений по обработке различных материалов различными инструментами для изготовления поделочных работ творческого характера, приуроченных к Новому году (свободное творчество с самостоятельным подбором материала, выполнением проекта, осуществлением замысла).

Сопоставление желаемого результата с достигнутым, анализ своей работы.

Форма аттестации: Выставка творческих работ по итогу раздела

8. Заключительное занятие (2 ч)

Теория:

Подведение итогов и анализ работы за год. Выставка творческих работ. Рекомендации по творческой работе технического характера во время летних каникул. Награждение и поощрение детей.

Форма аттестации: Выставка творческих работ (итоговая), тест (итоговый).

1.4. Планируемые результаты

По окончании освоения содержания учебной программы обучающиеся демонстрируют следующие результаты:

Личностные

у обучающихся прослеживается положительная динамика в :

- проявлении способности к сотрудничеству,
- проявлении трудолюбия, аккуратности, практичности.
- способности к творческому и логическому мышлению.

Метапредметные

у обучающихся прослеживается положительная динамика в :

- умении самостоятельно планировать пути достижения целей на уроке,
- умение работать с информацией.

Предметные.

знать	уметь
1 год обучения	
Разные приемы соединения деталей из бумаги и конструктора.	-Самостоятельно построить модель из бумаги и конструктора по схеме, образцу.
2 год обучения	
Свойства различных материалов, термины, обозначающие технику изготовления объектов и их значения.	Самостоятельно построить модель из картона, пенополистирола и конструктора по схеме, образцу и по шаблону.
3 год обучения	
Разные приемы разметки и соединения деталей из различных материалов.	-Самостоятельно построить модель из пенополистирола и электронного конструктора по шаблону, схеме, образцу.

Раздел № 2. «Комплекс организационно-педагогических условий»

2.1 Календарный учебный график на 2024-2025 учебный год

	год обучения
	1 год
количество учебных недель	36
количество учебных часов	144
Комплектование групп	02.09-09.09.2024
дата начала и окончания учебных периодов	09.09.2024- 31.05.2025
Промежуточная аттестация	23.12-28.12
Промежуточная годовая аттестация	22.05.-29.05

- Выходные и праздничные (нерабочие) дни определяются в соответствии с производственным календарём. Новогодние каникулы не включаются в период реализации дополнительной общеобразовательной программы. В дни осенних, зимних и весенних школьных каникул реализация дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы происходит в соответствии с графиком работы учреждения.

2.2 Условия реализации программы

2.2.1. *Материально-техническое обеспечение:* учебные занятия проводятся в помещении, площадь 16 кв. м. отвечающее нормативам СанПиН., оборудованным столами, стульями, тумбами, напольными шкафами, полками.

Таблица 9

Оборудование и материалы

№ п\п	Оборудование и материалы
1.	Доска аудиторная магнитно-маркерная
2.	Светильники локального освещения
3.	Информационные стенды
4.	<u>Инструменты:</u> ножницы; нож канцелярский; доска для работы канц. ножом; кисти для раскрашивания конструкций; линейки, зубочистки, отвертки, гаечные ключи, шило.
5.	<u>Расходные материалы:</u> карандаши простые и цветные, фломастеры, краски (акварель, гуашь, акриловые); альбомы для рисования, белая и цветная офисная бумага различной плотности, белый и цветной картон, цветной бархатный картон, цветная гофрированная бумага и картон, цветная и серебристая фольга, клей ПВА, клей-карандаш, клей «Титан», термо-клей листы пенополистерола различной толщины и плотности; природный материал, соломинки и шпажки, проволока, скотч, бросовый материал (коробки, крышки и т.д.). Ноутбук, принтер, МФУ
6.	
7.	.

2.2.2. *Информационное обеспечение:*

Интернет-источники:

1. Сайт «Страна Мастеров» [Электронный ресурс]. - URL: <http://stranamasterov.ru>

2. Техническое творчество молодёжи. [Электронный ресурс]. Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Московский государственный технологический университет "СТАНКИН". - URL: https://elibrary.ru/title_about.asp?id=51766

2. Презентации к темам учебных занятий.

2.2.3. *Кадровое обеспечение программы:* программу реализует педагог дополнительного образования, имеющий необходимую квалификацию, подтвержденную документами установленного образца

2.3 Формы аттестации

Формы аттестации разрабатываются и обосновываются для определения результативности освоения программы. Призваны отражать достижения цели и задач программы. В рамках данной программы предусмотрены следующие формы аттестации:

- тесты (Приложение 3),
- творческая работа,
- выставки работ.

Формами отслеживания и фиксации образовательных результатов являются: аналитические справки, грамоты, готовые работы, дипломы, журналы посещаемости, материалы тестирования, методические разработки, фото, свидетельства, сертификаты, отзывы детей и родителей, опубликованные статьи и проведенные мастер-классы.

Формами предъявления и демонстрации образовательных результатов являются: аналитический материал по итогам мониторинга, выставки, готовые изделия, итоги участия в конкурсах различного уровня, открытые занятия, мастер-классы, участие в отчетном концерте и празднике первого успеха. Для определения результативности освоения программы предусмотрены следующие формы аттестации: тестирование- входной контроль, промежуточный контроль - самоконтроль, беседа, опрос, итоговый контроль - выставка творческих работ.

2.4. Оценочные материалы

В ходе реализации общеобразовательной общеразвивающей программы применяются следующие **формы контроля**:

- **входной контроль** - первичная диагностика знаний и умений детей пришедших в творческое объединение, проводится в начале учебного года и служит критерием для выбора методов работы. (Тест. Приложение 2)

- **текущий** (осуществляется в ходе повседневной работы): наблюдение за группой и каждым обучающимся в отдельности; (Приложение 2)

По итогам занятия могут оформляться выставки: тематические, сезонные, текущие.

- **периодический** (проводится после изучения логически законченной части программы): (Приложение 2)

- самостоятельные творческие работы, работы со схемами (конструкторы, модульное оригами и т.д.);

- выставки работ с обсуждением достоинств и недостатков каждой работы;

- обмен опытом и идеями, «находками»;

- на заключительных занятиях по отдельным темам возможно проведение

- конкурсов, викторин, открытых уроков – праздников.

- **промежуточный контроль** (в конце учебного (не последнего) года) –

- самостоятельные творческие работы с применением изученных приёмов и способов работы с различными материалами. При этом учитываются результаты текущего и периодического контроля, что доводится до сведения родителей. (Приложение 2)

- **итоговый контроль** (по окончании всего курса обучения): самостоятельные творческие работы с применением изученных приёмов и способов работы с различными материалами. При этом учитываются результаты текущего и периодического контроля. (Приложение 2)

Оценочные материалы

Тесты для 1 года обучения	Тесты для 2 года обучения	Тесты для 3 года обучения
Входной тест (анкета) №1	Входной тест (№1)	Входной тест (№1)
Тест по конструированию №2	Тест по моделированию из бумаги и картона (№2)	Тест по конструированию и моделированию из различных материалов (№2)

Тест по моделированию из бумаги №3	Тест по конструированию и моделированию из различных материалов (№3)	Тест по лего-конструированию (№3)
Итоговый тест №4 (за 1 год обучения)	Тест по лего-конструированию (№4)	Тест по изготовлению моделей с резиномотором (№4)
	Итоговый тест (№5) (за 2 год обучения)	Тест по электронному конструктору «Знаток» (№5)
		Итоговый тест (№6) (за весь курс обучения)

2.5. Методические материалы

Особенности организации образовательного процесса

Применяется очная форма обучения (возможна дистанционная форма обучения во время карантинных мероприятий и отмены занятий в связи с низкими температурами, пошаговые мастер-классы могут быть размещены в группе «Спектр» ВКонтакте).

Для решения педагогических задач используются разнообразные *педагогические принципы и подходы*: - создание «ситуации успеха» для каждого обучающегося, заинтересованность в его творческой деятельности; - отсутствие прямого принуждения, терпимость к детским недостаткам; - особый стиль отношений: не запрещать, а направлять, не принуждать, а убеждать, не командовать, а предоставлять свободу выбора; - ставка на самостоятельность и самодеятельность детей; - индивидуальный подход к ребенку; - создание психологически комфортной среды для каждого участника образовательного процесса.

Это позволяет реализовывать учебно-воспитательный процесс в наиболее оптимальных для обучающихся условиях. А также открывает большие возможности для развития детской инициативы, пробуждает положительные эмоции, вдохновляет, активизирует творческие способности обучающихся. Работа с обучающимися строится на взаимоуважении и взаимном сотрудничестве.

Учебный процесс выстраивается по плану развивающего обучения. Обучающийся осваивает знания, умения и навыки согласно своим интересам и способностям, в своем темпе.

Обучение и воспитание базируется на принципах: учета возрастных особенностей, системности, вариативности, дифференцированного подхода.

В зависимости от дидактической цели учебного занятия выделяются вводные и практические занятия, занятия по контролю знаний, умений и навыков и комбинированные занятия. Основной формой являются комбинированные занятия. Учебные занятия сочетаются с другими формами: конкурсы, викторины, игры, спектакли и презентации с использованием изготовленных конструкций и поделок, мастер-классы, открытые занятия и т.п.

В ходе реализации образовательной программы применяются следующие формы организации деятельности обучающихся: групповая, фронтальная, индивидуальная, индивидуально-фронтальная, работа в парах, работа в малых

группах. Можно выделить следующие методики организации учебно-воспитательного процесса:

Методика дифференцированного обучения (для коллективных занятий, открытых занятий): педагог излагает новый материал всем учащимся одинаково, а для практической деятельности предлагает работу разного уровня сложности (в зависимости от возраста, способностей и уровня подготовки каждого).

Методика индивидуального обучения в условиях учебной группы: для каждого ребенка (а лучше с его участием) составляется индивидуальный творческий план, который реализуется в оптимальном для него темпе.

По способу организации занятия используются различные методы обучения:

- словесные (объяснение, рассказ, беседа, инструктаж, обсуждение и т.д.);
- наглядные (использование схем, демонстрация образцов и динамических моделей, презентации);
- практические (работа со схемами, самостоятельная творческая работа и т.д.).

В зависимости от характера познавательной деятельности можно выделить следующие методы обучения: объяснительно-иллюстративный, проблемный, частично-поисковый и исследовательский метод. Методы усложняются по мере усвоения обучающимися программного материала.

Особенно эффективными является частично-поисковый и исследовательский методы обучения, при использовании которых педагог не дает детям готовых знаний и умений, а ставит перед ними проблему, и учебная деятельность строится как поиск решения данной проблемы. В результате поиска решения проблемы дети сами получают необходимые теоретические знания и практические умения и навыки (эксперименты с бумагой, пенополистиролом, картоном, конструкторами).

Для решения педагогических задач используются также разнообразные педагогические технологии:

технология группового обучения – организация временного разделения класса на группы для совместного решения определенных задач. Обучающимся предлагается обсудить задачу, наметить пути решения, реализовать их на практике и, наконец, представить найденный совместно результат. Благодаря применению групповых технологий обучения обеспечивается активность учебного процесса, достигается высокий уровень усвоения содержания учебного материала, оказывается мощное стимулирующее действие на развитие обучающегося.

технология коллективного взаимообучения – применяется для изучения нового материала и обобщения, систематизации, углубления знаний. Эта технология требует наличия развитых общеучебных умений и навыков обучающихся и умений работать в парах сменного состава. Самое главное в основе технологии коллективного взаимообучения – это наличие воспитательного и здоровьесберегающего аспекта: он заключен в проблеме общения (обучающийся – педагог, обучающийся – обучающийся).

технология модульного обучения характеризуется опережающим изучением теоретического материала укрупненными блоками-модулями, алгоритмизацией учебной деятельности, завершенностью и согласованностью циклов познания и других циклов деятельности, поуровневой индивидуализацией учебной деятельности и созданием ситуации выбора для педагога и обучающихся.

технология дифференцированного обучения - это процессуальная система совместной деятельности педагога и обучающегося по проектированию,

организации, ориентированию образовательного процесса с целью достижения конкретного результата при обеспечении комфортных условий обучающихся. Эта технология активно применяется на всех занятиях программы «Начальное моделирование и конструирование».

технология разноуровневого обучения - это педагогическая технология организации учебного процесса, в рамках которого предполагается разный уровень усвоения учебного материала, то есть глубина и сложность одного и того же учебного материала различна в группах уровня А, В, С, что дает возможность каждому обучающемуся овладеть учебным материалом по отдельным предметам программы на разном уровне. Эта технология применима в разновозрастных группах, обучающихся по программе «Начальное конструирование и моделирование».

технология развивающего обучения включает стимулирование рефлексивных способностей обучающегося, обучение навыкам самоконтроля и самооценки.

технология проектной деятельности - личностно ориентированная технология, способ организации самостоятельной деятельности обучающихся, направленный на решение задачи учебного проекта.

здоровьесберегающая технология - это совокупность приемов и методов организации учебно-воспитательного процесса без ущерба для здоровья обучающихся и педагогов, система мер, включающая взаимосвязь и взаимодействие всех факторов образовательной среды, направленная на сохранение и укрепление здоровья обучающихся на всех этапах его обучения и развития.

Алгоритм (структура, этапы) учебного занятия

Главная методическая цель учебного занятия при системном обучении – создание условий для проявления творческой, познавательной активности учащихся. На занятиях объединения решается одновременно несколько задач – повторение пройденного материала, объяснение нового материала, закрепление полученных знаний и умений. Решение этих задач используется на основе накопления познавательных способностей и направлены на развитие творческих способностей обучающихся.

Структура учебного занятия

1. Организационный момент.
2. Введение в проблему занятия (определение цели, активизация и постановка познавательных задач).
3. Изучение нового материала (беседа, наблюдение, презентация, исследование).
4. Постановка проблемы.
5. Практическая работа.
6. Физкультминутка.
7. Обобщение занятия.
8. Подведение итогов работы.
9. Рефлексия.

В процессе проведения учебного занятия используются *дидактические материалы*:

- раздаточные материалы;
- инструкционные, технологические карты;
- задания, упражнения;
- схемы, презентации;
- шаблоны, макеты;
- образцы изделий.

2.6 Список литературы

Основная литература:

1. Андрианов, П. Н. Техническое творчество учащихся: пособие для учителей и руководителей кружков : из опыта работы / П. Н. Андрианов. - Москва : Просвещение, 1986.
2. Архипова Н.А. Методические рекомендации. М.: Станция юных техников им. 70-летия ВЛКСМ, 1989.
3. Журавлева А.П., Болотина Л.А. Начальное техническое моделирование : Пособие для учителей нач. классов по внеклас. работе / А. П. Журавлева, Л. А. Болотина. - М. : Просвещение, 1982. - 158 с.
4. Заворотов В.А. От идеи до модели: Книга для учащихся 4-8 классов средней школы. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Просвещение, 1988. — 160 с.
5. Методист. Научно - методический журнал. - № № 1,2,3,4,5.- 2008.
6. Тимофеева, М.С. Твори, выдумывай, пробуй: Сборник бумажных моделей О.Е. Замотин, Р.В. Зарипов, Е.Ф. Рябчиков и др. — Сост. М.С. Тимофеева. Книга для учащихся 4—8 классов средней школы. — М.: Просвещение, 1986.

Дополнительная литература:

1. Журнал «Моделист – конструктор».- М.: 1973
2. Кравченко, А.С., Шумков, Б.М. Новые самоделки из бумаги. 94 современные модели. - М.: Лирус, 1995.
3. Скрипник, Н.М. Механик – конструктор. - Чебоксары, 1992
4. Перевертень Г.И. 'Самоделки из бумаги' - Просвещение: Москва, 1983 - с.94.

Электронные ресурсы:

3. Сайт «Страна Мастеров» [Электронный ресурс]. - URL: <http://stranamasterov.ru>
4. Техническое творчество молодёжи. [Электронный ресурс]. Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Московский государственный технологический университет "СТАНКИН". - URL: https://elibrary.ru/title_about.asp?id=51766

Приложения

Приложение 1

Календарно-тематический план
1 год обучения

№ п/п	Дата	Раздел / Тема занятия	Количество часов		Форма занятия	Форма контроля	Примечание
			Теория	Практика			
1		Вводное занятие	0,25	0,75			
1		Вводный инструктаж по технике безопасности. Правила поведения в учреждении и в объединении.					
2		Конструирование. Типовой металлический конструктор. 49ч	12,5	37,5		Выставка творческих работ	По итогу раздела
1		Человек и техника. Знакомство с деталями конструктора (типовой металлический).	0,25	0,75	Групповая	Практическая работа	
2		Изобретения людей с первобытных времён до сегодняшних дней. Конструирование. Вертел.	0,5	1,5	Групповая, фронтальная.	Практическая работа	
3		Конструирование. Стул	0,5	1,5	Групповая, фронтальная.	Практическая работа	
4		Конструирование. Стол	0,5	1,5	Групповая, фронтальная.	Практическая работа	
5		Конструирование. Кровать	0,5	1,5	Групповая, фронтальная.	Практическая работа	
6		Конструирование. Кресло	0,5	1,5	Групповая, фронтальная.	Практическая работа	
7		Конструирование. Качели	0,5	1,5	Групповая, фронтальная.	Практическая работа	
8		Конструирование. Тележка	0,5	1,5	Групповая, фронтальная.	Практическая работа	
9		Конструирование. Колёсная повозка	0,5	1,5	Групповая, фронтальная.	Практическая работа	
10		Конструирование. Лодка	0,5	1,5	Групповая, фронтальная.	Практическая работа	
11		Конструирование. Сани	0,5	1,5	Групповая, фронтальная.	Практическая работа	
12		Конструирование. Снегоход	0,5	1,5	Групповая, фронтальная.	Практическая работа	
13		Конструирование. Мельница	0,5	1,5	Групповая, фронтальная.	Практическая работа	
14		Конструирование. Велосипед	0,5	1,5	Групповая, фронтальная.	Практическая работа	
15		Конструирование. Автомобиль	0,5	1,5	Групповая, фронтальная.	Практическая работа	
16		Конструирование. Трактор	0,5	1,5	Групповая, фронтальная.	Практическая работа	
17		Конструирование. Самосвал	0,5	1,5	Групповая, фронтальная.	Практическая работа	
18		Конструирование. Самолёт	0,5	1,5	Групповая, фронтальная.	Практическая работа	

						кая работа	
19		Конструирование. Вертолёт	0,5	1,5	Групповая, фронтальная.	Практическая работа	
20		Конструирование. Бытовая техника	0,5	1,5	Групповая, фронтальная.	Практическая работа	
21		Конструирование. Паровоз	0,5	1,5	Групповая, фронтальная.	Практическая работа	
22		Конструирование. Освоение космоса. Ракета	0,5	1,5	Групповая, фронтальная.	Практическая работа	
23		Конструирование. Космический корабль	0,5	1,5	Групповая, фронтальная.	Практическая работа	
24		Конструирование. Луноход.	0,5	1,5	Групповая, фронтальная.	Практическая работа	
25		Конструирование. Орбитальная станция	0,5	1,5	Групповая, фронтальная.	Практическая работа	
3		Моделирование автомобилей. 52ч	13	39		Выставка творческих работ	По итогу раздела
26		История автомобилей. Что такое развёртка? Способы изготовления развёртки.	0,5	1,5	Групповая, фронтальная.	Практическая работа	
27		Моделирование по готовой развёртке. Грузовичок.	0,5	1,5	Групповая, фронтальная.	Практическая работа	
28		Моделирование по готовой развёртке. Автобус.	0,5	1,5	Групповая, фронтальная.	Практическая работа	
29		Моделирование по готовой развёртке. УАЗ	0,5	1,5	Групповая, фронтальная.	Практическая работа	
30		Моделирование по готовой развёртке. BMW	0,5	1,5	Групповая, фронтальная.	Практическая работа	
31		Моделирование по готовой развёртке. Тойота.	0,5	1,5	Групповая, фронтальная.	Практическая работа	
32		Моделирование по готовой развёртке. Хаммер.	0,5	1,5	Групповая, фронтальная.	Практическая работа	
33		Моделирование по готовой развёртке. ВАЗ 2106	0,5	1,5	Групповая, фронтальная.	Практическая работа	
34		Моделирование по готовой развёртке. ВАЗ 2108	0,5	1,5	Групповая, фронтальная.	Практическая работа	
35		Специальные автомобили. Моделирование микроавтобуса «Скорая помощь». Развёртка.	0,5	1,5	Групповая, фронтальная.	Практическая работа	
36		Микроавтобус «Скорая помощь». Оформление развёртки. Сборка.	0,5	1,5	Групповая, фронтальная.	Практическая работа	
37		Полицейский микроавтобус. Развёртка. Оформление развёртки.	0,5	1,5	Групповая, фронтальная.	Практическая работа	
38		Полицейский микроавтобус. Сборка.	0,5	1,5	Групповая, фронтальная.	Практическая работа	
39		Фургон «Мороженое». Изготовление развёртки и оформление развёртки.	0,5	1,5	Групповая, фронтальная.	Практическая работа	
40		Фургон «Мороженое». Сборка.	0,5	1,5	Групповая, фронтальная.	Практическая работа	
41		Гоночный автомобиль. Развёртка.	0,5	1,5	Групповая,	Практичес	

		Оформление развёртки.			фронтальная.	кая работа	
42		Гоночный автомобиль. Сборка.	0,5	1,5	Групповая, фронтальная.	Практическая работа	
43		Вездеход. Развёртка. Оформление развёртки.	0,5	1,5	Групповая, фронтальная.	Практическая работа	
44		Вездеход. Сборка.	0,5	1,5	Групповая, фронтальная.	Практическая работа	
45		Грузовой автомобиль. Развёртка. Оформление развёртки.	0,5	1,5	Групповая, фронтальная.	Практическая работа	
46		Грузовой автомобиль. Сборка.	0,5	1,5	Групповая, фронтальная.	Практическая работа	
47		Джип службы спасения. Развёртка. Оформление развёртки.	0,5	1,5	Групповая, фронтальная.	Практическая работа	
48		Джип службы спасения. Сборка.	0,5	1,5	Групповая, фронтальная.	Практическая работа	
49		Джип «Крокодил». Развёртка. Оформление развёртки.	0,5	1,5	Групповая, фронтальная.	Практическая работа	
50		Джип «Крокодил». Сборка.	0,5	1,5	Групповая, фронтальная.	Практическая работа	
51		Трактор. Изготовление и оформление развёртки. Сборка.	0,5	1,5	Групповая, фронтальная.	Практическая работа	
4		Конструирование различных моделей на свободную тему 40ч	10	30		Выставка творческих работ	По итогу раздела
52		Конструирование транспорта.	0,5	1,5	Групповая, фронтальная.	Практическая работа	
53		Конструирование транспорта.	0,5	1,5	Групповая, фронтальная.	Практическая работа	
54		Конструирование транспорта.	0,5	1,5	Групповая, фронтальная.	Практическая работа	
55		Конструирование транспорта.	0,5	1,5	Групповая, фронтальная.	Практическая работа	
56		Конструирование «автомобиль будущего».	0,5	1,5	Групповая, фронтальная.	Практическая работа	
57		Конструирование «автомобиль будущего».	0,5	1,5	Групповая, фронтальная.	Практическая работа	
58		Конструирование «автомобиль будущего».	0,5	1,5	Групповая, фронтальная.	Практическая работа	
59		Конструирование «автомобиль будущего».	0,5	1,5	Групповая, фронтальная.	Практическая работа	
60		Конструирование «дом будущего».	0,5	1,5	Групповая, фронтальная.	Практическая работа	
61		Конструирование «дом будущего».	0,5	1,5	Групповая, фронтальная.	Практическая работа	
62		Конструирование «дом будущего».	0,5	1,5	Групповая, фронтальная.	Практическая работа	
63		Конструирование «дом будущего».	0,5	1,5	Групповая, фронтальная.	Практическая работа	
64		Конструирование техники будущего.	0,5	1,5	Групповая, фронтальная.	Практическая работа	
65		Конструирование техники будущего.	0,5	1,5	Групповая, фронтальная.	Практическая работа	

66		Конструирование техники будущего.	0,5	1,5	Групповая, фронтальная.	Практическая работа	
67		Конструирование техники будущего.	0,5	1,5	Групповая, фронтальная.	Практическая работа	
68		Конструирование модели игрушки, которую никто не видел.	0,5	1,5	Групповая, фронтальная.	Практическая работа	
69		Конструирование модели игрушки, которую никто не видел.	0,5	1,5	Групповая, фронтальная.	Практическая работа	
70		Конструирование модели игрушки, которую никто не видел.	0,5	1,5	Групповая, фронтальная.	Практическая работа	
71		Конструирование модели игрушки, которую никто не видел.	0,5	1,5	Групповая, фронтальная.	Практическая работа	
5 72		Заключительное занятие. Конструирование по замыслу	0,5	1,5		Выставка творческих работ.	
		Итого: 144 ч	37,5	106,5			

**Календарно-тематический план
2 год обучения**

№ п/п	Дата	Раздел / Тема занятия	Количество часов		Форма занятия	Форма контроля	Примечание
			Теория	Практика			
1		Вводное занятие. ТБ. Модульное оригами. Стрекоза. Изготовление модулей.	0,5	1,5	Групповая	Входной тест Выставка творческих работ	По итогу раздела
2		Стрекоза. Сборка.	0,5	1,5	Групповая, фронтальн.	Практическая работа	
3		Изготовление модулей для самолёта.	0,5	1,5	Групповая, фронтальн.	Практическая работа	
4		Сборка самолёта из модулей.	0,5	1,5	Групповая, фронтальн.	Практическая работа	
5		Цветок. Изготовление модулей.	0,5	1,5	Групповая, фронтальн.	Практическая работа Выставка	По итогу раздела
6		Цветок. Сборка.	0,5	1,5	Групповая, фронтальн.	Практическая работа	
7		Бабочка. Изготовление модулей.	0,5	1,5	Групповая, фронтальн.	Практическая работа	
8		Бабочка. Сборка.	0,5	1,5	Групповая, фронтальн.	Практическая работа	
9		Божья коровка. Изготовление модулей.	0,5	1,5	Групповая, фронтальн.	Практическая работа	
10		Божья коровка. Сборка.	0,5	1,5	Групповая, фронтальн.	Практическая работа	
11		Танк. Изготовление модулей.	0,5	1,5	Групповая, фронтальн.	Практическая работа	
12		Танк. Сборка.	0,5	1,5	Групповая, фронтальн.	Практическая работа	

13		Конструирование модели игрушки, которую никто не видел	0,5	1,5	Групповая, фронтальн.	Практическая работа Выставка	По итогу раздела
14		Конструирование модели игрушки, которую никто не видел	0,5	1,5	Групповая, фронтальн.	Практическая работа	
15		Конструирование модели игрушки, которую никто не видел	0,5	1,5	Групповая, фронтальн.	Практическая работа	
16		Конструирование модели игрушки, которую никто не видел	0,5	1,5	Групповая, фронтальн.	Практическая работа	
17		Конструирование техники будущего.	0,5	1,5	Групповая, фронтальн.	Практическая работа	
18		Моделирование из пенополистирола. Изготовление модели планера.	0,5	1,5	Групповая, фронтальн.	Практическая работа Выставка	По итогу раздела
19		Планер из пенополистерола.	0,5	1,5	Групповая, фронтальн.	Практическая работа	
20		Планер из пенополистерола.	0,5	1,5	Групповая, фронтальн.	Практическая работа	
21		Башня из пенополистерола.	0,5	1,5	Групповая, фронтальн.	Практическая работа	
22		Бумагопластика. Беседка. Дом.	0,5	1,5	Групповая, фронтальн.	Практическая работа Выставка	По итогу раздела
23		Бумагопластика. Крепость.	0,5	1,5	Групповая, фронтальн.	Практическая работа	
24		Изготовление поделок по замыслу из пенополистерола, бумаги и картона.	0,5	1,5	Групповая, фронтальн.	Практическая работа	
25		Моделирование из пенополистерола и полиэтилена. Планер и парашют.	0,5	1,5	Групповая, фронтальн.	Практическая работа	
26		Моделирование из пенополистерола и полиэтилена. Планер и парашют.	0,5	1,5	Групповая, фронтальн.	Практическая работа	
27		Моделирование из пенополистерола и полиэтилена. Планер и парашют.	0,5	1,5	Групповая, фронтальн.	Практическая работа	
28		Моделирование из пенополистерола и полиэтилена. Планер и парашют.	0,5	1,5	Групповая, фронтальн.	Практическая работа	
29		Изготовление новогодних поделок из различных материалов. Ёлочка.	0,5	1,5	Групповая, фронтальн.	Практическая работа	
30		Изготовление новогодних поделок из различных материалов. Герои сказок.	0,5	1,5	Групповая, фронтальн.	Практическая работа Выставка	По итогу раздела
31		Изготовление новогодних поделок из различных материалов. Герои сказок.	0,5	1,5	Групповая, фронтальн.	Практическая работа	
32		Изготовление новогодних поделок из различных материалов. Герои сказок.	0,5	1,5	Групповая, фронтальн.	Практическая работа	
33		Изготовление новогодних поделок из различных материалов. Подарочная коробочка.	0,5	1,5	Групповая, фронтальн.	Практическая работа	
34		Моделирование из пенополистерола и полиэтилена. Планер и парашют.	0,5	1,5	Групповая, фронтальн.	Практическая работа Тест	

35		Конструирование техники будущего.	0,5	1,5	Групповая, фронтальн.	Практическая работа	
36		Конструирование техники будущего..	0,5	1,5	Групповая, фронтальн.	Практическая работа	
37		Конструирование техники будущего.	0,5	1,5	Групповая, фронтальн.	Практическая работа	
38		Конструирование «дом будущего».	0,5	1,5	Групповая, фронтальн.	Практическая работа	
39		Конструирование «дом будущего».	0,5	1,5	Групповая, фронтальн.	Практическая работа	
40		История автомобиля. Способы изготовления развёртки автомобиля.	0,5	1,5	Групповая, фронтальн.	Практическая работа	
41		Название и значение частей автомобиля. Способы разметки деталей.	0,5	1,5	Групповая, фронтальн.	Практическая работа	
42		Изготовление развёртки по линейке и «на глаз». Практическая работа.	0,5	1,5	Групповая, фронтальн.	Практическая работа	
43		Парусник. Изготовление развёртки по шаблону.	0,5	1,5	Групповая, фронтальн.	Практическая работа	
44		Изготовление развёртки по линейке. Изготовление самолёта.	0,5	1,5	Групповая, фронтальн.	Практическая работа	
45		Автомоделирование из бумаги и картона.	0,5	1,5	Групповая, фронтальн.	Практическая работа Выставка	По итогу раздела
46		Автомоделирование из бумаги и картона	0,5	1,5	Групповая, фронтальн.	Практическая работа	
47		Изготовление поделок из различных материалов (к 23.02 по замыслу).	0,5	1,5	Групповая, фронтальн.	Практическая работа	
48		Конструирование «дом будущего».	0,5	1,5	Групповая, фронтальн.	Практическая работа	
49		Конструирование «дом будущего».	0,5	1,5	Групповая, фронтальн.	Практическая работа	
50		Изготовление поделок из различных материалов (к 8.03 по замыслу).	0,5	1,5	Групповая, фронтальн.	Практическая работа	
51		Изготовление поделок из различных материалов (к 8.03 по замыслу).	0,5	1,5	Групповая, фронтальн.	Практическая работа	
52		Конструирование «автомобиль будущего».	0,5	1,5	Групповая, фронтальн.	Практическая работа	
53		Конструирование «автомобиль будущего».	0,5	1,5	Групповая, фронтальн.	Практическая работа	
54		Конструирование «автомобиль будущего».	0,5	1,5	Групповая, фронтальн.	Практическая работа	
55		Виды автомобильного транспорта. Классификация автомобилей.	0,5	1,5	Групповая, фронтальн.	Практическая работа	
56		Пассажирский транспорт. Маршрутное такси.	0,5	1,5	Групповая, фронтальн.	Практическая работа	
57		Пассажирский транспорт. Автобус.	0,5	1,5	Групповая, фронтальн.	Практическая работа	

58		Специальный транспорт. Гоночный автомобиль. Изготовление и оформление развёртки. Сборка.	0,5	1,5	Групповая, фронтальн.	Практическая работа	
59		Изготовление поделок из различных материалов (к Дню Космонавтики).	0,5	1,5	Групповая, фронтальн.	Практическая работа	
60		Изготовление поделок из различных материалов (к Дню Космонавтики).	0,5	1,5	Групповая, фронтальн.	Практическая работа	
61		Сельскохозяйственная техника. Трактор. Изготовление, оформление развёртки.	0,5	1,5	Групповая, фронтальн.	Конкурс поделок	
62		Трактор. Сборка.	0,5	1,5	Групповая, фронтальн.	Практическая работа	
63		Прицеп. Развёртка. Оформление. Сборка.	0,5	1,5	Групповая, фронтальн.	Практическая работа	
64		Изготовление шасси из различных материалов.	0,5	1,5	Групповая, фронтальн.	Практическая работа	
65		Конструирование «автомобиль будущего».	0,5	1,5	Групповая, фронтальн.	Практическая работа	
66		Конструирование транспорта.	0,5	1,5	Групповая, фронтальн.	Практическая работа	
67		Конструирование транспорта.	0,5	1,5	Групповая, фронтальн.	Практическая работа	
68		Конструирование транспорта..	0,5	1,5	Групповая, фронтальн.	Практическая работа	
69		Конструирование транспорта..	0,5	1,5	Групповая, фронтальн.	Практическая работа	
70		Автомоделирование из бумаги и картона. Самостоятельная работа.	0,5	1,5	Групповая, фронтальн.	Практическая работа	
71		Автомоделирование из бумаги и картона. Самостоятельная работа.	0,5	1,5	Групповая, фронтальн.	Практическая работа Тест	
72		Заключительное занятие.	0,5	1,5	Групповая, фронтальн.	Выставка творческих работ	
		Итого: 144ч	37	107			

**Календарно-тематический план
3 год обучения**

№ п/п	Дата	Раздел / Тема занятия	Количество часов		Форма занятия	Форма контроля	Примечание
			Теория	Практика			
1		Вводное занятие. ТБ. Знакомство с электронным конструктором «Знаток»	0,5	1,5	Групповая	Тест Практическая работа	
2		«Знаток». Батареи и аккумуляторы	0,5	1,5	Групповая, фронтальн.	Практическая работа	
3		«Знаток». Лампочки и светодиоды	0,5	1,5	Групповая, фронтальн.	Практическая работа	
4		«Знаток». Индикатор и измерительные приборы	0,5	1,5	Групповая, фронтальн.	Практическая работа	

5		«Знаток». Диоды и транзисторы	0,5	1,5	Групповая, фронтальн.	Практическая работа	
6		Моделирование и конструирование из различных материалов. Здание. Разметка	0,5	1,5	Групповая, фронтальн.	Практическая работа	
7		Моделирование и конструирование из различных материалов. Здание. Изготовление деталей.	0,5	1,5	Групповая, фронтальн.	Практическая работа	
8		Изготовление изделий из различных материалов к Дню Учителя	0,5	1,5	Групповая, фронтальн.	Практическая работа	
9		Моделирование и конструирование из различных материалов. Здание. Сборка	0,5	1,5	Групповая, фронтальн.	Практическая работа	
10		Моделирование и конструирование из различных материалов. Здание. Сборка	0,5	1,5	Групповая, фронтальн.	Практическая работа	
11		Конструирование «техника будущего»	0,5	1,5	Групповая, фронтальн.	Практическая работа	
12		Конструирование «техника будущего»	0,5	1,5	Групповая, фронтальн.	Практическая работа	
13		Конструирование «техника будущего»	0,5	1,5	Групповая, фронтальн.	Практическая работа	
14		Конструирование «техника будущего»	0,5	1,5	Групповая, фронтальн.	Практическая работа	
15		«Знаток». Динамик и микрофоны	0,5	1,5	Групповая, фронтальн.	Практическая работа	
16		«Знаток». Резисторы и конденсаторы	0,5	1,5	Групповая, фронтальн.	Практическая работа	
17		«Знаток». Коммутирующие устройства	0,5	1,5	Групповая, фронтальн.	Практическая работа	
18		«Знаток». Фоторезистор и сенсор	0,5	1,5	Групповая, фронтальн.	Практическая работа	
19		Конструирование «техника будущего»	0,5	1,5	Групповая, фронтальн.	Практическая работа	
20		Конструирование «Дом будущего»	0,5	1,5	Групповая, фронтальн.	Практическая работа	
21		Конструирование «Дом будущего»	0,5	1,5	Групповая, фронтальн.	Практическая работа	
22		Моделирование и конструирование из различных материалов. Мост. Разметка	0,5	1,5	Групповая, фронтальн.	Практическая работа	
23		Моделирование и конструирование из различных материалов. Мост. Детали	0,5	1,5	Групповая, фронтальн.	Практическая работа	
24		Изготовление изделий из различных материалов к Дню Матери	0,5	1,5	Групповая, фронтальн.	Практическая работа	
25		Моделирование и конструирование из различных материалов. Мост. Сборка	0,5	1,5	Групповая, фронтальн.	Практическая работа	

26		Моделирование и конструирование из различных материалов. Мост. Сборка	0,5	1,5	Групповая, фронтальн.	Практическая работа	
27		Моделирование и конструирование из различных материалов. Планер. Разметка	0,5	1,5	Групповая, фронтальн.	Практическая работа	
28		Моделирование и конструирование из различных материалов. Планер. Детали	0,5	1,5	Групповая, фронтальн.	Практическая работа	
29		Моделирование и конструирование из различных материалов. Планер. Сборка	0,5	1,5	Групповая, фронтальн.	Практическая работа	
30		Новогодние поделки из различных материалов	0,5	1,5	Групповая, фронтальн.	Практическая работа	
31		Новогодние поделки из различных материалов	0,5	1,5	Групповая, фронтальн.	Практическая работа	
32		Новогодние поделки из различных материалов	0,5	1,5	Групповая, фронтальн.	Практическая работа	
33		Новогодние поделки из различных материалов	0,5	1,5	Групповая, фронтальн.	Практическая работа	
34		Новогодние поделки из различных материалов	0,5	1,5	Групповая, фронтальн.	Практическая работа Тест	
35		Конструирование «Дом будущего»	0,5	1,5	Групповая, фронтальн.	Практическая работа	
36		Конструирование «Дом будущего»	0,5	1,5	Групповая, фронтальн.	Практическая работа	
37		Конструирование «Интерьер»	0,5	1,5	Групповая, фронтальн.	Практическая работа	
38		Конструирование «Интерьер»	0,5	1,5	Групповая, фронтальн.	Практическая работа	
39		Моделирование и конструирование из различных материалов	0,5	1,5	Групповая, фронтальн.	Практическая работа	
40		Моделирование и конструирование из различных материалов	0,5	1,5	Групповая, фронтальн.	Практическая работа	
41		Моделирование и конструирование из различных материалов	0,5	1,5	Групповая, фронтальн.	Практическая работа	
42		«Знаток». Автоматические устройства	0,5	1,5	Групповая, фронтальн.	Практическая работа	
43		«Знаток». Интегральные микросхемы	0,5	1,5	Групповая, фронтальн.	Практическая работа	
44		Моделирование транспортных средств с резиномотором. Автомобиль	0,5	1,5	Групповая, фронтальн.	Практическая работа	
45		Моделирование транспортных средств с резиномотором. Автомобиль	0,5	1,5	Групповая, фронтальн.	Практическая работа	
46		Моделирование транспортных	0,5	1,5	Групповая, фронтальн.	Практическая	

		средств с резиномотором. Автомобиль				кая работа	
47		Изготовление изделий из различных материалов к 23 февраля	0,5	1,5	Групповая, фронтальн.	Практическая работа	
48		Конструирование «Интерьер»	2	-	Групповая, фронтальн.	Практическая работа	
49		Конструирование «Интерьер»	0,5	1,5	Групповая, фронтальн.	Практическая работа	
50		«Знаток». Цифровой диктофон	0,5	1,5	Групповая, фронтальн.	Практическая работа	
51		Изготовление изделий из различных материалов к 8 Марта	0,5	1,5	Групповая, фронтальн.	Практическая работа	
52		«Знаток». Радиоприёмники	0,5	1,5	Групповая, фронтальн.	Практическая работа	
53		Моделирование транспортных средств с резиномотором. Лодка	0,5	1,5	Групповая, фронтальн.	Практическая работа	
54		Моделирование транспортных средств с резиномотором. Лодка	0,5	1,5	Групповая, фронтальн.	Практическая работа	
55		Моделирование транспортных средств с резиномотором. Лодка	0,5	1,5	Групповая, фронтальн.	Практическая работа	
56		Моделирование транспортных средств с резиномотором. Планер	0,5	1,5	Групповая, фронтальн.	Практическая работа	
57		Моделирование транспортных средств с резиномотором. Планер	0,5	1,5	Групповая, фронтальн.	Практическая работа	
58		Моделирование транспортных средств с резиномотором. Планер	0,5	1,5	Групповая, фронтальн.	Практическая работа	
59		Моделирование транспортных средств с резиномотором. Планер	0,5	1,5	Групповая, фронтальн.	Практическая работа	
60		«Знаток». Самостоятельное конструирование	0,5	1,5	Групповая, фронтальн.	Практическая работа	
61		«Знаток». Самостоятельное конструирование	0,5	1,5	Групповая, фронтальн.	Конкурс поделок	
62		«Знаток». Самостоятельное конструирование	0,5	1,5	Групповая, фронтальн.	Практическая работа	
63		Моделирование и конструирование из различных материалов. Румбокс	0,5	1,5	Групповая, фронтальн.	Практическая работа	
64		Моделирование и конструирование из различных материалов. Румбокс	0,5	1,5	Групповая, фронтальн.	Практическая работа	
65		Моделирование и конструирование из различных материалов. Румбокс	0,5	1,5	Групповая, фронтальн.	Практическая работа	
66		Моделирование и конструирование из различных материалов. Румбокс	0,5	1,5	Групповая, фронтальн.	Практическая работа	
67		Конструирование «Интерьер»	0,5	1,5	Групповая, фронтальн.	Практическая работа	
68		Конструирование «Домашние животные»	0,5	1,5	Групповая, фронтальн.	Практическая работа	
69		Конструирование «Домашние животные»	0,5	1,5	Групповая, фронтальн.	Практическая работа	
70		Конструирование «Домашние животные»	0,5	1,5	Групповая, фронтальн.	Практическая работа	

71		Изготовление изделий из различных материалов.	0,5	1,5	Групповая, фронтальн.	Практическая работа Тест	
72		Итоговое занятие. Выставка творческих работ	2	-	Групповая, фронтальн.	Выставка творческих работ	
		Итого: 144ч	37,5	106,5			

Приложение 2

Оценочные материалы

ТЕСТЫ ДЛЯ 1 ГОДА ОБУЧЕНИЯ	ТЕСТЫ ДЛЯ 2 ГОДА ОБУЧЕНИЯ	ТЕСТЫ ДЛЯ 3 ГОДА ОБУЧЕНИЯ
Входной тест (анкета) №1	Входной тест (№1)	Входной тест (№1)
Тест по конструированию №2	Тест по моделированию из бумаги и картона (№2)	Тест по конструированию и моделированию из различных материалов (№2)
Тест по моделированию из бумаги №3	Тест по конструированию и моделированию из различных материалов (№3)	Тест по лего-конструированию (№3)
Итоговый тест №4 (за 1 год обучения)	Тест по лего-конструированию (№4)	Тест по изготовлению моделей с резиномотором (№4)
	Итоговый тест (№5) (за 2 год обучения)	Тест по электронному конструктору «Знаток» (№5)
		Итоговый тест (№6) (за весь курс обучения)

ТЕСТЫ ДЛЯ 1 ГОДА ОБУЧЕНИЯ

Анкета №1(входной)

1. Назови своё любимое занятие:

- А) игры
- Б) беседы
- В) учёба
- Г) спорт
- Д) другое (напиши, какое) _____

2. Какие игрушки тебе больше всего нравятся?

- А) купленные, готовые
- Б) сделанные своими руками
- В) комбинированные (купленные заготовками, собранные самостоятельно)
- Г) другие (напиши, какие) _____

3. Из игрушек технической направленности, что тебе больше всего нравится?

- А) машинки
- Б) солдатики
- В) роботы
- Г) другие (напиши, какие) _____

4. Нравится ли тебе мастерить своими руками что-то интересное, новое?

- А) нравится
- Б) не нравится
- В) иногда с удовольствием мастерю

Тест №2**Тест по конструированию**

1. Какими инструментами пользуются для соединения деталей типового металлического конструктора?

- А) музыкальными
- Б) техническими
- В) информационными

2. Для чего служит отвёртка?

- А) для склеивания деталей
- Б) для вырезания деталей
- В) для соединения и разъединения деталей посредством болтов и шурупов

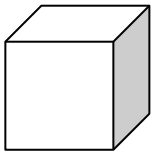
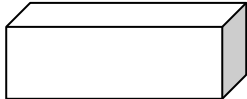
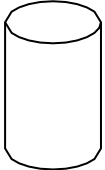
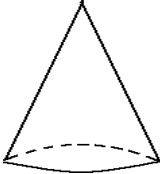
3. Впиши пропущенное слово

..... — крепёжное изделие в виде стержня с наружной резьбой, как правило, с шестигранной головкой под гаечный ключ, образующее соединение при помощи гайки или иного резьбового отверстия.

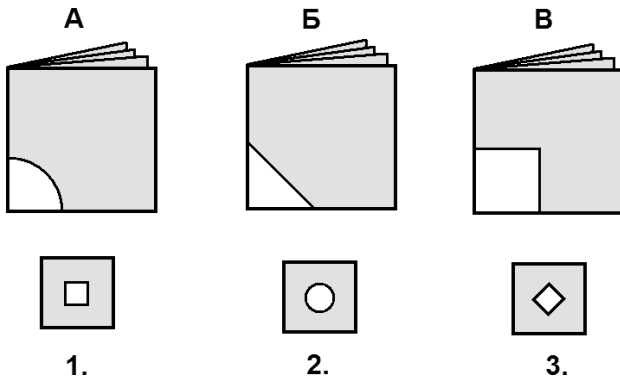
Тест №3

Для диагностики результатов работы «Моделирование из бумаги»

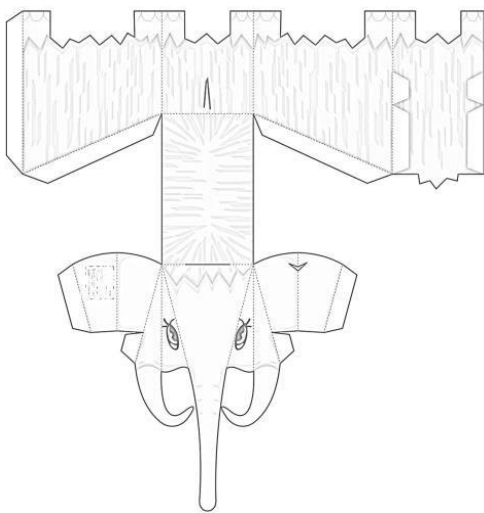
1. Подпиши названия геометрических тел.

2. Середину сложенного вчетверо листа вырезали. Покажи соответствие стрелками.



3. Посмотри на чертеж. Обведи красным цветом линии разреза, синим линии сгиба, зеленым обозначь место нанесения клея.

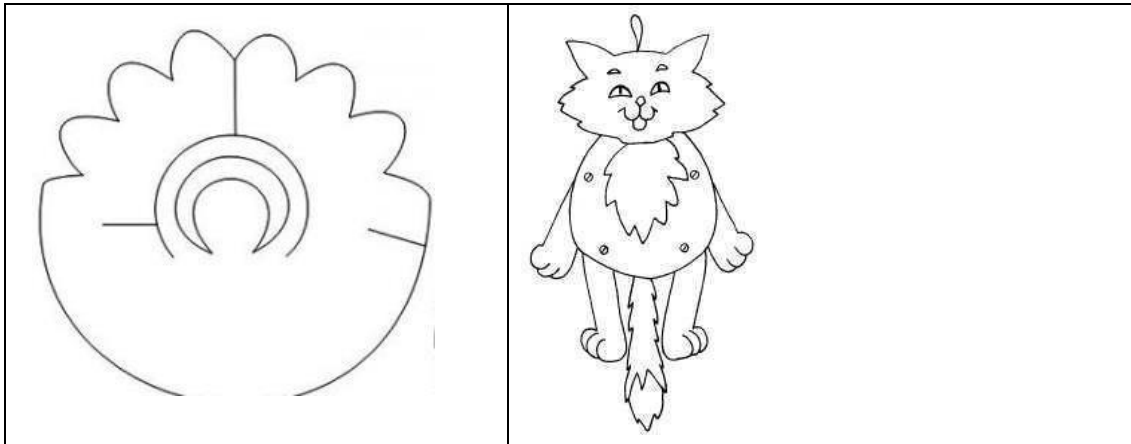


4. Пронумеруй технологическую последовательность выполнения поделки из развертки:

	Вырезание
	Проработка сгибов
	Склеивание
	Раскраска

5. Посмотри на развертки поделок. Покажи стрелками способ соединения бумажной конструкции.

<p>Клей</p> <p>Замок</p> <p>Заклепка</p>	<p>FOX</p>
--	------------



6. Вставь пропущенные слова в определение.

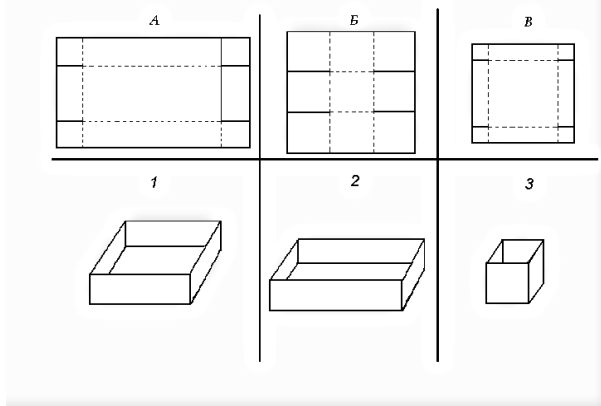
Чертеж - это графическое изображение предмета выполненное с помощью _____ и _____.

7. Вставь пропущенные слова в определение.

Шаблон – это _____ из плотного материала, по контуру которого изготавливаются какие-либо изделия.

8. Допиши слово в определении. Развертка – это плоская заготовка, из которой получают объёмную форму детали или конструкции и путём изгибания, или чертёжной заготовки.

9. Какой коробке соответствует развертка?



10. Какое из утверждений является правильным для проработки сгибов на бумаге? (напротив правильного утверждения поставь знак +)

Сгиб прорабатывается с тыльной стороны		Сгиб прорабатывается с лицевой стороны	
Острой стороной ножниц		Тупой стороной ножниц	
Применение линейки не обязательно.		Применение линейки обязательно.	

Тест №4 (итоговый за 1 год)

1. Выбери верное определение:

А) Конструирование техническое – создание различных изделий определенного назначения с составлением их проектов (графических изображений, технических и экономических расчетов и т.п.), проработкой и сопоставлением возможных различных вариантов конструкций и способов изготовления деталей, изготовлением образцов, исследованием их соответствия техническому заданию и оценкой качества.

Б) Конструирование техническое – это процесс наблюдения за природой.

В) Конструирование техническое – это рисование эскиза изделия.

2. Выбери верное определение:

А) Техническое моделирование – это рисование модели.

Б) Техническое моделирование – это один из видов конструирования, особый вид технического труда, результатом которого является модель технического объекта (машины, механизма, прибора, орудия труда) или технического сооружения (различных зданий, мостов и т.д.). Объектом моделирования может стать и техническая игрушка.

В) Техническое моделирование – это игровая программа.

3. Какие инструменты потребуются для моделирования из бумаги и картона?

А) Отвёртка, гаечный ключ, болты и гайки;

Б) Карандаш, линейка, ножницы

В) Гитара, фортепиано.

4. Из перечисленных предметов выбери названия конструкторов:

А) Робот, кукла

Б) Кран, плита

В) Лего, Лего-техник.

5. Выбери основные крепёжные инструменты металлического конструктора:

А) Крючки, цепочки, заклёпки;

Б) Отвёртка, гаечный ключ, болты и гайки;

В) Нитки, пластилин, клей.

ТЕСТЫ ДЛЯ 2 ГОДА ОБУЧЕНИЯ**Входной Тест (№1)**

1. Как называется техническое творчество при работе с конструктором:

А) моделирование;

Б) конструирование;

В) оригами.

2. Чем скрепляются детали металлического конструктора:

А) скобами степлера;

Б) болтиками и гайками;

В) иглой с ниткой;

3. Какие инструменты используются для моделирования из картона:

А) канцелярский нож;

Б) ножницы;

В) отвёртка.

Тест (№2)

Тест по автомоделированию из картона

1. Поставь цифрами последовательность работы при моделировании автомобиля из бумаги (картона):
Вырезание
Черчение
Раскрашивание модели
Склеивание
2. По каким линиям нужно вырезать развёртку модели автомобиля?
А) По сплошным
Б) По пунктирным
в) По двойным
3. Какой инструмент поможет сделать ровные сгибы:
А) циркуль
Б) ножницы
В) ластик
4. На какие детали развёртки надо наносить клей:
А) на внутренние
Б) на внешние
В) на все
5. Как называется образец, по которому изготавливаются изделия, одинаковые по форме, размеру и т. п.
А) шаблон
Б) развёртка
В) трафарет

Тест (№3)

Тест по конструированию и моделированию из различных материалов

Тест разработан для проверки знаний обучающихся на занятиях творческого объединения и состоит из нескольких заданий.

В ходе теста возможна проверка качества усвоения материала по таким аспектам, как организация рабочего места, правила техники безопасности при выполнении работы, основное оборудование и последовательность выполнения работ. Тест может использоваться обучающимися для самопроверки, а педагогами - для контроля знаний в конце изучения раздела.

1. Что такое **конструирование**?

- а) замысел;
- б) этап создания изделия;
- в) технологичное, прочное, надёжное, экономическое изделие.

2. Что относится к основным принципам **конструирования**?

- а) прочность, надёжность, экономичность;
- б) материал, размер, вес;
- в) форма, назначение, цена.

3. Что называется вариативностью?

- а) возможность и изменение формы предмета;
- б) многовариантность в конструировании;
- в) возможность различного применения изделия.

4. Что такое моделирование?

- а) процесс испытания моделей;
- б) создание моделей;
- в) разработка модели.

5. С чего начинается конструирование?

- а) с изготовления моделей;
- б) со зрительного представления изделия.

Ответы: 1-б, 2-а, 3-б, 4-б, 5-б.

Итоговый тест (за 2 год обучения) (№4)**1. К какому виду деятельности относится модульное оригами:**

- А) моделирование;
- Б) конструирование;
- В) бумагопластика.

2. Где возникло такое творчество как оригами:

- А) Китай;
- Б) Россия
- В) Япония.

3. Один из видов конструирования, особый вид технического труда, результатом которого является модель технического объекта (машины, механизма, прибора, орудия труда) или технического сооружения (различных зданий, мостов и т.д.). Объектом может стать и техническая игрушка:

- А) моделирование;
- Б) рисование;
- В) конструирование.

4. Создание различных изделий определенного назначения с составлением их проектов (графических изображений, технических и экономических расчетов и т.п.), проработкой и сопоставлением возможных различных вариантов конструкций и способов изготовления деталей, изготовлением образцов, исследованием их соответствия техническому заданию и оценкой качества:

- А) моделирование;
- Б) конструирование;
- В) лепка.

5. Какой способ соединения деталей используется в моделировании:

- А) склеивание, скрепление;
- Б) скручивание нитей;
- В) сцепление кубиков.

ТЕСТЫ ДЛЯ 3 ГОДА ОБУЧЕНИЯ**Тест №1 (входной)**

1. Какими крепёжными деталями осуществляется соединение деталей металлического конструктора между собой?

- А) Линейкой
- Б) Карандашом
- В) Болтом и гайкой.

2. Какие линии обозначают на развёртке сгиб?

- А) Сплошные
- Б) Пунктирные

В) Волнистые

3. Как называется создание различных изделий определенного назначения с составлением их проектов (графических изображений, технических и экономических расчетов и т.п.), проработкой и сопоставлением возможных различных вариантов конструкций и способов изготовления деталей, изготовлением образцов, исследованием их соответствия техническому заданию и оценкой качества?

А) моделирование

Б) рисование

В) конструирование

4. Как называется один из видов конструирования, особый вид технического труда, результатом которого является модель технического объекта (машины, механизма, прибора, орудия труда) или технического сооружения (различных зданий, мостов и т.д.)?

А) легио-конструирование

Б) моделирование

В) трансформирование

Тест №2

Тестовые задания по теме: Техническое моделирование и конструирование.

1. Выберите правильный вариант.

Одним из этапов конструирования является:

а) развитие художественных способностей;

б) исполнение намеченного плана;

в) развитие творческих и познавательных способностей детей;

2. Согласны ли вы, что:

Одним из этапов моделирования является, подготовка рабочих чертежей?

а) да

б) нет

в) частично

3. Вставьте пропущенное слово.

..... это построение моделей, процесс познания объектов, метод изучения технических сооружений, мыслительный и практический вид деятельности, непосредственно создание моделей.

а) макет

б) модель

в) моделирование

4. Согласны ли вы, что:

Создавая те или другие изделия, дети знакомятся с различными профессиями, людьми труда, что очень важно для профессиональной ориентации.

а) да

б) нет

в) частично

5. Согласны ли вы, что:

Модели делят на виды: контурные, стилизованные, модель-копия, объемные и плоские?

а) да

б) нет

в) частично

6. Вставьте пропущенное слово.

..... это макет, который в точности во всех деталях передает оригинал.

а) моделирование

б) модель

в) конструирование

7. Вставьте пропущенное слово.

..... - это наборы различных по форме, размеру, цвету, материалу элементов, которые, как правило имеют четкую геометрическую форму и скрепляются с помощью крючков, винтов, и др.

- а) модель
- б) конструктор
- в) моделирование

8. Выберите правильный вариант.

На сколько этапов можно условно разделить конструирование?

- а) 5
- б) 2
- в) 3

9. Согласны ли вы, что:

Модели могут быть подвижными и неподвижными.

- а) да
- б) нет
- в) частично

Ключи:






1-б	6-б
2-б	7-б
3-в	8-в
4-а	9-а
5-а	

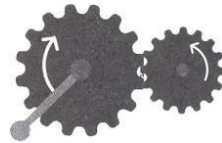
Тест №3

Тест по лего-конструированию

Зубчатые передачи

- I. Зубчатая передача представляет собой –
 - 1. механизм, состоящий из зубчатых колес
 - 2. механизм, состоящий из блоков
 - 3. механизм, состоящий из шкивов
- II. Ведущее колесо - это
 - 1. колесо, которое приводится во вращение внешней силой
 - 2. колесо, которое приводится во вращение другим зубчатым колесом
 - 3. колесо передачи с меньшим числом зубьев
- III. Паразитное колесо - это
 - 1. зубчатое колесо, которое может работать в паре с собачкой
 - 2. зубчатое колесо, которое вводят между ведущим и ведомым колесами, для изменения направления вращения
 - 3. зубчатое колесо, которое приводится во вращение внешней силой
- IV. Храповый механизм - это
 - 1. зубчатый механизм для передачи вращательного движения
 - 2. зубчатый механизм для изменения направления вращения
 - 3. зубчатый механизм, который применяется, как задерживающее устройство
- V. Отметьте, в каких реальных конструкциях используются зубчатые передачи:
 - 1. транспортер
 - 2. миксер
 - 3. стиральная машинка
 - 4. велосипед

5. консервная открывалка
6. наждак
7. карусель
- VI. Передаточное число
1. позволяет определить, сколько оборотов должно совершить ведущее колесо, прежде чем остановиться.
 2. позволяет определить, сколько оборотов должно совершить ведомое колесо, за один оборот ведущего.
 3. позволяет определить, сколько оборотов должно совершить ведущее колесо, за один оборот ведомого.
- VII. Укажите название зубчатой передачи
1. повышающая
 2. понижающая
 3. задерживающая
- VIII. Укажите название детали конструктора:
1. цилиндрическое зубчатое колесо
- 
- колесо
2. коническое зубчатое колесо
 3. коронное зубчатое колесо
- IX. Укажите название детали конструктора:
1. коническое зубчатое колесо
 2. коронное зубчатое колесо
 3. цилиндрическое зубчатое колесо
- 
- X. Укажите верный размер зубчатого колеса:
1. зубчатое цилиндрическое колесо №1
 2. зубчатое цилиндрическое колесо №2
 3. зубчатое цилиндрическое колесо №3
 4. зубчатое цилиндрическое колесо №5
- XI. Укажите верный размер зубчатого колеса:
1. зубчатое цилиндрическое колесо №1
 6. зубчатое цилиндрическое колесо №2
 7. зубчатое цилиндрическое колесо №3
 8. зубчатое цилиндрическое колесо №5
- 
- XII. укажите верный размер зубчатого колеса:
1. зубчатое цилиндрическое колесо №1
 2. зубчатое цилиндрическое колесо №2
 3. зубчатое цилиндрическое колесо №3
 4. зубчатое цилиндрическое колесо №5
- 
- XIII. Укажите верный размер зубчатого колеса:
1. зубчатое цилиндрическое колесо №1
 2. зубчатое цилиндрическое колесо №2
 3. зубчатое цилиндрическое колесо №3
 4. зубчатое цилиндрическое колесо №5
- 
- XIV. Укажите название зубчатой передачи
1. повышающая



2. понижающая
 3. задерживающая
- XV. Укажите название детали конструктора:
1. коронное зубчатое колесо
 2. цилиндрическое зубчатое колесо
 3. коническое зубчатое колесо

Тест №4

Тест по изготовлению моделей с резиномотором

1. Простейший двигатель для движущихся моделей. Представляет собой скрученный эластичный жгут из одной или нескольких резиновых нитей, один конец жгута закрепляется неподвижно на модели, другой крепится к движителю (пропеллеру, колесу).

Принцип действия основан на свойстве резиновой потенциальную энергию при скручивании и отдавать кинетической энергии, вращающей движитель.



нити запасать
её в виде

- А) программируемый двигатель;
 - Б) двигатель на батарейках;
 - В) резиномотор.
2. Время работы и энергия двигателя зависит:
- А) от сорта резины, от длины и сечения жгута;
 - Б) от цвета резины;
 - В) от вида модели (самолёт, автомобиль и т.д.)
3. Резиномотор используется, в основном:
- А) в авиамоделизме, автомоделизме;
 - Б) в робототехнике;
 - В) в машиностроении.
4. Для увеличения крутящего момента резиномотор можно подключить:
- А) к аккумулятору;
 - Б) к резистору;
 - В) к редуктору.

Тест №5

По электронному конструктору «Знарок»

1. При сборке схемы обязательно обращайтесь внимание на:
 - А) температуру;
 - Б) полярность;
 - В) время.
2. На какую часть пластин можно надавливать при сборке схемы?
 - А) по краям пластины;
 - Б) на любую.
 - В) в середину пластины;
3. Можно ли подключать светодиоды к батарее?
 - А) можно;
 - Б) не имеет значения;
 - В) нельзя.

4. Подзаряжаемый гальванический элемент – химический источник тока (ХИТ) многоразового пользования, работоспособность которого может быть восстановлена путём зарядки – это:

- А) батарейка;
- Б) аккумулятор;
- В) конденсатор.

5. Одноразовый, не перезаряжаемый гальванический элемент – химический источник тока (ХИТ), у которого возникающее на его выводах напряжение есть результат химической реакции – это:

- А) батарейка;
- Б) аккумулятор;
- В) конденсатор.

Тест №6

Итоговый тест (за весь курс обучения)

1. Вставьте пропущенное слово. – это макет, который в точности во всех деталях передает оригинал.

- а) моделирование
- б) модель
- в) конструирование

2. Создание различных изделий определенного назначения с составлением их проектов (графических изображений, технических и экономических расчетов и т.п.), проработкой и сопоставлением возможных различных вариантов конструкций и способов изготовления деталей, изготовлением образцов, исследованием их соответствия техническому заданию и оценкой качества:

- А) моделирование;
- Б) конструирование;
- В) лепка.

3. Отметьте, в каких реальных конструкциях используются зубчатые передачи:

- а) транспортер
- б) миксер
- в) стиральная машинка
- г) велосипед
- д) консервная открывалка
- е) наждак
- ж) карусель

4. Простейший двигатель для движущихся моделей. Представляет собой скрученный эластичный жгут из одной или нескольких резиновых нитей, один конец жгута закрепляется неподвижно на модели, другой крепится к движителю (пропеллеру, колесу). Принцип действия основан на свойстве резиновой нити запасать потенциальную энергию при скручивании и отдавать её в виде кинетической энергии, вращающей движитель.

- А) программируемый двигатель;
- Б) двигатель на батарейках;
- В) резиномотор.

5. Подзаряжаемый гальванический элемент – химический источник тока (ХИТ) многократного пользования, работоспособность которого может быть восстановлена путём зарядки – это:

- А) батарейка;
- Б) аккумулятор;
- В) конденсатор.

Методика изучения результатов обучения обучающихся по программе «Начальное конструирование и моделирование»

Ф. И. ребёнка	Показатели (оцениваемые параметры)/ план наблюдения	Критерии	1 год обучения		2 год обучения		3 год обучения	
			1 полугодие	2 полугодие	1 полугодие	2 полугодие	1 полугодие	2 полугодие
	Теоретическая подготовка	Соответствие теоретических знаний ребёнка программным требованиям						
	Владение специальной терминологией	Осмысленность и правильность использования терминов						
	Практические умения и навыки	Навык работы с материалами и инструментами						
	Владение специальным оборудованием и оснащением. Творческие навыки.	Владение навыком сборки						
		Креативность в выполнении заданий						
	Общеучебные умения и навыки	Адекватность восприятия информации, идущей от педагога						
	Учебно-интеллектуальные умения	Свобода владения и подачи информации						
	Учебно-коммуникативные умения Умение слушать и слышать педагога	Самостоятельность при выполнении работы						
	Учебно-организационные умения и навыки: умение организовать своё рабочее место, навыки соблюдения правил безопасности, умение аккуратно выполнять работу.	Самостоятельная подготовка и уборка рабочего места. Аккуратность и ответственность в работе. Соблюдение правил безопасности.						

Степень выраженности оцениваемого качества	Возможное число баллов
<p>Минимальный уровень – ребёнок овладел менее половины объёма знаний, навыков, предусмотренных программой, испытывает серьёзные затруднения при работе с литературой, специальным оборудованием, избегает употреблять специальные термины.</p>	1
<p>Средний уровень – объём усвоенных знаний, умений и навыков составляет более половины объёма, предусмотренного программой. Ребёнок сочетает специальную терминологию с бытовой, работает с литературой и оборудованием при помощи родителей или педагога.</p>	5
<p>Максимальный уровень – ребёнок усвоил практически весь объём знаний, умений и навыков, предусмотренных программой за конкретный период. Специальные термины употребляет осознанно и в полном соответствии с их содержанием, со специальной литературой и оборудованием работает самостоятельно, не испытывает затруднений.</p>	10

ОТКРЫТОЕ ЗАНЯТИЕ
ПО ТЕМЕ:
МОДЕЛИРОВАНИЕ ИЗ КАРТОНА
«СКАЗОЧНЫЙ ДОМИК»

Тема: Моделирование из картона. «Сказочный домик».

Раздел: Моделирование из картона.

Тема занятия: Сказочный домик. Изготовление домика по развёртке.

Цель занятия: Изготовление простейшего макета домика из картона по готовой развёртке.

Задачи занятия

Предметные:

1. Создать психологически комфортное культурно-образовательное пространство для успешной самореализации детей в техническом моделировании и конструировании.
2. Научить детей работать с различными материалами и инструментами.
3. Научить планировать свои действия от точного выполнения образца до воплощения собственного замысла.

Метапредметные:

1. Развивать внимательность, наблюдательность, творческое воображение, фантазию.
2. Развивать конструкторские способности. Творческое и техническое мышление.
3. Развивать зрительно-моторную координацию.

Личностные:

1. Воспитывать интерес и любовь к техническому творчеству, ручному труду, самостоятельность, ответственность за собственный выбор, принятое решение.
2. Воспитывать культуру и этику труда, соблюдение норм личной гигиены, техники безопасности при работе инструментами и приспособлениями.
3. Воспитывать культуру отношений.

Оборудование, дидактический материал:

Слайды, развёртки домика из картона, заготовки для крыши; простой карандаш, линейка, ножницы, фломастеры, гуашь для оформления развёртки; клей.

Тип занятия: практическое занятие.

Структура занятия:

1. Организационный момент.
2. Сообщение темы.
3. Беседа об архитектурных особенностях русских домов. Выделение основных элементов русского дома.
4. Знакомство с новым понятием – развёртка.
5. Техника безопасности при работе с разными инструментами и материалами.
6. Составление плана работы.
7. Физкультминутка.
8. Практическая работа по изготовлению сказочного домика.
9. Подведение итогов.
10. Уборка рабочего места.

Методы обучения:

- объяснительно – иллюстративный метод;
- словесно – наглядно - практический.

Форма работы: групповая.

Дидактический материал:

-образец, выполненный педагогом; фотографии.

Ход занятия.

Здравствуйте, ребята и уважаемые гости!

1. Организационный момент.

Посмотрите, что лежит на Вашем рабочем месте. Как вы думаете, что мы будем сегодня делать на занятии?

2. Сообщение темы.

Сегодня будем делать сказочный домик из картона.

3. Беседа об архитектурных особенностях русских домов. Выделение основных элементов русского дома.

Давайте посмотрим несколько фотографий, изображающих русский тип домов. Какие элементы присутствуют на всех фотографиях? (стены, крыша, окна, ставни и т.д.) Обратите внимание на оформление элементов дома, как люди украшают свои дома снаружи.

А теперь сравним фотографии настоящих домов с изображением сказочных домов. Что общее? (основные элементы сохранены)

Чем отличаются сказочные домики от реальных? (они более яркие)

4. Знакомство с новым понятием – развёртка.

Обратите внимание, на лист картона, кто знает, что на листе начерчено? (модель, макет, развёртка дома)

Что такое РАЗВЁРТКА?

Развертка — плоская фигура, полученная при совмещении поверх-ности геометрического тела с одной плоскостью (без наложения граней или иных элементов поверхности друг на друга).

5. Техника безопасности.

1. При работе ножницами соблюдай правила безопасности
2. Клей наноси аккуратно, излишки клея вытри салфеткой
3. Осторожно работай острыми предметами

6. Составление плана работы.

1. Раскрасить (украсить) развёртку
2. Вырезать по контуру
3. Согнуть по пунктирным линиям
4. Склеить домик
5. Наклеить крышу
6. Закончить оформление работы
7. Навести порядок на рабочем месте

7. Физкультминутка.

8. Практическая работа по изготовлению сказочного домика.

Приступаем к работе. План работы остаётся на доске. Создавая свой сказочный домик, подумайте о том, кто в нём мог бы жить? Придумайте историю для своего домика.

Педагог во время практической работы делает обход, контролируя правильность выполнения работы, соблюдение правил безопасной работы.

9. Подведение итогов.

Итак, ребята, давайте посмотрим, какие великолепные сказочные домики у вас получились. Рассмотрите работы друг друга и определите, какая из них самая аккуратная. (Педагог комментирует допущенные ошибки).

А кто живёт в вашем сказочном домике? Расскажите.

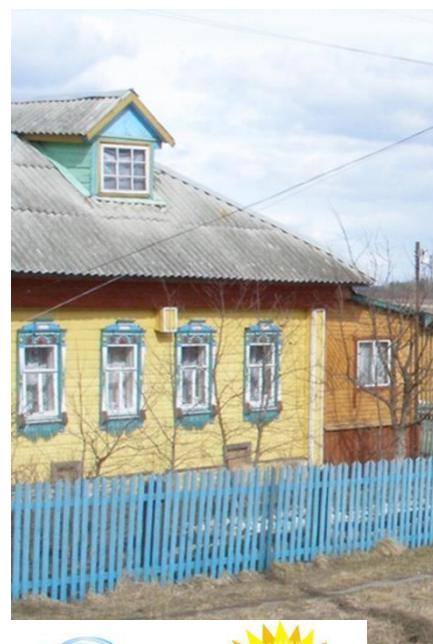
Посмотрите, такие маленькие, оригинальные домики можно преподнести в качестве подарка.

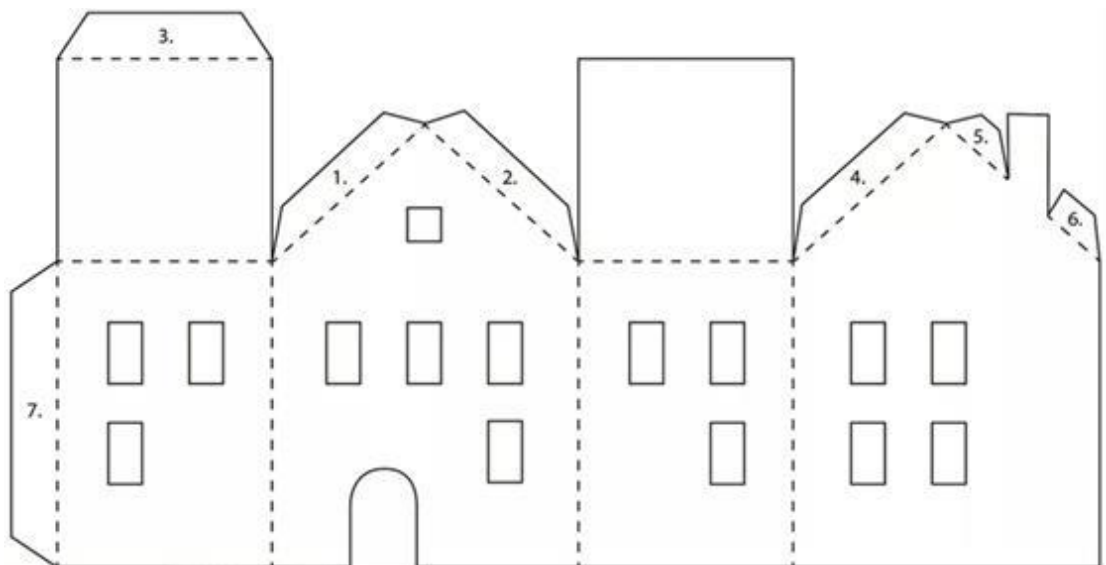
Вот и подошло к концу наше занятие. Вы очень хорошо поработали, сделали замечательные домики и показали хорошие умения и навыки по работе с картоном.

10. Уборка рабочего места.

А теперь прибираем своё рабочее место и можете отдыхать.

Спасибо за занятие! До свидания!





Воспитательный компонент

Цель: формирование и развитие у обучающихся системы нравственных, морально - волевых и мировоззренческих установок, способствующих их личностному, гармоничному развитию в соответствии с принятыми социокультурными правилами и нормами, как основы их воспитанности.

Задачи рабочей программы воспитания:

- сформировать элементарные представления о поведенческих навыках в обществе;
- освоить основные нормы и традиции общества;
- сформировать ценностное отношение к семье, труду Отечеству, природе;
- сформировать представление о духовных ценностях народов РФ;
- сформировать представление об основных понятиях этики

Направление воспитания: духовно - нравственное, художественное, трудовое и профориентационное.

- Гражданско - патриотическое воспитание: формирование патриотических, ценностных представлений о любви к Отчизне, народам Российской Федерации, к своей малой родине, формирование представлений о ценностях культурно - исторического наследия России, уважительного отношения к национальным героям и культурным представлениям российского народа.
- Экологическое воспитание - это система знаний на разных уровнях, направленное на улучшение окружающей среды.
- Художественно - эстетическое воспитание играет важную роль в формировании характера и нравственных качеств, а также в развитии хорошего вкуса и в поведении.
- Трудовое и профориентационное воспитание формирует знания, представления о трудовой деятельности; выявляет творческие способности и профессиональные направления обучающихся.

Календарный план воспитательной работы с обучающимися, родителями

Модуль	Название мероприятия	Форма проведения	Место и время проведения
1. Основные мероприятия	«День знаний»	беседа	сентябрь
	«Новый год»	Квест - игра	декабрь
	«23 февраля»	Беседа, викторина	февраль
	«8 марта»	Беседа, викторина	март
	«День космонавтики»	викторина	апрель

	»		
2. «Работа с родителями»	Родительское собрание «Знакомство с объединением «конструирование и моделирование из картона»	Беседа	сентябрь
	«Как влияет моделирование и конструирование на развитие ребенка?»	Беседа, анкетирование	ноябрь
	«Успехи детей по конструированию и моделированию»	Индивидуальные консультации	Декабрь, май
3. «Наши ключевые дела»	«Земля без мусора»	Акция	апрель
	«Помним и гордимся!», посвященные Дню Победы	Беседа, дискуссия	май
	«Правила поведения в общественных местах»	Беседа	Сентябрь-октябрь
4. «Профилактическая работа»	«Простые правила безопасности»	Беседа	декабрь
	«Личная безопасность»	Викторина	март
	«Я иду домой из школы»	Беседа	сентябрь
	«Правила поведения на льду»	Беседа	Декабрь, январь

	Безопасность во время каникул	Беседа	октябрь , декабрь , февраль , май
--	-------------------------------------	--------	--

Планируемые результаты рабочей программы воспитания:

- сформированы элементарные представления о поведенческих навыках в обществе;
- освоены основные нормы и традиции общества;
сформировано ценностное отношение к семье, труду

ТЕЗАУРУС

Болт — крепёжное изделие в виде стержня с наружной резьбой, как правило, с шестигранной головкой под гаечный ключ, образующее соединение при помощи гайки или иного резьбового отверстия.

Брусок — пиломатериал толщиной до 100 мм и шириной не более двойной толщины. Бруски изготавливаются из досок. Используются в строительстве, в мебельной промышленности, в производстве тары и др.

Верста́к (от нем. Werkstatt — мастерская) — рабочий стол для обработки вручную изделий из металла, дерева и других материалов. Верстаки часто оборудованы различными приспособлениями (например, упорами, тисками) и ящиками для хранения инструмента и материалов. По видам работ различают столярные верстаки для обработки деревянных изделий и слесарные — для обработки изделий из металла.

Винт — крепёжное изделие для соединения деталей, с внутренней резьбой или без неё. Имеет вид стержня с наружной резьбой на одном конце и конструктивным элементом для передачи крутящего момента на другом.

Виадук (фр. viaduc, происходит от лат. via — дорога, путь, ducō — веду) — сооружение мостового типа, возводимое на пересечении дороги с глубоким оврагом, ложиной, горным ущельем. Как правило, виадуки строятся там, где отсыпать насыпь экономически нецелесообразно, так же как в случае с эстакадой, с той лишь разницей, что эстакада проходит, как правило, над равниной, поймой реки (достаточно ровной поверхностью).

Втулка — деталь машины, механизма, прибора цилиндрической или конической формы (с осевой симметрией), имеющая осевое отверстие, в которое входит сопрягаемая деталь.

В зависимости от назначения различают втулки подшипниковые, закрепительные, переходные, соединительные и др.

Втулка переходная — инструмент, используемый на металлообрабатывающем оборудовании для установки инструмента с разными конусами Морзе, станочная оснастка, предназначенная для крепления инструмента, геометрическая форма и размеры хвостовика которого не совпадают с геометрической формой и размерами отверстия станка.

На токарном станке втулка переходная используется для установки инструмента в заднюю бабку, неподвижного центра в переднюю бабку.

Для фрезерного станка втулка переходная — основной переходный элемент, позволяющий значительно снизить затраты на технологическую подготовку производства.

Вяжущие материалы — вяжущими строительными материалами или просто вяжущими называют природные или искусственные вещества, которые обладают способностью в результате физико-химических процессов переходить из жидкого или тестообразного состояния в камневидное, при этом одновременно развивается сцепление их с другими материалами.

Дета́ль — изготовленное, изготавливаемое, или же подлежащее изготовлению изделие, являющееся частью машины, или же какой-либо технической конструкции, изготавливаемое из однородного по структуре и свойствам материала без применения при этом каких-либо сборочных операций. Детали

(частично или полностью) объединяют в узлы. Построение чертежа оригинальной детали называется детализацией.

Долговечность — свойство элемента или системы длительно сохранять работоспособность до наступления предельного состояния при определенных условиях эксплуатации.

Доска́ — пиломатериал толщиной до 100 мм и шириной более двойной толщины. Доски изготавливаются из брёвен или брусьев. Используются в строительстве, в мебельной промышленности, в производстве тары и др.

Дюбель (нем. Dübel — шпонка, шкант, вставной шип) — крепёжное изделие, которое совместно с другим крепёжным изделием различными способами закрепляется в несущем основании и удерживает какую-либо конструкцию.

Жёсткость — это способность конструктивных элементов сопротивляться деформации при внешнем воздействии. Характеристика обратная податливости (гибкости при деформации изгиба).

Заклёпка — разновидность крепежа, деталь заклёпочного соединения в виде круглого стержня или трубы, с одной стороны имеющая закладную головку и образующуюся в процессе клёпки замыкающую (высадную) головку.

Изгиб — в сопротивлении материалов вид деформации, при котором происходит искривление осей прямых брусьев или изменение кривизны осей кривых брусьев, изменение кривизны/искривление срединной поверхности пластины или оболочки. Изгиб связан с возникновением в поперечных сечениях бруса или оболочки изгибающих моментов. Прямой изгиб балки возникает в случае, когда изгибающий момент в данном поперечном сечении бруса действует в плоскости, проходящей через одну из главных центральных осей инерции этого сечения. В случае, когда плоскость действия изгибающего момента в данном поперечном сечении бруса не проходит ни через одну из главных осей инерции этого сечения, изгиб называется косым.

Если при прямом или косом изгибе в поперечном сечении бруса действует только изгибающий момент, то соответственно имеется чистый прямой или чистый косой изгиб. Если в поперечном сечении действует также и поперечная сила, то имеется поперечный прямой или поперечный косой изгиб.

Часто термин «прямой» в названии прямого чистого и прямого поперечного изгиба не употребляют и их называют соответственно чистым изгибом и поперечным изгибом.

Испытание — опытное определение количественных и (или) качественных свойств предмета испытаний как результата воздействий на него, при его функционировании, при моделировании предмета и (или) воздействий. Испытания обычно проводят с целью получения сведений, необходимых для принятия решения о соответствии предмета испытаний заданным требованиям. Также испытания проводят с научными целями, с целью изучения предмета, с целью установления цены изделия и т. д. Отдельные виды испытаний имеют исторически сложившиеся названия: химический анализ, органолептический анализ, металлографические исследования, микробиологический анализ, геммологическая диагностика, измерение и др. Испытания классифицируют: Качество испытания определяется достоверностью полученных сведений. Чем выше достоверность, тем выше качество. Для современного уровня развития технологий достаточным является получение результата испытаний с 95 %

доверительной вероятностью. Однако в случаях, когда недостоверные результаты испытаний могут привести к значительным рискам, используют более высокие доверительные вероятности. Качество испытания определяется проработанностью процедуры. Чем более подробно описаны условия проведения испытаний, тем выше воспроизводимость получаемых результатов.

Масла моторные — масла, применяемые для смазывания поршневых и роторных двигателей внутреннего сгорания.

Все современные моторные масла состоят из базовых масел и улучшающих их свойства присадок. В качестве базовых масел обычно используют дистиллятные и остаточные компоненты различной вязкости (углеводороды), их смеси, углеводородные компоненты полученные гидрокрекингом и гидроизомеризацией, а также синтетические продукты (высокомолекулярные углеводороды, полиальфаолефины, сложные эфиры и другие). Большинство всесезонных масел получают путём загущения маловязкой основы макрополимерными присадками.

Звукопоглощающий материал – материал, имеющий сквозную пористость и характеризующийся относительно высоким коэффициентом звукопоглощения ($\alpha > 0,2$).

Грузоподъёмная машина (сокр. ГПМ) — устройство для подъёма грузов и/или людей в вертикальной или близкой к ней наклонной плоскости, разновидность подъёмно-транспортных машин циклического действия.

Модёрн (от фр. *moderne* — современный) — художественное направление в архитектуре, декоративно-прикладном и изобразительном искусстве, наиболее распространённое в последнем десятилетии XIX — начале XX века (до начала Первой мировой войны). В различных странах стиль имел разные названия: во Франции — «ар-нуво» (фр. *art nouveau*, букв. «новое искусство») или «*fin de siècle*» (фр. «конец века»); в Англии — «современный стиль» (англ. *modern style*); в Германии — «югендстиль» (нем. *Jugendstil* — «молодой стиль» — по названию основанного в 1896 году иллюстрированного журнала *Die Jugend*); в Австрии, Чехословакии и Польше — «сецессион» (нем. *Secession* — «отделение, обособление»); в Шотландии — «стиль Глазго» (англ. *Glasgow style*); в Бельгии — «стиль двадцати» (от на-име-но-ва-ния «Общества два-дцати», созданного в 1884); в Италии — «либерти» («стиль Либерти»); в Испании — «модернизм» (исп. *modernismo*); в Нидерландах — «*Nieuwe Kunst*»; в Швейцарии — «еловый стиль» (*style sapin*); в США — «тиффани» (по имени Л. К. Тиффани); в России — «модерн».

Отличительными особенностями модерна является отказ от прямых линий и углов в пользу более естественных, «природных» линий, интерес к новым технологиям (например, в архитектуре), расцвет прикладного искусства.

Модерн стремился сочетать художественные и утилитарные функции создаваемых произведений, вовлечь в сферу прекрасного все сферы деятельности человека.

Мозаика (фр. *mosaïque*, итал. *mosaico* от лат. *(opus) musivum* — (произведение) посвящённое музам) — декоративно-прикладное и монументальное искусство разных жанров, произведения которого подразумевают формирование изображения посредством компоновки, набора и закрепления на поверхности (как правило — на плоскости) разноцветных камней, смальты, керамических плиток и других материалов.

Молоток — небольшой ударный инструмент, применяемый для забивания гвоздей, разбивания предметов и других работ. В основном изготавливается из стали. Молоток — один из древнейших инструментов, используемых разумным человеком.

Основной частью молотка является компактная масса из сплошного материала, обычно металла, которая может использоваться для удара по чему-либо и при этом не деформироваться. Для удобства исполнения ударов и для большего размаха ударная часть молотка насаживается на ручку, которая может делаться также из металла, либо из дерева или пластмассы.

Слесарный молоток имеет два разных бойка — один ровный, другой сужающийся. Столярный молоток имеет раздвоенный выступ-зубец, что удобно для выдёргивания гвоздей. В камнетёсной работе при обделке углов и кромок долотом, по нему бьют инструментом, подобным молотку — киянкой, сделанной из дерева и имеющей бойки с обеих сторон. Иногда, чтобы не повредить деталь, используют молотки, у которых ударная часть изготовлена из мягкого материала (резины, меди, свинца).

Для работы в невесомости используется молоток, не отскакивающий при ударе. Его пустотелый боёк заполнен тяжелой металлической дробью.

Для разных видов работ употребляются молотки разнообразной формы и размера. Типы молотков, их размеры и масса определены ГОСТ 11042-90.

Мост — искусственное сооружение, возведенное через реку, озеро, болото, пролив или любое другое водное препятствие. Инженерное сооружение, возведённое через дорогу, называют путепроводом, сооружение через овраг или ущелье — виадуком.

Надёжность — свойство объекта сохранять во времени в установленных пределах значения всех параметров, характеризующих способность выполнять требуемые функции в заданных режимах и условиях применения, технического обслуживания, хранения и транспортирования.

Интуитивно надёжность объектов связывают с недопустимостью отказов в работе. Это есть понимание надёжности в «узком» смысле — свойство объекта сохранять работоспособное состояние в течение некоторого времени или некоторой наработки. Иначе говоря, надёжность объекта заключается в отсутствии непредвиденных недопустимых изменений его качества в процессе эксплуатации и хранения. Надёжность тесно связана с различными сторонами процесса эксплуатации. Надёжность в «широком» смысле — комплексное свойство, которое в зависимости от назначения объекта и условий его эксплуатации может включать в себя свойства безотказности, долговечности, ремонтпригодности и сохраняемости, а также определённое сочетание этих свойств.

Для количественной оценки надёжности используют так называемые единичные показатели надёжности (характеризуют только одно свойство надёжности) и комплексные показатели надёжности (характеризуют несколько свойств надёжности).

Надфиль — маленький напильник для тонких работ. **Ри́фель** — разновидность надфиля. Отличается тем, что рабочая часть изогнута (вплоть до крючкообразной). Применяется ювелирами для опилования криволинейных поверхностей. (Всегда изготавливаются только из магнитных сплавов для того,

чтобы можно было магнитом отделить выкрошившиеся частицы рифеля от опилок драгоценных металлов).

Наличники — декоративное оформление оконного или дверного проёма в виде накладных фигурных профилированных планок. Выполненный из дерева и обильно украшенный резьбой — резной наличник. Функционально наличник прикрывает щель между стеной и оконной или дверной коробкой.

Напильник — многолезвийный инструмент для обработки металлов, дерева, пластмасс и т. п. Представляет собой металлический стержень (обычно стальной, из инструментальной стали У12 или У13 (У12А, У13А)) с насечкой.

Несущие конструкции — совокупность конструкций здания или сооружения, которые, статически взаимодействуя, выдерживают нагрузки, обеспечивают прочность и устойчивость постройки. Остальные конструкции здания называют ограждающими (самонесущими). Основные конструкции, принимающие нагрузки, возникающие в здании, составляют несущий остов, то есть совокупность горизонтальных (перекрытия) и вертикальных (стены, столбы, стойки, колонны и т. д.) (иногда наклонных) конструктивных элементов. Кроме остова к несущим конструкциям причисляют фундаменты (принимают нагрузки несущего остова и распределяют их на основание здания, например, на несущий грунт), лестницы, крышу (плоскую крышу иногда относят к перекрытиям).

Ножницы — ручной или механизированный инструмент для разрезания изделий из различных материалов. Известны ножницы бытовые, медицинские, садовые, кухонные, слесарные и др. Для резки металлических листов при слесарных работах и сборке деталей применяют механизированные ножницы, которыми можно разрезать металлические листы толщиной до 5 мм, проволоку больших диаметров, пластмассу, кожу и другие материалы. В металлообрабатывающем производстве используют машинные ножницы для деления на части металлических заготовок из листов, полос, прокатных профилей (уголков, швеллеров) в холодном состоянии или предварительно нагретых. Существуют ножницы с параллельными и наклонными ножами, с режущими дисками. Для вырезания фигурных заготовок из листового материала используют ножницы с более сложным устройством режущего механизма (гильотинные, высечные, аллигаторные и др.). Ножницы особой конструкции применяют в металлургическом производстве на прокатных станах — т. н. летучие ножницы, которыми режут поперёк полосы получаемого проката во время его движения по рольгангу.

Ножовочное полотно — Многолезвийный инструмент в виде полосы с рядом зубьев, не выступающих один над другим, предназначенный для отрезания или прорезания пазов при поступательном главном движении резания.

Панно (фр. *panneau* от лат. *pannus* — кусок ткани) — живописное произведение декоративного характера, обычно предназначенное для постоянного заполнения каких-либо участков стены (настенное панно) или потолка (плафон); барельеф, резная, лепная или керамическая композиция, служащая для той же цели.

Панно, выполненные на внешних стенах здания из цветных плиток или в технике фрески, называют иногда муральями.

Парус — прикрепляемая к некоему объекту ткань (см. парусина) или пластина, растягиваемая относительно ветра таким образом, чтобы его давление создавало силу, приводящую объект в движение.

Как правило, парус используется для приведения в движение плавательных средств, к которым он крепится с помощью рангоута и такелажа. Однако имеются свидетельства применения парусов в сухопутном транспорте — например, парус широко использовался для создания вспомогательной движущей силы на повозках в Китае.

Кроме того, космический парус (использующий солнечный ветер) может применяться в космических аппаратах.

Простейший парус представляет собой кусок материи, изготовленной из нитей натуральных или синтетических материалов. Паруса большего размера сшиваются из нескольких кусков. Полотнищам перед сшивкой придают такую форму, чтобы готовый парус, установленный на свое место и наполненный ветром, имел хорошо обтекаемую выпукло-вогнутую форму, в разрезе напоминающую крыло птицы, и развивал наибольшую полезную силу.

Для изготовления современных парусов применяются синтетические ткани. В некоторых случаях (например, для изготовления парусов для виндсёрферов) применяется не ткань, а прочная плёнка. Существуют и более сложные и дорогостоящие технологии изготовления парусов, при которых весь парус изготавливается не из кусков материи или плёнки, а из высокопрочных синтетических нитей, размещаемых между двумя слоями плёнки по линиям действия на парус наибольших нагрузок.

Встречаются и совсем уж не похожие на обыкновенный парус конструкции, представляющие собой поставленное вертикально крыло и использующие силу ветра для тех же целей, что и парус. Такие конструкции иногда устанавливают, например, на спортивные лодки (также, кстати, довольно сильно не похожие на обычные лодки, знакомые большинству) с целью достижения рекордов скорости на воде. Имеющие очень мало общего с растянутым куском материи, эти крылья, тем не менее, называют по инерции либо «жестким парусом», либо «парусом-крылом».

Полистирольный пенопласт

Пенопласт — это класс материалов, представляющий собой вспененные (ячеистые) пластические массы (Газонаполненные пластмассы). Поскольку основной объём пенопласта занимает газ, плотность пенопласта существенно ниже, чем плотность его исходного сырья (полимера). Это обуславливает сравнительно высокие теплоизоляционные (в отдельно взятой ячейке практически невозможны конвекционные потоки) и звукоизоляционные (тонкие и сравнительно эластичные перегородки ячеек - плохой проводник звуковых колебаний) свойства материалов данного класса.

Пенопласты были получены практически из всех наиболее широко применяемых пластмасс (полимеров), поэтому наиболее известными материалами данного класса являются: полиуретановые пенопласты, поливинилхлоридные пенопласты, фенол-формальдегидные, карбамидно-формальдегидные пенопласты и полистирольный пенопласт.

Пиломатериалы — продукция из древесины установленных размеров и качества, имеющая, как минимум, две плоско-параллельные пластины.

Пиломатериалы получают в результате продольного деления круглых лесоматериалов (брёвен), а также продольного и поперечного деления полученных частей.

Пиломатериалы обычно производят на лесопильных предприятиях, где для этого применяются специальные станки и оборудование: ленточнопильные, круглопильные или лесопильные рамы и др.

Подшипник (от «под шип») — сборочный узел, являющийся частью опоры или упора и поддерживающий вал, ось или иную подвижную конструкцию с заданной жёсткостью. Фиксирует положение в пространстве, обеспечивает вращение, качение или линейное перемещение (для линейных подшипников) с наименьшим сопротивлением, воспринимает и передаёт нагрузку от подвижного узла на другие части конструкции.

Подъёмник — грузоподъёмная машина, предназначенная для вертикального или наклонного межуровневого перемещения людей и (или) грузов в специальных грузонесущих устройствах (вагоны, кабины, клетки, ковши, платформы, скипы...

Провод — электротехническое изделие, служащее для соединения источника электрического тока с потребителем, компонентами электрической схемы. Электрический провод (провод) — кабельное изделие...

Проволока — металлическая нить, шнур. Проволока обычно круглая, редко — шестиугольного, квадратного, трапециевидного или овального сечения из стали, алюминия, меди, никеля, титана, цинка, их сплавов и других металлов.

Сварка — процесс получения неразъёмных соединений посредством установления межатомных связей между свариваемыми частями при их местном или общем нагреве, пластическом деформировании или совместном действии того и другого.

Сверло — режущий инструмент, предназначенный для сверления отверстий в различных материалах. Свёрла могут также применяться для рассверливания, то есть увеличения уже имеющихся, предварительно просверленных отверстий.

Твёрдость — свойство материала не испытывать пластической деформации вследствие местного контактного воздействия (обычно сводящегося к внедрению в материал более твёрдого тела — индентора).

В физике упругость — это свойство твёрдых материалов возвращаться в изначальную форму при упругой деформации. Твёрдые предметы будут деформироваться после приложенной на них силы.

Фанера (древесно-слоистая плита) (др.-греч. φαῖνός — явный) — многослойный строительный материал, изготавливаемый путём склеивания специально подготовленного шпона. Количество слоёв шпона обычно нечётное, от 3 и более.

Фреска (от итал. fresco — свежий), (итал. affresco) — живопись по сырой штукатурке, одна из техник стенных росписей, противоположность «а секко» (росписи по сухому). При высыхании содержащаяся в штукатурке известь образует тонкую прозрачную кальциевую плёнку, делающую фреску долговечной. Выполняется художником.

Шаблон — в технике, пластина (лекало, трафарет и т. п.) с вырезами, по контуру которых изготавливаются чертежи или изделия, либо инструмент для измерения размеров.

Шайба (от нем. Scheibe) — крепёжное изделие. Шайба может подкладываться под гайку или головку другого крепёжного изделия (болта, винта, шурупа, самореза), под шплинт и т.п. для создания большей площади опорной поверхности..

Шуру́п (англ. Wood screw; нем. Holzschraubeот Schraube — винт) — крепёжное изделие в виде стержня с головкой и специальной наружной резьбой, образующей внутреннюю резьбу в отверстии соединяемого предмета. Шуруп — это разновидность винта, отличается тем, что имеет коническое сужение на конце и более редкую резьбу. Шуруп, создающий резьбу при вкручивании, называется самонарезающим шурупом — в просторечии «саморезом».

Шуруповерт (винтоверт) - Резьбозавертывающая ручная машина для завинчивания (отвинчивания) винтов и шурупов, как правило, с электрическим приводом. В строительстве применяется, например, при монтаже гипсокартонных перегородок по деревянному каркасу. Для удобства работы в труднодоступных местах используют удлинители, переходные втулки, сменные патроны для крепления инструмента: отверток под плоский и крестовый шлиц шурупов и ключей. В современных моделях шуруповертов крепеж подается автоматически из сменных кассет.