



Муниципальное казённое учреждение
дополнительного образования
«Станция юных техников»

ПРИНЯТА
на заседании методического совета
МКУДО «Станция юных техников»
Протокол № 1
от 18.09. 2017г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор МКУДО «Станция
юных техников»
О.Ф. Унтило
от 18.09. 2017г.
Приказ №53/2-ОД

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
технической направленности**

**РАДИОЭЛЕКТРОННОЕ
КОНСТРУИРОВАНИЕ**

Уровень освоения программы базовый
Возраст обучающихся 10 – 15 лет
Срок реализации программы 2 года

Составитель:
педагог дополнительного образования
Брюхов Владимир Васильевич

Шадринск
2017 г

Паспорт программы

Ф.И.О. автора	Брюхов Владимир Васильевич
Учреждение	Муниципальное казённое учреждения дополнительного образования «Станция юных техников»
Наименование программы	«Радиоэлектронное конструирование»
Объединение	«Радиоэлектронное конструирование»
Тип программы	Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
Направленность	Техническая
Образовательная область	Электроника
Вид программы	Модифицированная. Борисов В.Г. Радиотехническое конструирование: сборник программ для внешкольных учреждений и общеобразовательных школ / под ред. Горского В.А., Кротова И.В. – М. : Просвещение, 1988.
Возраст учащихся	10 – 15 лет
Срок обучения	2 года
Объём часов по годам обучения	216 часов
Уровень освоения программы	Базовый
Цель программы	Развитие творческих способностей, конструкторских навыков учащихся через изучение основ электроники
С какого года реализуется программа	2017 г.

СОДЕРЖАНИЕ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Актуальность программы.....	5
Цель и задачи программы... ..	5
Принципы обучения.....	7
Учебно-тематический план.....	11
Содержание программы	12
МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ.....	15
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	17

ПРИЛОЖЕНИЯ

1. Мониторинг предметных универсальных действий.
2. Мониторинг метапредметных универсальных учебных действий.
3. Календарный учебный график.

Пояснительная записка

Актуальность

Прогресс радиоэлектроники, ее широкое внедрение в производство и быт делают необходимым овладение минимумом знаний об устройстве и принципах действия различных радиоэлектронных приборов и навыками пользования ими.

Программа имеет техническую направленность. Данная образовательная программа знакомит учащихся с основными понятиями и терминологией электро- и радиотехники, дети осваивают применение на практике основных законов этих наук, конструируют и делают своими руками радиотехнические изделия, осваивают работу с электроизмерительными приборами, с чертежами и схемами, с программным обеспечением для моделирования и конструирования радиотехнических изделий.

В процессе творческой работы по конструированию приборов и механизмов, технического эксперимента обучающиеся пополняют знания новыми сведениями из различных областей науки и техники, развивают и совершенствуют техническое мышление и научное мировоззрение.

Знания и навыки, предусмотренные программой, лежат в основе множества специальностей, связанных с электротехникой, радиотехникой, электроникой.

Данная программа разработана на основе программы «Радиотехническое конструирование» В.Г. Борисов (Сборник программ для внешкольных учреждений и общеобразовательных школ / под ред. Горского В.А., Кротова И.В.). Основное направление программы изменено. Сборка радиоприёмника из обязательного конструирования переведена в выборочное конструирование, по причине отсутствия в торговле и электронном производстве необходимых радиодеталей.

Цель программы: Развитие творческих способностей, конструкторских навыков обучающихся через изучение основ радиоэлектронной техники.

В результате обучения по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «Электронные игрушки» у учащихся 1 года обучения будут сформированы следующие предметные планируемые результаты.

Предметные универсальные учебные действия

У учащихся 1 года обучения будут сформированы следующие предметные планируемые результаты.

Учащийся должен знать:

- правила безопасности труда;
- назначение используемых радиодеталей;
- порядок прохождения электрического тока по схеме;
- устройство и назначение используемых радиодеталей;
- как найти неисправность на собранной электронной сборке.

Учащийся должен уметь:

- читать принципиальную электрическую схему;

- пользоваться рабочим инструментом и оборудованием;
- изготавливать печатные платы согласно принципиальным схемам;
- выполнять монтаж прибора (усилитель низкой частоты, цветомузыкальная приставка, УКВ ФМ приёмник);
- осуществить запуск и эксплуатацию собранной конструкции.

У учащихся 2 года обучения будут сформированы следующие **предметные** планируемые результаты.

Учащийся должен знать:

- причины и способы устранения неисправностей на собранной электронной сборке;
- порядок прохождения электрического тока по схеме;
- назначение Ардуино;
- устройство компьютера, последовательность сборки

Учащийся должен уметь:

- читать принципиальную электрическую схему;
- пользоваться рабочим инструментом и оборудованием
- осуществлять запуск и эксплуатацию собранной конструкции;
- выполнять монтаж схем с использованием Ардуино;
- производить ремонт приборов (пульта дистанционного управления, наушники)

По окончании обучения по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «Радиоэлектронное конструирование» у учащихся **1 года обучения** будут сформированы следующие **метапредметные** планируемые результаты:

Личностные универсальные учебные действия

- положительное отношение к учению, к познавательной деятельности,
- желание приобретать новые знания, умения, совершенствовать имеющиеся,
- осваивать новые виды деятельности,
- ответственное и уважительное отношение к труду.

Познавательные универсальные учебные действия

Учащийся научится:

- самостоятельно выделять и формулировать познавательные цели;
- читать и слушать, извлекая нужную информацию, а также самостоятельно находить её в учебных материалах;
- понимать информацию, представленную в изобразительной, схематичной, модельной форме, использовать знаково-символические средства для решения различных учебных задач;
- установление причинно-следственных связей, представление цепочек объектов и явлений;
- анализ объектов с целью выделения признаков (существенных, несущественных);

- синтез – составление целого из частей, в том числе самостоятельное достраивание с восполнением недостающих компонентов.

Регулятивные универсальные учебные действия

Учащийся научится:

- определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи;
- отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований;
- работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик продукта/результата;
- сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.

Коммуникативные универсальные учебные действия

Учащийся научится:

- слушать и вступать в диалог;
- участвовать в общей беседе, соблюдая правила речевого поведения;
- интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие и сотрудничество со сверстниками и взрослыми;
- с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации;
- корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения;
- осуществлять совместную деятельность в парах и рабочих группах с учётом конкретных учебно-познавательных задач.

У учащихся **2 года обучения** будут сформированы следующие **метапредметные** планируемые результаты:

Личностные универсальные учебные действия

- участвовать в творческом, созидательном процессе;
- овладение навыками адаптации в динамично изменяющемся и развивающемся мире;
- формирование ценности здорового и безопасного образа жизни.

Познавательные универсальные учебные действия

Учащийся научится:

- осознавать познавательную задачу;
- выбирать наиболее эффективные способы решения задач в зависимости от конкретных условий;
- осуществлять поиск и выделение необходимой информации; применение методов информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств;
- создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения познавательных задач;

- самостоятельно создавать алгоритмы деятельности при решении проблем поискового характера.

Регулятивные универсальные учебные действия

Учащийся научится:

- самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения;
- оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата.

Коммуникативные универсальные учебные действия

Учащийся научится:

- участвовать в коллективном обсуждении проблем;
- предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации;
- договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности.

Принципы обучения:

Программа строится и реализуется на основных дидактических принципах системно-деятельностного подхода:

- 1) Принцип **деятельности** заключается в том, что учащийся, получая знания не в готовом виде, а добывая их сам, осознает при этом содержание и формы своей учебной деятельности, понимает и принимает систему ее норм, активно участвует в их совершенствовании, что способствует активному успешному формированию его общекультурных и деятельностных способностей, общеучебных умений.
- 2) Принцип **непрерывности** означает преемственность между всеми ступенями и этапами обучения на уровне технологии, содержания и методик с учетом возрастных психологических особенностей развития детей.
- 3) Принцип **целостности** предполагает формирование учащимися обобщенного системного представления о мире (природе, обществе, самом себе, социокультурном мире и мире деятельности, о роли и месте каждой науки в системе наук).
- 4) Принцип **психологической комфортности** предполагает снятие всех стрессообразующих факторов учебного процесса, создание доброжелательной атмосферы, ориентированной на реализацию идей педагогики сотрудничества, развитие диалоговых форм общения.
- 5) Принцип **вариативности** предполагает формирование учащимися способностей к систематическому перебору вариантов и адекватному принятию решений в ситуациях выбора.
- 6) Принцип **творчества** означает максимальную ориентацию на творческое начало в образовательном процессе, приобретение учащимся собственного опыта творческой деятельности.

Формы организации деятельности обучающихся

- групповая;
- индивидуально- групповая;
- фронтальная;

Основной формой организации учебного процесса является занятие.

Программа предусматривает экскурсии на предприятия города с целью знакомства с профессиями и специальностями, связанными с электротехникой, радиотехникой, электроникой.

Организационно-педагогические основы обучения

Срок реализации программы - 2 года

Состав групп постоянный, набор в группы свободный.

На второй год обучения могут быть зачислены, по результатам входного контроля, дети которые занимались ранее в детских объединениях радиоэлектронной направленности, но не выпускались по данной учебной программе.

Количество учащихся в группе 10 – 12 человек.

Возраст учащихся 10 - 15 лет.

В виде исключения в объединение могут приниматься дети в возрасте 8 лет, как успешно прошедшие начальную программу по электронному конструированию и по результатам входного контроля.

Занятия проводятся 3 раза в неделю (6 часов на группу).

Годовая нагрузка - 216 часов в год (на каждый год обучения).

Курс обучения представляет собой систему взаимосвязанных тем, которые постепенно усложняются и дополняют друг друга.

Некоторые темы программы являются сквозными. К сквозным темам относятся «Пайка и приемы монтажа», «Кирпичики электроники». Теоретические сведения по каждой из указанных тем сообщают применительно к конкретным практическим работам, выполняемым и по другим темам.

На занятиях учащиеся изучают необходимые теоретические сведения по радиотехнике, электротехнике и выполняют монтажные, сборочные и наладочные работы по изготовлению радиоустройств. Теоретические сведения даются в форме познавательных бесед продолжительностью 15-20 минут на каждом занятии. Большую часть необходимых теоретических знаний учащиеся получают при разборе схем планируемых к изготовлению приборов, а также в процессе выполнения практических работ. Основой всей деятельности учащихся является конструирование.

Мониторинг предметных универсальных учебных действий (Приложение 1)

Для определения результативности учебно-познавательной деятельности учащихся используются следующие **методы контроля**:

- Наблюдение за практической работой учащихся. Данные такого наблюдения позволяют установить отношение учащегося к учебным занятиям, его сильные и слабые стороны, проблемы в знаниях, осуществить индивидуальный подход к каждому ребенку.

- Устный контроль осуществляется путем индивидуального и коллективного опроса при разборе нового материала и повторении пройденного.
- Контроль выполнения практических работ, в ходе которых проверяются знания, умения и навыки учащихся, полученные ими на данное время, применение усвоенных знаний.
- Самоконтроль, в ходе которого учащиеся самостоятельно находят допущенные ошибки, неточности, намечают способы их устранения.
- Участие в городских и областных выставках-конкурсах.

Для определения результативности учебно-познавательной деятельности учащихся используются следующие **формы контроля**:

- текущий контроль осуществляется в ходе учебных занятий (наблюдение, устный контроль, проверка готовых изделий, самоконтроль).
- промежуточный контроль проводится в конце учебного года.
- итоговый контроль осуществляется в конце курса обучения.

Промежуточный и итоговый контроль предусматривает выполнение контрольных работ, каждая из которых включают теоретические и практические задания.

Критерии оценки

При проверке теоретических знаний оценка проводится по трем уровням:

Высокий – выполнение 80 – 100 % заданий

Средний – выполнение 60 – 80 % заданий

Минимальный – выполнение 60 – 40 % заданий

Практическая часть задания предполагает проверку умения выполнять работу самостоятельно, согласно принципиальной схеме.

Оценка проводится по следующим критериям:

- Организация рабочего места;
- Соблюдение правил ТБ;
- Соблюдение последовательности операций;
- Качество и аккуратность сборки электронной конструкции;
- Творческий подход.

Высокий уровень – соблюдены 4-5 критериев.

Средний уровень – соблюдены не менее 3-х критериев.

Минимальный уровень – соблюдены 2 критерия.

Мониторинг метапредметных универсальных учебных действий

(Приложение 2)

1 год обучения

Диагностика личностных УУД:

Методика определения эмоциональной самооценки (авт. А.В.Захаров)

Цель исследования - определение уровня эмоциональной самооценки.

Диагностика познавательных УУД:

Диагностики творческого мышления Методика Е.П. Торренса «Дополнение фигур». Цель исследования - определение уровня разработанности и оригинальности творческого мышления.

Диагностика коммуникативных УУД:

Задание «Совместная сортировка» (Бурменская, 2007)

Оцениваемые УУД: коммуникативные действия по согласованию усилий в процессе организации и осуществления сотрудничества (кооперация).

Диагностика регулятивных УУД

Теппинг-тест (Е.П. Ильина). Цель исследования - изучения темпа работоспособности учащихся.

2 год обучения

Диагностика личностных УУД:

Методика «Кто Я?» (модификация методики Куна). Цель - выявление сформированности Я-концепции и самооценки.

Диагностика познавательных УУД:

Методика Вартега «Круги». Цель исследования - определение уровня разработанности и оригинальности творческого мышления.

Диагностика коммуникативных УУД:

«Задание - Дорога к дому» (модифицированное задание «Архитектор-строитель»).
Оцениваемые УУД: умение выделить и отобразить в речи существенные ориентиры действия, а также передать (сообщить) их партнеру, планирующая и регулирующая функция речи.

Диагностика регулятивных УУД

Методика на выявление умения принимать и сохранять задачу воспроизведения образца.

Оцениваемые универсальные учебные действия - умение принимать и сохранять задачу воспроизведения образца, планировать свое действие в соответствии с особенностями образца, осуществлять контроль по результату и по процессу, оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение.

Критерии результативности – уровневые показатели психодиагностических методик.

Сводный учебный план

№ п/п	Наименование раздела	1 год обучения		2 год обучения	
		теория	практика	теория	практика
1.	Введение.	2	-	2	-
2.	Всюду радиоэлектроника	2	-	-	-
3.	Пайка и приемы монтажа.	4	4	-	-
4.	Кирпичики радиоэлектроники.	2	6	-	-
5.	Пробники и измерительные приборы.	2	6	-	-
6.	Мультивибратор – источник электрических сигналов.	2	8	-	-
7.	Усилители звука низкой частоты	4	24	-	-
8.	Свето динамическое устройство.	4	42	-	-
9.	Звуковое дистанционное управление электронной схемой.	2	10	-	-
10.	Световое дистанционное управление электронной схемой.	2	10	-	-
11.	Радиоэлектронное конструирование.	6	44	6	40
12.	Кирпичики робототехники. Ардуино.	4	20	-	-
13.	Измерительные приборы.	-	-	2	2
14.	Интегральные микросхемы и их применение.	-	-	2	2
15.	Двухканальный УНЧ.	-	-	4	30
16.	Многоканальное свето динамическое устройство.	-	-	6	40
17.	Конструирование с ардуино.	-	-	4	30
18.	Информатика, компьютер.	-	-	4	20
19.	Ремонт электронных устройств:	-	-	4	12
20.	Заключительное занятие.	-	2	-	2
21.	Экскурсии.	-	4	-	4
ВСЕГО		36	180	34	182

Учебный план первого года обучения

№ п/п	Наименование раздела	Количество часов			Форма контроля
		теория	практика	всего	
1.	Введение.	2	-	2	Наблюдение.
2.	Всюду радиоэлектроника.	2	-	2	Устный опрос.
3.	Пайка и приемы монтажа.	4	4	8	Устный опрос.
4.	Кирпичики радиоэлектроники.	2	6	8	Устный опрос.
5.	Пробники и измерительные приборы.	2	6	8	Устный опрос.
6.	Мультивибратор – источник электрических сигналов.	2	8	10	Устный опрос. Самостоятельная работа. Тестовое задание.
7.	Усилители звука низкой частоты.	4	24	28	Устный опрос. Самостоятельная работа. Тестовое задание.
8.	Цветомузыкальная приставка.	4	42	46	Устный опрос. Самостоятельная работа. Тестовое задание.
9.	Звуковое дистанционное управление электронной схемой.	2	10	12	Устный опрос. Самостоятельная работа. Тестовое задание.
10.	Световое дистанционное управление электронной схемой.	2	10	12	Устный опрос. Самостоятельная работа. Тестовое задание.
11.	Радиоэлектронное конструирование: - лазерный электронный сторож - электронные игрушки - УКВ – ЧМ приёмник	6	44	50	Устный опрос. Самостоятельная работа. Тестовое задание.
12.	Кирпичики робототехники. Ардуино.	4	20	24	Устный опрос.
13.	Заключительное занятие.	-	2	2	Тестовое задание.
14.	Экскурсии.	-	4	4	
ВСЕГО		36	180	216	

Содержание программы 1 года обучения

1. Введение (2 часа)

Учебная цель: знать основные источники информации, усвоить технику безопасности и правила поведения в лаборатории.

Теоретические сведения: задачи и примерная программа детского объединения. Рекомендуемая литература. Правила поведения в лаборатории. Правила безопасности труда. Оказание первой помощи при электротравме.

2. «Всюду радиоэлектроника» (2 часа)

Учебная цель: знать роль радиоэлектроники в жизни нашего общества.

Теоретические сведения: Роль радиоэлектроники в развитии науки, техническом прогрессе в народном хозяйстве, культурной жизни, в освоении космоса и обороне страны.

3. Пайка и приемы монтажа (8 часов)

Учебная цель: уметь работать паяльником, изготавливать печатные платы и собирать на них электрические схемы.

Теоретические сведения: Электрический паяльник, устройство, работа. Применяемые припои и флюсы. Изготовление печатных плат. Формовка и монтаж радиодеталей на печатных платах.

Практическая работа: Изготовление печатных плат. Монтаж и припаивание радиодеталей на печатные платы.

4. «Кирпичики радиоэлектроники» (8 часов)

Учебная цель: знать, чем постоянный ток отличается от переменного, закон Ома, принцип распределения электромагнитных волн.

Теоретические сведения: Понятие о переменном и постоянном токе. Электромагнитные волны. Электрические колебания. Закон Ома и его практическое применение для участка цепи.

Практическая работа: сборка простейшей электрической цепи: батарея питания – лампочка - выключатель.

5. Пробники и измерительные приборы. (8 часов)

Учебная цель: знать технологию изготовления пробников, вибратора. Уметь пользоваться пробником и вибратором. Уметь собрать омметр и пользоваться им. Знать и уметь пользоваться авометром.

Теоретические сведения: Пробники, содержащие лампы накаливания или головные телефоны с гальваническими элементами. Простейший омметр, схема источника питания. Авометр и пользование им.

Практическая работа: Изготовление и работа с пробниками, вибраторами. Работа с омметром и авометром.

6. Мультивибратор как источник электрических сигналов . (10 часов)

Учебная цель: знать устройство и принцип работы мультивибратора.

Теоретические сведения: структурная схема мультивибратора. Принципиальная схема мультивибратора. Практическое применение мультивибратора.

Практическая работа: Подготовка, подбор радиодеталей и сборка светомаяка, имитатора звука подсакивающего шарика, их регулировка и настройка. Устранение возможных неисправностей.

7. Усилители звука низкой частоты (28 часов)

Учебная цель: Знать устройство и принцип работы усилителя низкой частоты. Уметь собирать усилитель низкой частоты, проверять его работоспособность, производить наладку и устранять неисправности.

Теоретические сведения: УНЧ – основа звуковоспроизводящей аппаратуры, чувствительность, входное сопротивление, полоса пропускания и выходная мощность усилителя для качественного воспроизведения звука. Структурная схема усилителя. Каскады предварительного усиления, регуляторы усиления и тембра, усилитель мощности, громкоговоритель. Выбор схемы усилителя для конструкции в детском объединении. Разбор по принципиальной схеме работы усилителя НЧ. Выбор способа монтажа. Внешний вид и конструкция корпуса УНЧ с обозначением всех элементов и номиналов. Подбор деталей, их проверка. Разметка монтажной платы и монтаж. Проверка монтажа. Испытание и налаживание УНЧ.

Практическая работа: Вычерчивание схемы, собираемого УНЧ. Подбор и проверка радиодеталей. Изготовление корпуса УНЧ. Травление печатной платы. Монтаж принципиальной схемы. Сборка УНЧ, его регулировка и проверка. Устранение неисправностей.

8. Цветомузыкальная приставка (46 часов)

Учебная цель: знать устройство и принцип работы цветомузыкальной приставки. Уметь собирать цветомузыкальную приставку, производить ее наладку и настройку, уметь устранять неисправности.

Теоретические сведения: принцип цветомузыкального эффекта. Фильтр высоких частот (ФВЧ). Фильтр средних частот (ФСЧ). Фильтр низких частот (ФНЧ). Цветорассеивающий экран. Структурная схема цветомузыкальной приставки. Выбор схемы цветомузыкальной приставки для сборки в кружке. Разбор по принципиальной схеме работы цветомузыкальной приставки. Выбор схемы монтажа. Внешний вид и конструкция цветомузыкальной приставки. Вычерчивание принципиальной схемы цветомузыкальной приставки с обозначением всех элементов и номиналов. Подбор деталей, их проверка. Монтаж печатной платы. Проверка монтажа. Монтаж цветорассеивающего экрана. Полный монтаж цветомузыкальной приставки. Проверка монтажа. Испытание и налаживание цветомузыкальной приставки.

Практическая работа: Вычерчивание схемы собираемой цветомузыкальной приставки. Подбор и проверка радиодеталей. Изготовление корпуса цветомузыкальной приставки. Травление печатной платы. Монтаж принципиальной схемы. Сборка цветорассеивающего экрана. Полный монтаж цветомузыкальной приставки, ее проверка и регулировка. Устранение возможных неисправностей.

9. Звуковое дистанционное управление электронной схемой. (12 часов).

Учебная цель: знать устройство и принцип работы схемы модели управления светом и звуком, произвести сборку и наладку этих схем.

Теоретические сведения: устройство и принцип работы схемы модели управления светом и звуком. Произвести сборку и наладку этих схем.

Практическая работа: подбор деталей, подготовка и монтаж печатных плат, испытание и наладка.

10. Световое дистанционное управление электронной схемой (12 часов).

Учебная цель: знать устройство и принцип работы схемы модели управления светом и звуком, произвести сборку и наладку этих схем.

Теоретические сведения: устройство и принцип работы схемы модели управления светом и звуком. Произвести сборку и наладку этих схем.

Практическая работа: подбор деталей, подготовка и монтаж печатных плат, испытание и наладка.

11. Радиоэлектронное конструирование (50 часов).

Учебная цель: знать, как устроены и работают выбранные для радио-электронного конструирования сборки. Собрать их, наладить и отрегулировать работу.

Теоретические сведения: выбор схемы, планирование внешнего вида, подготовка и сборка, испытание и наладка.

Практическая работа: выбор схемы, подобрать и проверить радиодетали, подготовить и осуществить монтаж электронной части, изготовить корпус для размещения конструкции, собрать конструкцию полностью, испытать и отрегулировать ее работу.

12. Кирпичики робототехники. Ардуино (24 часа).

Учебная цель: Знать устройство и назначение платы Ардуино и структуру программирования.

Теоретические сведения: Использование Ардуино для создания автономных объектов автоматики. Подключение к программному обеспечению на компьютере через стандартные проводные.

Практическая работа: Выполнение проектов с Ардуино.

Проекты: « Мигающий светодиод»

« Схема с 8 светодиодами»

« Крутись мотор»

« Одиночный сервопривод»

« Музыка (пьезоэлемент)»

«Нажатие на кнопку»

« Переменный резистор»

« Свет*(фоторезисторы)»

«Температура»

« Большие нагрузки (реле)»

13. Экскурсии. (4 часа)

Учебная цель: закрепить знания по пройденному материалу программы.

Экскурсия на телефонный завод, в мастерские по ремонту радиоаппаратуры с целью ознакомления обучающихся с практической работой по монтажу и ремонту радиоаппаратуры.

14. Заключительное занятие (2 часа).

Учебная цель: подведение итогов.

Подведение итогов, демонстрация законченных конструкции.

Учебный план второго года обучения

№ п/п	Наименование раздела	Количество часов			Форма контроля.
		теория	практика	всего	
1.	Введение	2	-	2	Наблюдение.
2.	Измерительные приборы.	2	2	4	Устный опрос.
3.	Интегральные микросхемы и их применение.	2	2	4	Устный опрос. Самостоятельная работа.
4.	Двухканальный УНЧ.	4	30	34	Устный опрос. Самостоятельная работа.
5.	Свето динамическое устройство.	6	36	42	Устный опрос. Самостоятельная работа.
6.	Радиоэлектронное конструирование: - модель светофора - электронные часы -электро-музыкальный инструмент - электронные игры	6	44	50	Устный опрос. Самостоятельная работа.
7.	Конструирование с ардуино -умная теплица -автомат полива растений - автомат управления для аквариума	4	30	34	Устный опрос.
8.	Информатика, компьютер.	4	20	24	Устный опрос. Самостоятельная работа.
9.	Ремонт электронных устройств: - мобильного телефона - пульта дистанционного управления - наушников с	4	12	16	Устный опрос. Самостоятельная работа.

	микрофоном - динамиков				
10.	Заключительное занятие.	-	2	2	
11.	Экскурсии.	-	4	4	Тестовое задание.
ВСЕГО		34	182	216	

Содержание программы второго года обучения

1. Введение (2 часа)

Теоретические сведения: задачи и содержание программы на учебный год. Рекомендуемая литература. Правила поведения в кабинете. Правила безопасности труда. Оказание первой помощи при электротравме.

2. Новые измерительные приборы (4 часа)

Учебная цель: знать устройство и принцип работы новых измерительных приборов, появившихся в детском объединении.

Теоретические сведения: технические данные и принцип измерения новых приборов.

Практическая работа: измерение силы тока, напряжения, сопротивления, ёмкости конденсаторов, коэффициента усиления транзисторов.

3. Интегральные микросхемы и их применение (4 часа)

Учебная цель: знать аналоговые микросхемы широкого применения, их питание, основные параметры и возможное использование, конструкции и маркировки выводов аналоговых микросхем.

Теоретические сведения: интегральная микросхема – миниатюрное электронное устройство. Аналоговые и цифровые микросхемы, их функциональное назначение и обозначение на принципиальных схемах. Аналоговые микросхемы широкого применения, их питание, основные параметры и возможное использование. Конструкция и маркировка выводов микросхем. Пользование справочной литературой.

Практическая работа: знакомство с конструкциями аналоговых микросхем широкого применения и системой маркировки их выводов. Практика пользования справочниками по интегральным микросхемам.

4. Двухканальный усилитель звука низкой частоты (34 часа)

Учебная цель: Знать устройство и принцип работы двухканального усилителя низкой частоты. Уметь собирать двухканальный усилитель низкой частоты, проверять его работоспособность, производить наладку и устранять неисправности.

Теоретические сведения: УНЧ – основа звуковоспроизводящей аппаратуры, чувствительность, входное сопротивление, полоса пропускания и выходная мощность двухканального усилителя для качественного воспроизведения звука. Структурная схема двухканального усилителя. Каскады предварительного усиления, регуляторы усиления и тембра, усилитель мощности, громкоговоритель. Выбор

схемы двухканального усилителя для конструкции в детском объединении. Разбор по принципиальной схеме работы двухканального усилителя НЧ. Выбор способа монтажа. Внешний вид и конструкция корпуса двухканального УНЧ с обозначением всех элементов и номиналов. Подбор деталей, их проверка. Разметка монтажной платы и монтаж. Проверка монтажа. Испытание и налаживание двухканального УНЧ.

Практическая работа: Вычерчивание схемы, собираемого двухканального УНЧ. Подбор и проверка радиодеталей. Изготовление корпуса двухканального УНЧ. Травление печатной платы. Монтаж принципиальной схемы. Сборка двухканального УНЧ, его регулировка и проверка. Устранение неисправностей.

5. Светодинамическое устройство (42 часа).

Учебная цель: знать устройство и принцип работы светодинамического устройства. Уметь собирать светодинамическое устройство, производить его наладку и настройку, уметь устранять неисправности.

Теоретические сведения: принцип цветомузыкального эффекта. Фильтр высоких частот (ФВЧ). Фильтр средних частот (ФСЧ). Фильтр низких частот (ФНЧ). Структурная схема светодинамического устройства. Выбор схемы светодинамического устройства для сборки в кружке. Разбор по принципиальной схеме работы светодинамического устройства. Выбор схемы монтажа. Внешний вид и конструкция светодинамического устройства. Вычерчивание принципиальной схемы светодинамического устройства с обозначением всех элементов и номиналов. Подбор деталей, их проверка. Монтаж печатной платы. Проверка монтажа. Монтаж светодиодного экрана. Полный монтаж светодинамического устройства. Проверка монтажа. Испытание и налаживание светодинамического устройства

Практическая работа: Вычерчивание схемы собираемой светодинамического устройства. Подбор и проверка радиодеталей. Изготовление корпуса светодинамического устройства. Травление печатной платы. Монтаж принципиальной схемы. Сборка светодиодного экрана. Полный монтаж светодинамического устройства. Устранение возможных неисправностей.

6. Радиоэлектронное конструирование (50 часов).

Учебная цель: знать, как устроены и работают выбранные для радио-электронного конструирования сборки. Собрать их, наладить и отрегулировать работу.

Теоретические сведения: выбор схемы, планирование внешнего вида, подготовка и сборка, испытание и наладка.

Практическая работа: выбор схемы, подобрать и проверить радиодетали, подготовить и осуществить монтаж электронной части, изготовить корпус для размещения конструкции, собрать конструкцию полностью, испытать и отрегулировать ее работу.

7. Конструирование с Ардуино (34 часа).

Учебная цель: выполнить сборку автоматического объекта с управлением Ардуино.

Теоретические сведения: Устройство и назначение платы Ардуино. Основы программирования Ардуино.

Практическая работа: выполнить проект для с Ардуино.

Темы проектов:

Мигающий светодиод,

Схема с 8 светодиодами,

Крутись мотор.

Одиночный сервопривод.

Музыка(пьезоэлемент).

Нажатие на кнопку.

Переменный резистор.

Свет (фоторезисторы)

Температура.

Большие нагрузки (реле)

8. Информатика. Компьютер (24 часа).

Учебная цель: знать, как устроен и работает компьютер, собрать компьютер из готовых блоков, установить программное обеспечение, освоить принцип устранения неполадок в работе компьютера.

Теоретические сведения: принцип работы и устройство компьютера, сборка компьютера, установка программ, выявление неисправности в работе компьютера и их устранение.

Практическая работа: сборка компьютера из готовых блоков, установка программного обеспечения, выявление возможных неисправностей.

9. Ремонт электронных устройств: мобильных телефонов, пультов дистанционного управления, наушников с микрофоном, динамиков (16 часов).

Учебная цель: знать устройство и принцип работы мобильного телефона, пультов дистанционного управления, наушников с микрофоном, динамиков. Уметь их разобрать и устранять простейшие неисправности.

Теоретические сведения: устройство и принцип работы мобильного телефона пультов дистанционного управления, наушников с микрофоном, динамиков. Их разборка и устранение простейших.

Практическая работа: разборка и устранение неисправностей мобильного телефона пультов дистанционного управления, наушников с микрофоном, динамиков.

10. Экскурсии (4 часа).

Учебная цель: закрепить знания по пройденному материалу программы.

Экскурсия на телефонный завод, в мастерские по ремонту радиоаппаратуры с целью ознакомления обучающихся с практической работой по монтажу и ремонту радиоаппаратуры.

11. Заключительное занятие (2 часа).

Учебная цель: подведение итогов.

Подведение итогов, демонстрация законченных конструкции. Поощряются наиболее активные обучающиеся

Методическое обеспечение образовательной программы:

При реализации программы используются различные методы обучения:

- словесные (рассказ, беседа, объяснение);
- наглядные (демонстрация образцов, наглядный материал);
- практические (изучение материалов, изготовление объектов, самостоятельная работа);
- аналитические (наблюдение, сравнение, анализ и самоанализ, самоконтроль);
- эвристические (поиск новых решений, творческие задания);
- исследовательские (научное познание, самостоятельная творческая работа).

Выбор методов обучения зависит от возрастных особенностей детей, формы и темы занятия. Все методы обучения тесно взаимосвязаны друг с другом.

На занятиях реализуются следующие педагогические технологии:

- игровые;
- здоровьесберегающие;
- разноуровневое обучение;
- метод проектов.

Средства обучения

Плакаты

1. Плакат по технике безопасности.
2. Плакат с информацией о радиодеталях.
3. Плакаты с электронными схемами.

Образцы

1. Образцы изделий радиотехнического конструирования на стенде.
2. Образцы готовых изделий радиотехнического конструирования.

Электрические схемы с методикой сборки

1. Комплект схем для сборки УНЧ.
2. Комплект схем для сборки УКВ приемника.
3. Комплект схем для сборки СДУ.
4. Комплект схем для сборки электронных игрушек.
5. Комплект схем для сборки ЦМУ.

Методические разработки занятий по темам:

1. Электронный светофор.
2. Стабилизированный блок питания.
3. Цветомузыкальная приставка.
4. Мультивибратор как источник электрических сигналов.

Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение программы

Занятия проводятся в учебном кабинете, соответствующем установленным нормам площади, оснащённости рабочих мест, расположению оборудования и материалов, оснащённым вытяжной вентиляцией.

Кабинет оснащён следующими материалами, инструментами и оборудованием:

Материалы	Инструменты	Оборудование
Радиодетали (пассивные элементы – резисторы, конденсаторы, катушки индуктивности: электронные компоненты – диоды, транзисторы, интегральные микросхемы и т.д.	- паяльники; - круглогубцы; - отвертки; - бокорезы; - пинцеты; - ножницы; - плоскогубцы; - тиски; - напильники разные; - ножовки слесарные; - молотки; - лобзики; - припой; - линейка; - транспортиры.	Измерительные приборы: - авометр; - осциллограф; - генератор НЧ; Рабочие столы.

Список литературы:

Литература для педагога

1. Бабанский, Ю.К. Педагогика [Текст] / Под редакцией Бабанского Ю.К. – М, Просвещение, 1983.
2. Борисов, В. Г. Кружок радиотехнического конструирования [Текст] / В.Г. Борисов. – Просвещение, 1986.
3. Верховцев, О. Г. Практические советы радиолюбителю [Текст] / О.Г. Верховцев, К.П. Лютов. - Энергоатомиздат, 1987.
4. Вершинин, О. Е. Мироненко И.Г. Монтаж радиоэлектронной аппаратуры и приборов [Текст] / О.Е. Вершинин, И.Г. Мироненко И.Г. - Высшая школа, 1991.
5. Головин, П. Л. Школьный физико-технический кружок [Текст] / П.Л. Головин. – Просвещение, 1989.
6. Журналы: Радио. Радиолюбитель, Радиоконструктор, Моделист-конструктор, 1985-2002 гг.
7. Иванов, Б. С. В помощь радиокружку [Текст] / Б.С. Иванов. - Радио и связь, 1990.
8. Колонтаевский, Ю. Ф. Радиотехника [Текст] / Ю.Ф. Колонтаевский. -Высшая школа, 1988.
9. Петин, Ю. И. Проекты с использованием контроллера Arduino [Текст]/ Ю. И. Петин БХВ – Петербург, 2015.
10. Полянина, Г. Д. Радиотехника [Текст] / Г.Д. Полянина, Н.В.Сонина. – Просвещение, 1986.
11. Ревич, Ю. Г. Занимательная электроника [Текст] / Ю.Г. Ревич. БХВ – Петербург, 2015.
12. Саула, Н. Б. Охрана труда [Текст] / Н.Б. Саула.- Просвещение, 1984.
13. Тхоржевский, Д. А. Занятия по техническому труду [Текст] / Д.А. Тхоржевский. – Просвещение, 1985.
14. Чистяков, Н. И. Справочная книга радиолюбителя-конструктора. Радио и связь [Текст] / Н.И. Чистяков, 1982.

Литература для учащихся

1. Борисов, В. Г. Юный радиолобитель [Текст] / В.Г. Борисов. - Радио и связь, 1985
2. Иванов, Б. С. Самоделки юного радиолобителей [Текст] / Б.С. Иванов. ДОСААФ, 1988.
3. Иванов, Б. С. Электронные самоделки [Текст] / Б.С. Иванов. М. -Просвещение, 1993.
4. Иванов, Б. С.Электроника в самоделках [Текст] / Б.С. Иванов. - ДОСААФ, 1975.
5. Климчевский, Ч. Азбука радиолобителя [Текст] / Ч. Климчевский. – Связь, 1966.
6. Мацкевич, В. В. Занимательная радио-электроника в пионерлагере [Текст]/ В.В. Мацкевич, - ДОСААФ, 1986.
7. Поляков, В. Т. Посвящение в радиоэлектронику [Текст] / В.Т. Поляков. - М. Радио и связь, 1988.
8. Пономарев, Л. Д.Конструкции юных радиолобителей [Текст] / Л.Д. Пономарев, - Радио и связь, 1989.
9. Фролов, В. В. Радиотехнические игры и игрушки [Текст] / В.В. Фролов. – Энергия, 1979.

Журналы:

Юный техник. №1-12 1990-2002 г.

Радио. №1-12 1990-2002 г.

Радиоконструктор. №1-12 1990-2002 г.

Справочные сайты интернета

1. <http://lensut.narod.ru/radio.htm>
2. <http://www.radio.ru/>
3. <http://zapostim.ru/technozines/radiokonstruktor>
4. <http://www.diagram.com.ua/library/jut/>

Мониторинг предметных универсальных учебных действий

Первый год обучения.

Контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации

Теория:

1. Через какие радиодетали может протекать электрический ток:
 - а) через резисторы (сопротивления);
 - б) через диоды, транзисторы, микросхемы в определенном направлении, в зависимости от схемы подключения этой радиодетали;
 - в) через конденсаторы ток не течет.
2. Для чего нужен в электрической схеме конденсатор:
 - а) для накопления электроэнергии;
 - б) для сглаживания пульсаций амплитуды электрического тока.
3. Как работает полупроводниковый прибор:
 - а) полупроводниковый прибор пропускает электрический ток только в одном направлении;
 - б) в обратном направлении прибор электрический ток не пропускает;
 - в) если прибор пропускает ток в обратном направлении – он не исправен.
4. Как преобразовать переменный электрический ток в постоянный:
 - а) используя диоды, убрать из тока отрицательный полупериод;
 - б) используя электролитический конденсатор обеспечить сглаживание пульсации электрического напряжения.
5. Как проверить исправность транзистора при помощи авометра:
 - а) проверить сопротивление между базой и коллектором;
 - б) проверить сопротивление между базой и эмиттером.
6. Через какие радиодетали может протекать электрический ток:
 - а) через резисторы (сопротивления);
 - б) через диоды, транзисторы, микросхемы в определенном направлении, в зависимости от схемы подключения этой радиодетали;
 - в) через конденсаторы ток не течет.
7. Что такое фотореле?

Фотореле это светочувствительный автомат который управляет включением и выключением электрического тока.

8. Какую роль в электрических цепях играет трансформатор:
- а) для уменьшения напряжения;
 - б) для увеличения напряжения;
9. Как работает полупроводниковый прибор:
- а) полупроводниковый прибор пропускает электрический ток только в одном направлении;
 - б) в обратном направлении прибор электрический ток не пропускает;
 - в) если прибор пропускает ток в обратном направлении – он не исправен.
10. Последовательность поиска неисправности в радиоэлектронной конструкции:
- а) внешний осмотр на целостность контактов
 - б) замер напряжения в схеме в контрольных точках

Практика

1. Проверить исправность радиодеталей.
2. Припаять радиодетали к печатной плате.
3. Произвести замену транзистора на печатной плате.
4. Настроить работу электронной конструкции.

Контрольные вопросы для проведения итоговой аттестации

Теория

1. Каким образом в электрических цепях происходит увеличение и уменьшение силы тока:
 - а) сила тока увеличивается при помощи транзистора или микросхемы;
 - б) сила тока уменьшается при помощи резистора;
2. Какие фильтры есть в цветомузыкальной установке:
 - а) фильтр высокой частоты
 - б) фильтр средней частоты
 - в) фильтр низкой частоты
3. Как зависит электрическая мощность от напряжения, сопротивления и силы тока:
 - а) $P=UJ$
 - б) $J=U:R$
 - в) $U=JR$
4. Чем транзистор р-п-р типа отличается от транзистора п-р-п типа:
 - а) направлением продвижения тока между коллектором и эмиттером;
 - б) схемой подключения транзистора.
5. Как настроить работу цветомузыкальной приставки:
 - а) установить громкость работы усилителя звука;
 - б) после этого вращать регулировочные резисторы каналов.
6. Основное отличие импульсного блока питания от трансформаторного?
В импульсном блоке питания нет трансформатора и выпрямление осуществляется мощным транзистором.
7. Какие функции выполняет осциллограф:
 - а) показывает диаграмму электрического сигнала
 - б) показывает параметры напряжения
8. Для чего нужен жесткий диск в компьютере?
Жёсткий диск это накопитель для хранения информации в компьютере.
9. Как измерить температуру окружающего воздуха с использованием Ардуино.
 - а) подключить датчик температуры к Ардуино.
 - б) подать на Ардуино питание и подключить к компьютеру.
 - в) ввести на Ардуино программу через компьютер.
10. Чем транзистор р-п-р типа отличается от транзистора п-р-п типа:
 - а) направлением продвижения тока между коллектором и эмиттером;
 - б) схемой подключения транзистора.

Практика

1. Собрать с Ардуино прибор для измерения влажности .
2. Припаять радиодетали к печатной плате.
3. Произвести ремонт пульта дистанционного управления

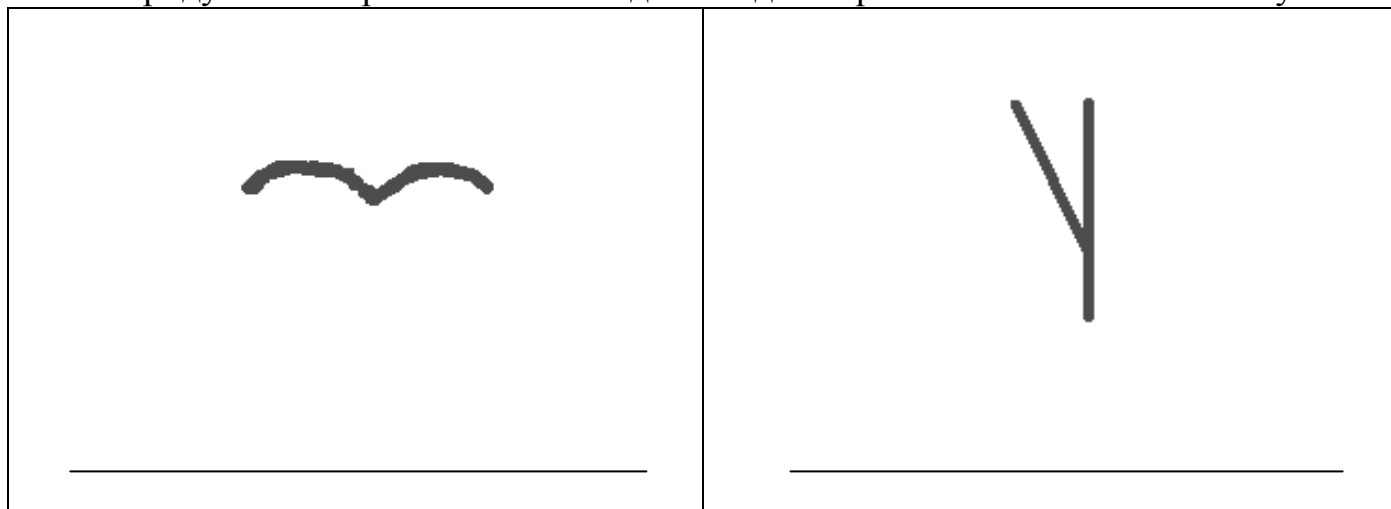
При указании на первый- второй круг - завышенная самооценка. При указании на круги далее четвёртого - заниженная самооценка.

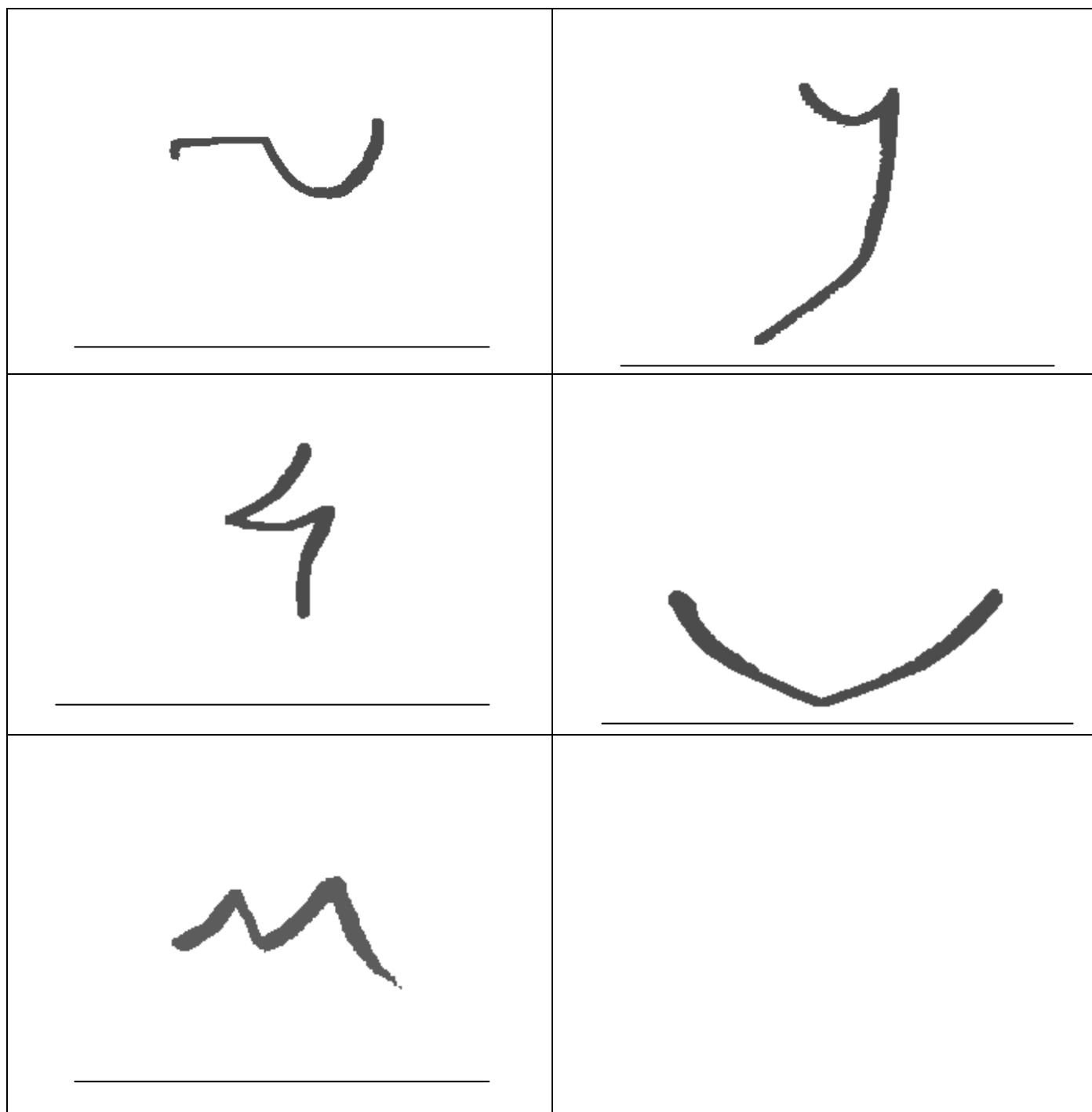
Цель исследования - определение уровня разработанности и оригинальности творческого мышления.

На этих рисунках незаконченные фигурки. Если ты добавишь к ним дополнительные линии, у тебя получатся интересные предметы или сюжетные картинки.

Постарайся придумать такую картинку или историю, которую другой придумать не сможет. Сделай её интересной, добавляй к ней новые идеи.

Придумай интересное название для каждой картинки и напиши его внизу.





Диагностика коммуникативных УУД:

Задание «Совместная сортировка» (Бурменская, 2007)

Оцениваемые УУД: коммуникативные действия по согласованию усилий в процессе организации и осуществления сотрудничества (кооперация).

Метод оценивания: наблюдение за взаимодействием и анализ результата

Описание задания: детям, сидящим парами, дается набор фишек для их сортировки (распределения между собой) согласно заданным условиям.

Инструкция: «Дети, перед Вами лежит набор разных фишек. Пусть одному(ой) из Вас будут принадлежать красные и желтые фишки, а другому(ой) круглые и треугольные. Действуя вместе, нужно разделить фишки по принадлежности, т.е. разделить их между собой, разложив на отдельные кучки. Сначала нужно

договориться, как это делать. В конце надо написать на листочке бумаги, как Вы разделили фишки и почему именно так».

Материал: Каждая пара учеников получает набор из 25 картонных фишек (по 5 желтых, красных, зеленых, синих и белых фигур разной формы: круглых, квадратных, треугольных, овальных и ромбовидных) и лист бумаги для отчета.

Критерии оценивания:

- продуктивность совместной деятельности оценивается по правильности распределения полученных фишек;
- умение договариваться в ситуации столкновения интересов (необходимость разделить фишки, одновременно принадлежащие обоим детям), способность находить общее решение,
- способность сохранять доброжелательное отношение друг к другу в ситуации конфликта интересов,
- умение аргументировать свое предложение, убеждать и уступать;
- взаимоконтроль и взаимопомощь по ходу выполнения задания,
- эмоциональное отношение к совместной деятельности: позитивное (дети работают с удовольствием и интересом), нейтральное (взаимодействуют друг с другом в силу необходимости) или отрицательное (игнорируют друг друга, ссорятся и др.).

Показатели уровня выполнения задания:

- 1) низкий уровень – задание вообще не выполнено или фишки разделены произвольно, с нарушением заданного правила; дети не пытаются договориться или не могут прийти к согласию, настаивают на своем, конфликтуют или игнорируют друг друга;
- 2) средний уровень – задание выполнено частично: правильно выделены фишки, принадлежащие каждому ученику в отдельности, но договориться относительно четырех общих элементов и 9 «лишних» (ничьих) детям не удастся; в ходе выполнения задания трудности детей связаны с неумением аргументировать свою позицию и слушать партнера;
- 3) высокий уровень – в итоге фишки разделены на четыре кучки: 1) общую, где объединены элементы, принадлежащие одновременно обоим ученикам, т.е. красные и желтые круги и треугольники (4 фишки); 2) кучка с красными и желтыми овалами, ромбами и квадратами одного ученика (6 фишек) и 3) кучка с синими, белыми и зелеными кругами и треугольниками (6 фишек) и, наконец, 4) кучка с «лишними» элементами, которые не принадлежат никому (9 фишек – белые, синие и зеленые квадраты, овалы и ромбы). Решение достигается путем активного обсуждения и сравнения различных возможных вариантов распределения фишек; согласия относительно равных «прав» на обладание четырьмя фишками; дети контролируют действия друг друга в ходе выполнения задания.

Диагностика регулятивных УУД

Теппинг-тест (Е.П. Ильина). Цель исследования - изучения темпа работоспособности учащихся.

Оборудование: стандартные бланки, представляющие собой листы бумаги (203 x 283 мм), разделенные на шесть расположенных по три в ряд равных прямоугольника, секундомер, карандаш.

Описание. Методика основана на определении динамики максимального темпа движения рук. Опыт проводится последовательно сначала правой, а затем левой рукой. Тестирование осуществляется индивидуально, занимает не менее 2 мин.

Инструкция. По сигналу экспериментатора вы должны начать проставлять точки в каждом квадрате бланка. В течение 5 с необходимо поставить как можно больше точек. Переход с одного квадрата на другой осуществляется по команде экспериментатора, не прерывая работы и только по направлению часовой стрелки. Все время работайте в максимальном для себя темпе. Возьмите в правую (или левую руку) карандаш и поставьте его перед первым квадратом стандартного бланка.

Экспериментатор подает сигнал: «Начали», а затем через каждые 5 с дает команду: «Перейти на другой квадрат». По истечении 5 с работы в шестом квадрате экспериментатор подает команду: «Стоп».

Обработка результатов включает следующие процедуры:

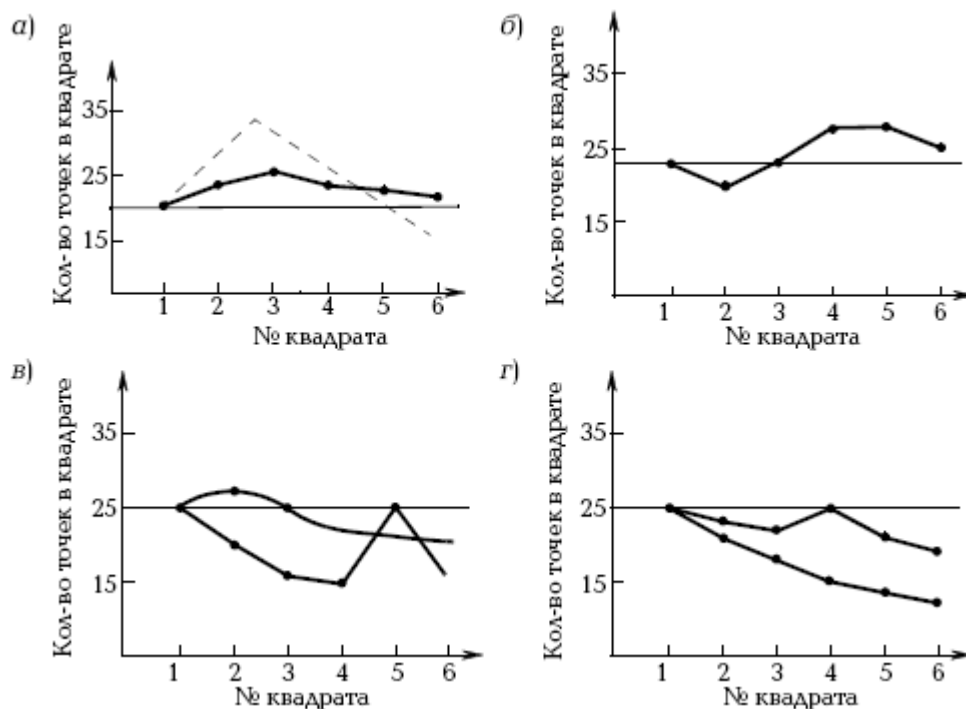
- 1) подсчитать количество точек в каждом квадрате;
- 2) построить график работоспособности, для чего отложить на оси абсцисс 5-секундные промежутки времени, а на оси ординат – количество точек в каждом квадрате.

Интерпретация результатов. Сила нервных процессов является показателем работоспособности нервных клеток и нервной системы в целом. Сильная нервная система выдерживает большую по величине и длительности нагрузку, чем слабая. Полученные в результате варианты динамики максимального темпа могут быть условно разделены на пять типов:

1. *Выпуклый тип*. Темп нарастает до максимального в первые 10–15 с работы; впоследствии, к 25–30 с, он может снизиться ниже исходного уровня (т. е. наблюдавшегося в первые 5 с работы). Этот тип кривой свидетельствует о наличии у испытуемого сильной нервной системы.

2. *Ровный тип*. Максимальный темп удерживается примерно на одном уровне в течение всего времени работы. Этот тип кривой характеризует нервную систему испытуемого как нервную систему средней силы.

3. *Нисходящий тип*. Максимальный темп снижается уже со второго 5-секундного отрезка и остается на сниженном уровне в течение всей работы. Этот тип кривой свидетельствует о слабости нервной системы испытуемого.



Графики:

а – выпуклого типа; б – ровного типа; в – промежуточного и вогнутого типов; г – нисходящего типа; горизонтальная линия – линия, отмечающая уровень начального темпа работы в первые 5 с.

4. *Промежуточный тип*. Темп работы снижается после первых 10–15 с. Этот тип расценивается как промежуточный между средней и слабой силой нервной системы – среднеслабая нервная система.

5. *Вогнутый тип*. Первоначальное снижение максимального темпа сменяется затем кратковременным возрастанием темпа до исходного уровня. Вследствие способности к кратковременной мобилизации такие испытуемые также относятся к группе лиц со среднеслабой нервной системой.

БЛАНК

Теппинг-теста

Испытуемый _____ Год
рождения _____ Дата _____

1	2	3
6	5	4

Мониторинг метапредметных универсальных учебных действий 2 год обучения

Диагностика личностных УУД:

Методика «Кто Я?» (модификация методики Куна).

Цель - выявление сформированности Я-концепции и самооценки.

Форма (ситуация оценивания): фронтальный письменный опрос.

Ситуация оценивания: Учащимся предлагается следующая инструкция:

Напиши как можно больше ответов на вопрос «Кто Я?»

Критерии оценивания:

1. Дифференцированность – количество категорий (социальные роли, умения, знания, навыки; интересы, предпочтения; личностные свойства, оценочные суждения).

2. Обобщенность

3. Самоотношение – соотношение положительных и отрицательных оценочных суждений

Уровни:

Дифференцированность

1 – 1-2 определения, относящихся к 1-2 категориям

2 - 3-5 определений, преимущественно относящихся к 2-3 категориям (социальные роли, интересы-предпочтения)

3 – от 6 определений и более, включая более 4 категорий, в том числе характеристику личностных свойств.

Обобщенность

1 - указывают конкретные действия (я учусь в школе), свои интересы;

2 – совмещение 1+3;

3 – указывают социальные роли (я ученик), обобщенные личностные качества (сильный, смелый)

Самоотношение

1 – преобладание отрицательных оценочных суждений или равенство отрицательных и положительных суждений (низкое самопринятие или отвержение)

2 -незначительное преобладание положительных суждений или преобладание нейтральных суждений (амбивалентное или недостаточно позитивное самоотношение)

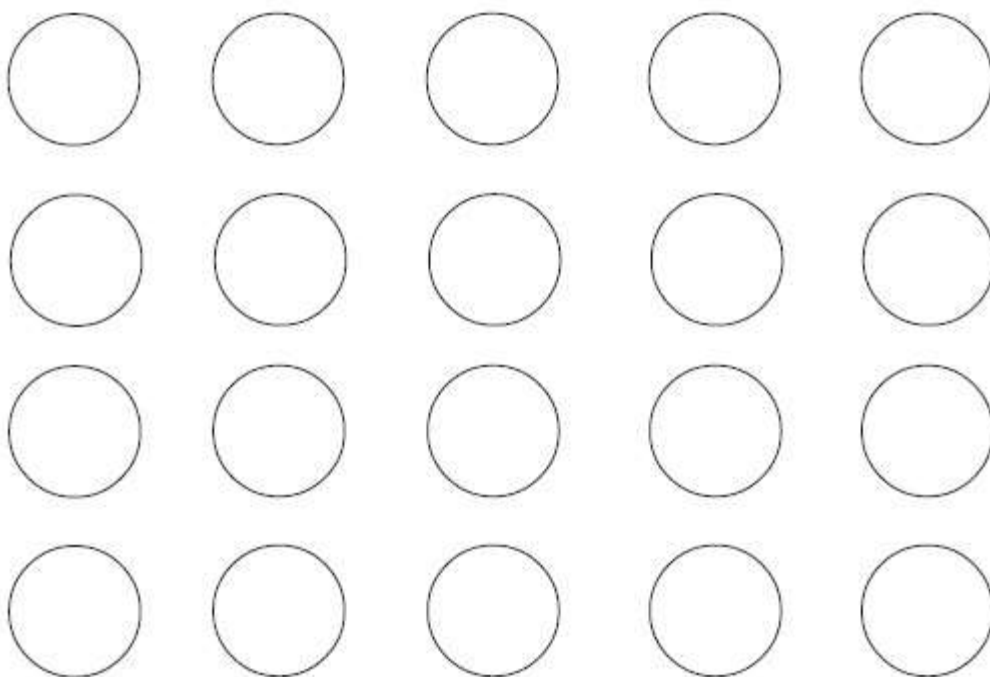
3 – преобладание положительных суждений (положительное самопринятие).

Диагностика познавательных УУД:

Методика Вартега «Круги». Цель исследования - определение уровня разработанности и оригинальности творческого мышления.

Инструкция. На бланке нарисовано 20 кругов (рис. 1). Ваша задача состоит в том, чтобы нарисовать предметы и явления, используя круги как основу. Рисовать можно как вне, так и внутри круга, использовать один круг для рисунка. Подумайте, как использовать круги, чтобы получились оригинальные рисунки. Под каждым рисунком напишите, что нарисовано. Рисовать надо слева направо. На выполнение задания дается 5 минут.

Не забывайте, что результаты вашей работы будут оцениваться по степени оригинальности рисунков.



Матрица кругов

Обработка результатов 1. Подсчитывается показатель беглости мышления – общее количество рисунков, за каждый рисунок дается 1 балл.

2. Гибкость мышления – количество классов рисунков, за каждый класс – 1 балл.

Рисунки группируются по классам:

- природа;
- предметы быта;
- наука и техника;
- спорт;
- декоративные предметы (не имеющие практической ценности, используемые для украшения);
- человек;
- экономика;
- Вселенная.

3. Оригинальность мышления – за каждый редко встречающийся рисунок – 2 балла.

Диагностика коммуникативных УУД:

«Задание - Дорога к дому» (модифицированное задание «Архитектор-строитель»).

Оцениваемые УУД: умение выделить и отобразить в речи существенные ориентиры действия, а также передать (сообщить) их партнеру, планирующая и регулирующая функция речи.

Форма (ситуация оценивания): выполнение совместного задания парами.

Метод оценивания: наблюдение за процессом совместной деятельности и анализ результата

Описание задания: двоих детей усаживают друг напротив друга за стол, перегородженный экраном (ширмой). Одному дается карточка с изображением пути к дому (рис. 4), другому — карточка с ориентирами-точками (рис. 5). Первый ребенок диктует, как надо идти, чтобы достичь дома, второй — действует по его инструкции. Ему разрешается задавать любые вопросы, но нельзя смотреть на

карточку с изображением дороги. После выполнения задания дети меняются ролями, намечая новый путь к дому (рис. 6).

Материал: набор из двух карточек с изображением пути к дому (рис. 5 и 6) и двух карточек с ориентирами-точками (рис. 4), карандаш или ручка, экран (ширма).

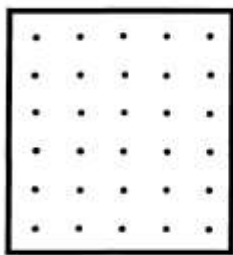


Рис. 4.

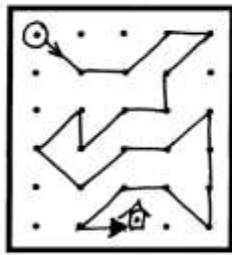


Рис. 5.

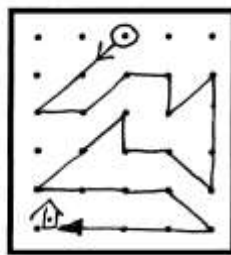


Рис. 6.

Инструкция: «Сейчас мы будем складывать картинки по образцу. Но делать это мы будем не как обычно, а вдвоем, под диктовку друг друга. Для этого один из Вас получит карточку с изображением дороги к дому, а другой — карточку, на которой эту дорогу надо нарисовать. Один будет диктовать, как идет дорога, второй — следовать его инструкциям. Можно задавать любые вопросы, но смотреть на карточку с дорогой нельзя. Сначала диктует один, потом другой, - Вы поменяетесь ролями. А для начала давайте решим, кто будет диктовать, а кто — рисовать?»

Критерии оценивания:

- *продуктивность* совместной деятельности оценивается по степени сходства нарисованных дорожек с образцами;
- способность строить *понятные* для партнера высказывания, учитывающие, что он знает и видит, а что нет; в данном случае достаточно точно, последовательно и полно *указать ориентиры* траектории дороги;
- умение *задавать вопросы*, чтобы с их помощью получить необходимые сведения от партнера по деятельности;
- способы *взаимного контроля* по ходу выполнения деятельности и *взаимопомощи*;
- *эмоциональное отношение* к совместной деятельности: позитивное (работают с удовольствием и интересом), нейтральное (взаимодействуют друг с другом в силу необходимости), негативное.

Показатели уровня выполнения задания:

1) *низкий уровень* – узоры не построены или не похожи на образцы; указания не содержат необходимых ориентиров или формулируются непонятно; вопросы не по существу или формулируются непонятно для партнера;

2) *средний уровень* – имеется хотя бы частичное сходство узоров с образцами; указания отражают часть необходимых ориентиров; вопросы и ответы формулируются расплывчато и позволяют получить недостающую информацию лишь отчасти; достигается частичное взаимопонимание;

3) *высокий уровень* – узоры соответствуют образцам; в процессе активного диалога дети достигают взаимопонимания и обмениваются необходимой и достаточной информацией для построения узоров, в частности, указывают номера рядов и столбцов точек, через которые пролегает дорога; в конце по собственной инициативе сравнивают результат (нарисованную дорогу) с образцом.

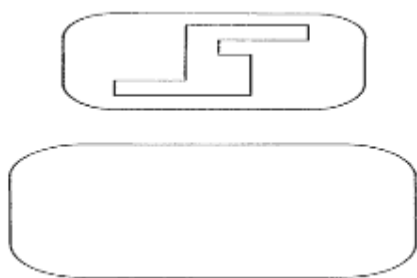
Диагностика регулятивных УУД:

Методика на выявление умения принимать и сохранять задачу воспроизведения образца.

Оцениваемые универсальные учебные действия: умение принимать и сохранять задачу воспроизведения образца, планировать свое действие в соответствии с особенностями образца, осуществлять контроль по результату и по процессу, оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение.

Цель. Выявить умение передавать форму фигуры (вычерчивать равную или подобную фигуру, соблюдая пропорции между элементами фигуры). Кроме этого, задание позволяет судить о твердости руки ребенка, умении рисовать прямолинейные отрезки, рисовать углы, не округляя их.

Текст задания. Посмотрите сюда (*указывается рисунок к заданию*). Здесь вы будете выполнять задание. Внутри маленькой рамочки вы видите фигуру. Рассмотрите ее на своих листах. Возьмите карандаш. Нарисуйте похожую фигуру в большой рамочке (*педагог обводит указкой большую рамочку*).



Оценка выполнения задания:

3 балла – изображена подобная или равная фигура, пропорции между элементами фигуры в основном сохранены;

2 балла – изображена подобная или равная фигура, пропорции слегка изменены, но не все углы прямые, не везде соблюдается параллельность линий. Этот же балл ставится, если общая форма фигуры схвачена хорошо, но пропорции между элементами фигуры существенно изменены, однако все углы прямые и параллельность соблюдена;

1 балл – существенно изменены пропорции между элементами фигуры; общая форма фигуры схвачена плохо;

0 баллов – не схвачена общая форма фигуры, но изображена какая-то замкнутая линия.

В случае, если фигура изображена нетвердой рукой, ставится значок "—" в дополнение.