

Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
«Центр детского творчества «Мастер плюс» городского округа Самара
(МБУ ДО «ЦДТ «Мастер плюс» г.о. Самара)



УТВЕРЖДАЮ
Директор МБУ ДО «ЦДТ «Мастер плюс»
г.о. Самара
М.В. Сокур
«27» июня 2024 г.

Программа принята на основании решения
Методического совета
Протокол № 1 от 27 июня 2024 г.

**Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа**
**«Автомоделирование
(группа мастерства)»**

Направленность: техническая

Возраст обучающихся: 7 – 18 лет

Срок реализации программы: 1 год

Разработчик:

Шишов Евгений Александрович,
педагог дополнительного образования

Самара, 2024 г.

Паспорт программы

Направленность образовательной деятельности	Техническая
Уровень освоения содержания предметной деятельности	Профильная
Уровень организации педагогической деятельности	Учебная
Форма организации детских формирований	Групповая
Возраст обучения детей	Среднее (полное) общее образование
Срок реализации программы	1 год
Масштаб реализации	Учрежденческая
По контингенту обучающихся	Одаренные дети
По степени творческого подхода	Репродуктивно-творческая
Степень реализации программы	Реализована полностью
Нормативный часовой объем за год	8 часов в неделю, 288 часов в год
Количество детей в группе	Не менее 5 чел.

Краткая аннотация

В федеральной целевой программе «Дети России» важными задачами являются создание государственной системы выявления, развития и адресной поддержки одарённых детей, сохранение национального генофонда страны, развитие интеллектуального и творческого потенциала России. Выявление одарённых детей в различных областях творческой и интеллектуальной деятельности проводится многолетним наблюдением работающего с ними педагога, а также путём их участия в комплексе всероссийских мероприятий (конкурсов, соревнований, олимпиад, турниров и др.), проходящих в рамках системы дополнительного образования детей. Выявление одарённых детей начинается в младшем возрасте на основе наблюдения и изучения психологических особенностей, памяти, мышления и проходит на всём пути их занятий данным видом деятельности – судомодельным спортом. Такие дети имеют более высокие по сравнению с большинством интеллектуальные способности, восприимчивость к учению, творческие возможности и проявления, активную познавательную потребность, испытывают радость от добывания знаний, умственного труда. Зачастую это дети с высокими лидерскими способностями, не достигающие по каким-либо причинам успехов в учении, но обладающие оригинальностью мышления и хорошей коммуникабельностью.

Именно для таких детей хорошо работает принцип индивидуализации и дифференциации обучения в Группе мастерства. Таким образом, в этой группе могут заниматься разновозрастные дети, имеющие хорошие результаты, подтверждённые дипломами и грамотами, но не ранее, чем со второго года обучения, которые, занимаясь по дифференцированной творческой программе обучения, готовят свои работы для самых разных творческих и спортивных мероприятий от городского до федерального уровней. Практическими работами являются собственно макеты и модели, с которыми авторы участвуют в сетке мероприятий в течение всего учебного года.

Для развития более высокого уровня системности знаний, профессионального интереса и самоопределения в программе заложена система воспитательных мероприятий – беседы с интересными людьми, встречи, тренировки.

Начальная профориентация

Самарская область имеет высокую плотность насыщения промышленными объектами с высокотехнологическим оборудованием в разных отраслях: автомобильной, космической, химической, электротехнической, что обязывает развивать в наших детях стремление к технике, ведь они – наше будущее.

Технический моделизм – это самые современные технологии, новейшие конструкционные материалы, где сочетается прочность конструкции при минимальном весе с отличными аэродинамическими характеристиками и красивыми формами, и все это воедино связано со спортом. Чтобы построить любую модель, необходимы навыки, знания, физическая подготовка, развитие которых надо начинать с детства.

Чтобы строить быстро, хорошо, дешево, нужны высококвалифицированные кадры. Начинать готовить кадры будущих инженеров надо еще со школьной скамьи. И здесь на помощь приходят учреждения дополнительного образования.

Дополнительное образование детей – необходимое звено в воспитании многогранной личности, в её образовании, в ранней профессиональной ориентации. Дополнительное образование детей – необходимое звено в воспитании многообразно, разно направлено, наиболее вариативно.

Ценность дополнительного образования детей в том, что оно усиливает вариативную составляющую общего образования и помогает ребятам в профессиональном самоопределении, способствует реализации их сил, знаний, полученных в базовом компоненте.

Обучающиеся и их родители (законные представители) должны понимать важность целенаправленного раннего знакомства с миром профессий и уважительного отношения к любому труду, потребностью в получении знаний о многообразии профессий в современном мире.

Занимаясь в творческих объединениях по судо-, авиа- и автомоделированию, ребята знакомятся с историей возникновения моделей, основами теории моделей, знакомятся со специальными материалами, их возможном применении. Словарь юных техников обогащается новыми словами, понятиями и терминами. Ребята учатся разбираться в классах и типах моделей, их устройствах, вооружении, бронировании и в других особенностях.

Учатся читать чертежи, разбираться в проекциях, делать эскизы.

В зависимости от способностей, психологических особенностей, темперамента и характера, от воспитания ребенка и привития ему ценности труда у детей формируется система знаний о профессиях, интересы и отношение к определенным видам деятельности.

Важно научиться самому анализировать, мыслить, находить и принимать самостоятельные решения.

Необходимо развить у ребенка веру в свои силы путем поддержки его начинаний будь то в творчестве, спорте, технике и пр. Для этого педагоги дополнительного образования целенаправленно и последовательно занимаются вопросами ранней профессиональной ориентации обучающихся.

В результате ребята будут понимать, насколько многообразен мир профессий, какие личности и профессиональные качества нужно воспитывать в себе для успешного освоения выбранной профессии.

Обучающиеся творческих объединений технической направленности – резерв для судо-, авиа- и автостроительных заводов и верфей, для высших и средних учебных заведений данного профиля.

Причем, как правило, студенты не перестают заниматься постройкой моделей судов, самолетов, автомобилей и в стенах учебных заведений, создают новые модели по собственным проектам, ставя перед собой новые задачи, основываясь на теоретических исследованиях, решая проблемы, стоящие перед строителями большого будущего страны.

1. Пояснительная записка

Цель программы:

- Создание условий для получения начально-профессиональной подготовки через овладение всеми видами работы по автомоделированию;
- Получение обучающимися через тестирование и зачетную систему сертификата или другого документа о начальной (допрофессиональной) подготовке по данному направлению.

Задачи программы:

- Приобрести знания и умения при постройке автомодели, соответствующей требованиям «Правил проведения соревнований по техническим видам спорта» для участия с ней в соревнованиях.
- Развить самостоятельность и способность решать творческие и изобретательские задачи.
- Развить разносторонние качества личности и способность в профессиональной адаптации к изменившимся социально-экономическим условиям.

Ожидаемые результаты образовательного процесса

В результате освоения программы обучающиеся должны показать следующие знания, умения и навыки.

Обучающие должны знать:

- основу конструкций и принцип действия различных классов автомоделей;
- правила ТБ при работе с колющим, режущим, столярным и слесарным инструментом, основы пожарной безопасности.

Обучающиеся должны уметь:

- оказать первую медицинскую помощь.

Обучающиеся должны иметь:

- навыки по изготовлению автомоделей ТС 10 и БАГГИ 10.

Организация работы детского объединения

Программа «Автомоделирование (группа мастерства)» рассчитана на детей с 7 до 17 лет. Занятия проводятся с 1 сентября по 31 мая. Обучение проводится в количестве 8 учебных часов в неделю. Количество обучающихся в группе – не менее 5 человек.

Актуальность и новизна программы группа мастерства «Автомоделирование» заключена в том, что содержание учебного материала представлено модулями, позволяющими увеличить её гибкость и вариативность. Модульность, как и разноуровневость, позволяет более вариативно организовать образовательный процесс, оперативно подстраиваясь под интересы и способности обучающихся. Модульная образовательная программа «Автомоделирование» даёт обучающемуся возможность выбора модулей, нелинейной последовательности их изучения.

Большая часть занятий проводится в учебном кабинете, но часть календарно - тематического плана отводится на внеучебную и воспитательную работу.

В дни школьных каникул работа в объединении проводится по обычному расписанию, но включает в себя экскурсии, выставки, конкурсы, тренировочные полеты по темам программы.

При реализации данной программы предполагается дистанционное обучение. Это способ организации процесса обучения на расстоянии, отражающий все присущие учебному процессу компоненты – цели, содержание, средства обучения, методы, организационные формы. Дистанционное обучение может использоваться при длительной болезни обучающего, совпадении занятий в школе и Центре, дальнем проживании.

Основные положительные моменты дистанционного обучения:

- расширение общего охвата детей;
- осуществление обучения в индивидуальном темпе;
- доступность и независимость от географического и временного положения обучающихся и Центра;
- комфортные условия для творческого самовыражения обучаемых.

Особенностью организации образовательного процесса обучения на последних годах обучения является преобладание практико-ориентированной деятельности, нацеленной на профессиональную ориентацию обучающихся. Используются следующие формы и методы организации занятий, которые позволяют сформировать необходимые знания умения и навыки в области авиамоделизма:

словесные: для теоретических занятий в форме бесед, семинаров, деловых и групповых;

наглядные: просмотр фото- и видеоматериалов, книг, журналов;

проблемные и поисковые – разработка творческих проектов, организация дискуссий исследовательской деятельности;

включение обучающихся в творческий процесс и изобретательство направлено на развитие творческих способностей;

выполнение самостоятельных исследований, проектов дают возможность – целенаправленно познавать и решать противоречия, приобретать научный опыт.

Специфика занятий спортивным моделированием предполагает активную жизненную позицию в отношении здорового образа жизни, поэтому занятия построены на применении здоровьесберегающих технологий. Освоение навыков работы рабочими инструментами предполагает активное передвижение обучающегося по помещению мастерской, а вовлечённые в познавательную деятельность дети, при чередовании теоретической и практической части занятия, меньше устают, что способствует повышению интереса к занятиям в ДТО. К тому же, неформальная обстановка на занятиях, спокойные беседы и доброжелательная обстановка вокруг тоже настраивают детей на позитивное восприятие занятий. Педагог, как активный тренер и спортсмен, обращает внимание обучающихся подростков на невозможность сочетания спорта и алкоголя, курения и наркотиков. Во время осенних и зимних занятий активно применяется ароматерапия как способ профилактики с вирусными инфекциями и создание уюта в мастерской. Узкоспецифическая направленность деятельности моделиста в условиях соревнований предполагает большую двигательную активность, а необходимая коммуникативность – развитие речевых, коммуникативных и профессиональных качеств личности

Критерии оценки достижения планируемых результатов

Оценка достижения планируемых результатов освоения программы осуществляется по трем уровням: высокий (от 80 до 100% освоения программного материала), средний (от 51 до 79% освоения программного материала), низкий (менее 50% освоения программного материала).

Уровни освоения	Результат
Высокий уровень освоения программы	Обучающиеся демонстрируют высокую заинтересованность в учебной, познавательной и творческой деятельности, составляющей содержание программы. На итоговом тестировании показывают отличное знание теоретического материала, практическое применение знаний воплощается в качественный продукт...
Средний уровень освоения программы	Обучающиеся демонстрируют достаточную заинтересованность в учебной, познавательной и творческой деятельности, составляющей содержание программы. На итоговом тестировании показывают хорошее знание теоретического материала, практическое применение знаний воплощается в продукт, требующий незначительной доработки.
Низкий уровень освоения программы	Обучающиеся демонстрируют низкий уровень заинтересованности в учебной, познавательной и творческой деятельности, составляющей содержание программы. На итоговом тестировании показывают недостаточное знание теоретического материала, практическая работа не соответствует требованиям.

Формы подведения итогов

Для подведения итогов в программе используются продуктивные формы: выставки, соревнования, учебно-исследовательские конференции и т.д.

2. Учебный план

Содержание учебного материала состоит из 3 модулей: «Сборка модели ТС 10», «Сборка модели БАГГИ 10», «Покраска кузова». Каждый из модулей имеет свою специфику и направлен на решение своих собственных целей и задач. Обучение рассчитано на полную

реализацию в течение одного года. Модуль разработан с учётом личностно – ориентированного подхода и составлен так, чтобы каждый ребенок имел возможность свободно выбрать конкретный объект работы, наиболее интересный и приемлемый для него.

№ п/п	Тема	Теория часов	Практика часов	Всего часов
1.	Сборка модели ТС 10	12	116	128
2.	Сборка модели БАГГИ 10	12	116	128
3.	Покраска кузова	8	24	32
	Итого:	32	256	288

3. Учебно-тематический план

Учебно-тематический план модуля «Сборка модели ТС 10»

№ п/п	Наименование тем	Количество часов		
		всего	теория	практика
1	Вводное занятие. Техника безопасности в кабинете.	3	3	-
2	Изучение инструкции.	3	3	-
3	Автомодель.	2	1	1
4	Понятие о масштабности.	3	3	-
5	Разработка чертежа модели.	3	-	3
6	Проклейка торцов деки клеем	2	-	2
7	Заправка дифференциала.	3	-	3
8	Сборка дифференциала.	3	-	3
9	Тренировка на симуляторе.	2	-	2
10	Подготовка установки моторамы.	3	-	3
11	Установка моторамы.	3	-	7
12	Подготовка установки булкхидов.	2	-	2
13	Установка булкхидов.	3	-	3
14	Сборка амортизаторов.	3	-	3
15	Заправка амортизаторов в вакууме.	2	-	3
16	Тренировка на симуляторе.	3	-	3
17	Установка дифференциалов.	3	-	3
18	Установка ремней.	2	-	2
19	Подготовка к установке задних рычагов.	3	-	3
20	Установка задних рычагов.	3	-	3
21	Подготовка к установке передних рычагов.	2	-	2
22	Установка передних рычагов.	3	-	3
23	Тренировка на симуляторе.	3	-	3
24	Подготовка к установке приводов.	2	-	2
25	Установка приводов.	3	-	3
26	Подготовка к установке верхних рычагов.	3	-	3
27	Установка верхних рычагов.	2	-	2
28	Подготовка к установке бабочек.	3	-	3
29	Установка бабочек.	3	-	3
30	Подготовка к установке амортизаторов.	2	-	2
31	Установка амортизаторов.	3	-	3
32	Сборка рулевой.	3	-	3
33	Тренировка на симуляторе.	2	-	2
34	Подготовка к установке двигателей.	3	-	3

35	Установка двигателей.	3	-	3
36	Подготовка к установке сервопривода.	2	-	2
37	Установка сервопривода.	3	-	3
38	Тренировка на симуляторе.	3	-	3
39	Подготовка к установке регулятора.	2	-	2
40	Установка регулятора.	3	-	3
41	Тренировочное занятие на симуляторе.	3	-	3
42	Настройка модели на стенде.	2	-	2
43	Настройка подвески.	3	-	3
44	Тренировка на симуляторе.	3	-	3
45	Подготовка к установке кузова.	2	-	2
46	Установка кузова.	3	-	3
47	Тренировочное занятие на симуляторе.	3	-	3
48	Заключительное занятие по данному модулю.	2	2	-
Итого:		128	12	116

Содержание модуля «Сборка модели ТС 10»

Цель модуля:

Создание условия для обучающихся, при которых они смогут собрать модель ТС 10.

Задачи модуля:

- познакомить обучающихся с инструкцией сборки модели ТС 10;
- научить работать с симулятором;
- развить навык использования информационных технологий;
- развить навык сборки модели по инструкции;
- научить работать с инструментами;
- расширить кругозор в сфере моделизма.

Форма контроля:

- собранная модель ТС 10.

Результат обучения по данному модулю

Обучающиеся:

- познакомились с схемами сборки модели;
- научились собирать модель ТС 10 из деталей.

Учебно-тематический план модуля «Сборка модели БАГГИ 10»

№ п/п	Наименование тем	Количество часов		
		всего	теория	практика
1	Вводное занятие. Техника безопасности в кабинете.	3	3	-
2	Изучение инструкции.	3	3	-
3	Автомодель	2	1	1
4	Понятие о масштабности.	3	3	-
5	Инструменты, используемые при слесарных работах.	3	3	-
6	Инструменты, используемые при столярных работах.	2	2	-
7	Копийность модели	3	-	3
8	Подготовка к сборке дифференциала	3	-	3
9	Заправка дифференциала.	2	-	2
10	Сборка дифференциала.	3	-	3
11	Тренировка на симуляторе.	3	-	3
12	Подготовка к сборке амортизаторов.	2	-	2
13	Сборка амортизаторов.	3	-	3
14	Заправка амортизаторов в вакууме.	3	-	3
15	Тренировка на симуляторе.	2	-	2

16	Сборка и проклейка колёс	3	-	3
17	Подготовка к установке дифференциала.	3	-	3
18	Установка дифференциала.	2	-	2
19	Тренировка на симуляторе.	3	-	3
20	Подготовка к установке центрального дифференциала	3	-	3
21	Установка центрального дифференциала.	2	-	2
22	Подготовка к установке задних рычагов.	3	-	3
23	Установка задних рычагов.	3	-	3
24	Подготовка к установке передних рычагов	2	-	2
25	Установка передних рычагов.	3	-	3
26	Подготовка к установке бабочек.	3	-	3
27	Установка бабочек.	2	-	2
28	Тренировочное занятие на симуляторе.	3	-	3
29	Подготовка к установке кулаков.	3	-	3
30	Установка кулаков.	2	-	2
31	Сборка рулевой.	3	-	3
32	Подготовка к установке рулевой.	3	-	3
33	Установка рулевой.	2	-	2
34	Тренировка на симуляторе.	3	-	3
35	Подготовка к установке двигателей.	3	-	3
36	Установка двигателей.	2	-	2
37	Подбор редукции.	3	-	3
38	Тренировка на симуляторе.	3	-	3
39	Настройка сервопривода.	2	-	2
40	Подготовка к установке регулятора.	3	-	3
41	Установка регулятора.	3	-	3
42	Настройка аппаратуры.	2	-	2
43	Настройка отбоя подвески.	3	-	3
44	Тренировка на симуляторе.	3	-	3
45	Настройка схождения.	2	-	2
46	Настройка развала.	3	-	3
47	Тренировочное занятие на симуляторе.	3	-	2
48	Заключительное занятие по данному модулю.	2	2	-
Итого:		128	17	111

Содержание модуля «Сборка модели БАГГИ 10»

Цель модуля:

Создание условия для обучающихся, при которых они смогут собрать модель БАГГИ 10

Задачи модуля:

- познакомить обучающихся с инструкцией сборки модели БАГГИ 10;
- научить работать с симулятором;
- развить навык использования информационных технологий;
- развить навык сборки модели по инструкции;
- научить работать с инструментами;
- расширить кругозор в сфере моделизма.

Форма контроля:

- собранная модель БАГГИ 10.

Результат обучения по данному модулю

Обучающиеся:

- познакомились с схемами сборки модели;
- научились собирать модель Багги 10 из деталей.

Учебно-тематический план модуля «Покраска кузова»

№ п/п	Наименование тем	Количество часов		
		всего	теория	практика
1	Вводное занятие. Техника безопасности в кабинете.	3	3	-
2	Выбор дизайна покраски.	3	3	-
3	Изготовление масок.	2	-	2
4	Тренировочное занятие.	3	-	3
5	Подготовка к нанесению масок.	3	-	3
6	Нанесение масок.	2	-	3
7	Подготовка к покраске кузова.	3	-	3
8	Покраска кузова.	3	-	3
9	Подгонка кузова.	2	-	3
10	Нанесение наклеек.	3	-	3
11	Тренировочное занятие.	3	-	3
12	Заключительное занятие по данному модулю.	2	2	-
Итого:		32	8	24

Содержание модуля «Покраска кузова»

Цель модуля:

Создание условия для обучающихся, при которых они смогут научиться наносить краску на модели.

Задачи модуля:

- познакомить обучающихся с видами красок для покраски автомобиля;
- научить работать с красками;
- познакомить с понятием маска;
- научить работать с инструментами;
- расширить кругозор в сфере моделизма.

Форма контроля:

- покрашенная автомобиль.

Результат обучения по данному модулю

Обучающиеся:

- познакомились с видами краски;
- научились красить кузов автомобиля;
- научились наносить маски на кузов.

4. Ресурсное обеспечение программы

Непременным условием эффективной реализации образовательной программы является достаточное соответствующее материально-техническое обеспечение программы и подготовленный педагогический кадровый состав, обладающих профессиональными и педагогическими навыками.

Четкое следование целевому назначению выделяемых на реализацию программы средств позволяет создать необходимые материально-технические условия для организации педагогической деятельности.

Помещения, учебные кабинеты для занятий по программе находятся в структурных подразделениях ЦДТ и на базе школ района.

В целом деятельность по реализации данной образовательной программы обеспечивается посредством создания и дальнейшей эксплуатации специализированной материально-технической базы, формируемой в строгом соответствии с целями, задачами, финансами, организационными и кадровыми возможностями учреждения.

Необходимо отметить, что в работе педагога дополнительного образования очень важным моментом является обеспечение полного соблюдения правил охраны труда детей, норм санитарной

гигиены в помещении и на рабочих местах, правил электрической и пожарной безопасности. Педагоги регулярно знакомят детей с различными инструментами, материалами, способами их рационального применения.

Перечень материально-технических средств обучения

- | | |
|--|----------------------|
| 1. Электродвигатели. | 12. Пассатижи. |
| 2. Аккумуляторы. | 13. Круглогубцы. |
| 3. Аппаратура дистанционного управления FOCUS – 6. | 14. Отвертки. |
| 4. Смола эпоксидная. | 15. Паста АБЦ |
| 5. Стеклоткань. | 16. Электролобзик. |
| 6. Краски акриловые (разные цвета). | 17. Бокорезы. |
| 7. Стеклотекстолит (40см x 40см). | 18. Стамеска. |
| 8. Наждачная бумага разная (30см x 30см). | 19. Краскопульт. |
| 9. Древесина липа (кубометр). | 20. Ножи-резачи. |
| 10. Шпатлевка полиэфирная. | 21. Скальпели. |
| 11. Бальза от 1мм до 5мм. | 22. Ножницы. |
| | 23. Тиски слесарные. |

5. Техника безопасности

1. Во время занятий учащиеся соблюдают правила техники безопасности и дисциплину, выполняют распоряжения педагогов, уважительно относятся к педагогам и к друг другу, берегут имущество ЦДТ, по окончании занятий приводят в порядок свое рабочее место и помещение.

2. Запрещается приносить на занятия и употреблять табачные изделия, спиртные напитки, токсичные и взрывчатые вещества, а также пиротехнику.

3. Учащимся запрещается предпринимать любые действия, очевидно влекущие за собой опасные последствия для окружающих.

4. При пользовании стремлянкой необходима поддержка педагога.

5. Любая работа в учебном кабинете начинается в присутствии и по разрешению педагога.

6. Приступая к работе, на обучающемся должна быть одета спецодежда, плотно завязанная и застегнутая на все пуговицы.

7. Рабочее место должно быть хорошо освещено, без загромождения лишними бумагами, инструментами, деталями.

8. Во время проведения инструктажа запомни, как пользоваться огнетушителем и оказывать первую медицинскую помощь.

9. Посторонние лица к выполнению работ в учебных кабинетах не допускаются.

Правила техники безопасности при работе с обычным инструментом (тиски, молоток, напильник)

1. Разрешается работа ножом только на рабочем месте, перемещаться с ним по мастерской запрещено.

2. Перед началом резания последовательность работы должна быть хорошо продумана, заготовка хорошо зафиксирована, движение ножа должно быть от себя.

3. Категорически запрещается ударять напильником по напильнику или другим металлическим предметам, например молотку, во избежание травм глаз и лица от мелких осколков напильника.

4. Колющие и режущие инструменты используются по назначению, а не направляются на товарища.

5. При работе напильником пальцы рук должны находиться на поверхности напильника.
6. При выходе из строя рабочего инструмента прекратить работу и сообщить об этом педагогу.
7. Во избежание травм не проверять пальцами рук качество опиливаемой поверхности.
8. При работе с инструментами не применяются чрезмерные нагрузки во избежание их поломки.

Правила техники безопасности при пилении древесины

1. Отпиливаемая деталь должна быть прочно зажата в тиски.
2. Полотно не должно иметь трещин, сломанных зубьев и искривлений.
3. При пилении необходимо выбрать правильную позу и применять безопасные приемы работы. Нужно помнить, что резание ПОПЕРЕК волокон древесины опаснее, чем резание по волокнам.
4. Движение ножовочного полотна должно быть плавным, равномерным, с небольшим усилием на полотно во избежание его поломки.
5. Чтобы избежать ранения рук при выпиливании НЕЛЬЗЯ держать руку вблизи распиливаемого места.
6. При перерыве в работе пила кладется в условленное место.
7. Во время работы или уборки рабочего места опилки не смахиваются рукой или сдуваются, а удаляются щеткой в совок.
8. Технологические операции (пиление, зачистка, сверление, соединение деталей) выполняются на верстаке или столе, используя тиски, струбцины и подкладные доски.
9. При получении травмы нужно сообщить об этом педагогу.
10. По окончании работы спецодежда снимается и руки тщательно вымываются с мылом.

Правила техники безопасности при работе с электроинструментом (электропаяльник, электроутюг)

1. Перед работой необходима проверка целостности инструмента, особенно ручки и шнура электропитания. Глажение проводится только на диэлектрическом коврик и с сухими руками.
2. Вытяжная вентиляция должна быть включена, электроинструмент не должен роняться или использоваться в качестве ударного инструмента.
3. Горячих мест электроинструмента запрещается касаться руками, остерегаться при пайке брызг от расплавленного припоя, не давать ему перегреваться.
4. При кратковременных перерывах в работе нагретый электроинструмент кладется на специальную термостойкую подставку.
5. При появлении неисправности в работе, например, искрении утюга, немедленно отключить от сети и сказать педагогу. При отключении не дергать за шнур питания, а только брать за вилку.
6. Включенный с сеть электроинструмент не оставляется без присмотра, необходимо следить, чтобы нагретая часть не касалась во время работы шнуров питания.
7. После работы инструмент отключается от сети и отодвигается в безопасное место для последующего остывания, рабочее место приводится в порядок и выключается вытяжная вентиляция.
8. В случае поражения электротоком подаваемое напряжение должно быть немедленно отключено, пострадавшему оказана первая помощь и вызвана скорая помощь.

Правила техники безопасности при работе с настольным плоттером.

1. Выполнять работу на плоттере может только человек, обученный правилам безопасного выполнения этой работы. Согласно инструкции применяются только безопасные приемы выполнения работ.
2. Плоттер должен быть исправен, запрещено самостоятельно разбирать машину, при необходимости ремонта нужно обратиться в службу сервиса.

3. Рабочее место должно быть хорошо освещено, содержаться в чистоте и не загромождаться ненужными для работы предметами.

4. Не вставляйте и не вынимайте кабель передачи данных, если машина включена в электросеть иначе машина или компьютерный порт могут сгореть.

5. Если вы не пользуетесь машиной длительное время, то прижимной валик не должен давить на систему подачи, а машина должна быть выключена из сети.

6. Обо всех обнаруженных неисправностях оборудования, инвентаря, электропроводки и других неполадках сообщить педагогу детского объединения и приступить к работе только после их устранения.

7. По окончании работы необходимо чисто убрать рабочее место, при этом все отходы нужно в конце рабочего дня вынести в мусорную корзину и проветрить помещение.

Правила техники безопасности при работе с настольным 3D принтером

1. К самостоятельной работе с 3D–принтером допускаются лица, изучившие настоящую инструкцию при работе на 3 D –принтере.

2. При работе на 3D–принтере допускается расположение рабочего места в помещениях только при наличии искусственной или естественной вентиляции.

3. Для защиты пластика от прямых солнечных лучей должны предусматриваться шторы или регулируемые жалюзи.

4. В помещении кабинета и на рабочем месте необходимо поддерживать чистоту и порядок, проводить систематическое проветривание.

5. Перед началом работы необходимо убедиться в исправности оборудования, электропроводки, проверить состояние электрического шнура и вилки. Проверить исправность выключателей и других органов управления 3D–принтером.

6. Тщательно проветрить помещение с 3D–принтером, убедиться, что микроклимат в помещении находится в допустимых пределах: температура воздуха в холодный период года – 22–24°С, в теплый период года – 23–25° С, относительная влажность воздуха 40–60%.

7. Включайте и выключайте 3D–принтер только выключателями, запрещается проводить отключение вытаскиванием вилки из розетки.

8. Запрещается снимать защитные устройства с оборудования и работать без них, а также трогать нагретый экструдер и столик.

9. Запрещается перемещать и переносить 3D–принтер во время печати.

10. Запрещается во время работы 3D–принтера пить рядом какие–либо напитки, принимать пищу, а также класть предметы на или в 3D–принтер.

11. Запрещается любое физическое вмешательство во время работы 3D–принтера, за исключением экстренной остановки печати или аварийного выключения. Также нельзя оставлять включенное оборудование без присмотра.

12. Суммарное время непосредственной работы с 3D–принтером в течение рабочего дня должно быть не более 6 часов.

13. После выполнения работы нужно отключить 3D–принтер от электросети, для чего необходимо отключить тумблер на задней части, а потом вытащить штепсельную вилку из розетки.

14. Снять и протереть столик 3D–принтера, остывший до комнатной температуры, чистой влажной тканью, либо промыть проточной водой и вытереть насухо. Установить столик обратно.

15. Убрать рабочее место. Обрезки пластика и брак убрать в мусорную корзину. Тщательно проветрить помещение с 3D–принтером.

16. Строго выполнять общие требования по электробезопасности и пожарной безопасности, требования данной инструкции по охране труда при работе на 3D–принтере.

17. При выявлении любых неисправностей, принтер не включать и немедленно поставить в известность педагога. Самостоятельно разбирать и проводить ремонт 3D–принтера категорически запрещается.

6. Список литературы и интернет-ресурсов

1. Заверотов В.А. От идеи до модели. – М.: Просвещение», 2020
2. Т.Халл. Самоделки из бумаги – издательский дом «Дрофа», Москва, 2021
3. Безопасность – мой выбор! / сост. М.В. Светлакова, Е.В. Жданова, Гопаненко В.Л.- Екатеринбург, Урал. гос. пед. ун-т, 2019.
4. Воспитываем патриота и гражданина.5-11 классы /авт.-сост. Н.Ю. Кадашникова.- Волгоград: Учитель, 2021.- 221с.
5. Программа педагога дополнительного образования: От разработки до реализации / Сост. Н.К. Беспятова.-М.: Айрис-пресс, 2020.-178с.- (Методика).
6. Автомобили и оружие. Модели для мальчиков. Издательство АСТ ПРЕСС
7. Журнал «Моделист – конструктор» М.:
8. Журнал «Юный техник»,
9. Журнал «Юный моделист-конструктор»
10. Журнал «Бумажное моделирование»
11. Осипов Г.П. Юные корабли.
12. Приложение к журналу «Юный техник» – «Левша», 2020 - 2021 гг.
13. Приложение к журналу «Юный техник» – «Для умелых рук»,
14. Энциклопедия самоделок. Издательство АСТ