

Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
Станция юных техников № 2

Принята на заседании
Методического совета
МБУ ДО СЮТ № 2 от
«__» _____ 20__ г.
Протокол № _____

Утверждаю:
Директор МБУ ДО СЮТ № 2
_____ М.М.Мустакимов
«__» _____ 20__ г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ
«Юный техник NEXT»**

Возраст обучающихся: 8-14 лет.
Срок реализации: от 1 года до 3 лет

Разработчик: Нехорошев С.В.
педагог дополнительного
образования

г.Нижний Тагил
2018 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1.	ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОБРАЗОВАНИЯ	3
1.1.	Пояснительная записка	3
1.1.1.	Объем образования	4
1.1.2.	Содержание образования	4
1.1.3.	Планируемые результаты образования	6
2.	ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ	8
2.1.	Средства обучения и воспитания	8
2.2.	Формы аттестации учащихся	9
2.2.	Учебный план	10
2.3.	Календарный учебный график	10
3.	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ «ОСНОВЫ РАБОТЫ НА СТАНКАХ»	12
4.	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ «НАСТОЛЬНЫЕ МОДЕЛИ И МАКЕТЫ »	16
5.	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ «МОДЕЛИРОВАНИЕ ДЕЙСТВУЮЩИХ МОДЕЛЕЙ»	19
7.	ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ	23
8.	МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ	46

1. ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОБРАЗОВАНИЯ

1.1. Пояснительная записка

Общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности «Юный техник NEXТ» (далее Программа) является модульной. Срок реализации программы от 1 до 3 лет, 144 часа (72/36/36).

В Концепции модернизации российского образования на период до 2020 года говорится: «В ситуации перехода Российской Федерации от индустриального к постиндустриальному информационному обществу нарастают вызовы системе образования и социализации человека. Все острее встает задача общественного понимания необходимости дополнительного образования как открытого вариативного образования и его миссии наиболее полного обеспечения права человека на развитие и свободный выбор различных видов деятельности, в которых происходит личностное и профессиональное самоопределение детей и подростков. Актуальной становится такая организация образования, которая обеспечивала бы... свободный личностный выбор деятельности, определяющей индивидуальное развитие человека». Поэтому актуальность данной программы определяется социальным заказом общества на личность, обладающую, способную выбирать творческую деятельность сообразно своим потребностям и способностям, достигая в ее процессе высоких результатов.

Новизной программы является то, что разработана она для обучения школьников работе на модульных станках, на которых могут обучаться даже учащиеся младшей школы.

«Юный техник NEXТ» - это программа, предусматривающая обучение детей 8-14 лет в мастерской современных безопасных многофункциональных комбинированных станков «UNIMAT 1», в которой они могут познакомиться с рабочими профессиями и воплотить в жизнь свои творческие и технические идеи, получив первый опыт профессиональной ориентации. Основной целью профориентации является удовлетворение интересов общества, государства и личности в обеспечении для молодежи возможности свободного и осознанного выбора профессиональной деятельности, оптимально соответствующей личностным интересам, потребностям, особенностям и запросам рынка труда в квалифицированных, конкурентоспособных кадрах.

Программа призвана обеспечить формирование условий для ознакомления обучающихся с различными видами технической (предметной, конструктивной и творческой) деятельности в дополнительном образовании детей для последующего выбора ими деятельности, исходя из собственных интересов и способностей.

Цель программы: создание условий, способствующих ранней профориентации школьников 8-14 лет, формированию их творческого самоопределения, интереса к изготовлению изделий своими руками и к техническому творчеству в целом.

Основными задачами реализации программы являются:

Обучающие:

- обучение приемам работы с ручными инструментами и на станках UNIMAT, умению планировать свою работу, а также приемам и технологии изготовления несложных конструкций, информирование учащихся о востребованности различных профессий.

Развивающие:

- развитие у школьников технического мышления, мотивация учащихся к творческому поиску, создание условий для саморазвития и творческого самоопределения учащихся.

Воспитательные:

- воспитание аккуратности и дисциплинированности, уважения к труду и людям труда, интереса к техническим профессиям; формирование чувства коллективизма.

1.1.1. Объем образования

Являясь структурными элементами Программы, модули могут быть реализованы как последовательно, так и одновременно в течении одного года, двух или трех лет.

- Модуль «Основы работы на станках UNIMAT» (72 часа);
- Модуль «Настольные модели и макеты» (36 часов);
- Модуль «Моделирование действующих моделей» (36 часов).

Программа может быть реализована как в учебном году, так и в каникулярное время.

Продолжительность 1 занятия для уч-ся 7-10 лет (академический час) - 35 минут, 11-14 (академический час) - 40 минут, перерыв между занятиями по 5-10 минут. В зависимости от особенностей организации образовательного процесса спаренные занятия (по 2 академических часа) могут проводиться без перерыва. Продолжительность освоения 1-го модуля каждым обучающимся 72 часа в год: по 2 часа 1 раз в неделю или по 1 часу 2 раза в неделю. При освоении учащимся 2-го и 3-го модулей (36 часов в год), по 1 часу 1 раз в неделю.

Резервные темы, режим занятий и объём образования с учетом каникул отражаются в календарно-тематическом плане.

1.1.2 Содержание образования.

Отличительными особенностями данной программы является то, что разработана она для обучения школьников 8 – 14 лет работе на модульных станках - безопасном и специально приспособленном для детей оборудовании, и может быть реализована только при их наличии.

Младший школьный возраст (8-11 лет)– это самоценный период. В это время ребенок осознает отношения между собой и окружающими, начинает интересоваться и разбираться в общественных явлениях, мотивах поведения,

нравственных оценках. В период младшего школьного возраста происходит естественный всплеск его творческой активности. Ведущим условием воспитательной эффективности детского труда является его содержательность, личностная и общественно-полезная значимость, современная техническая и технологическая оснащенность, организация, высокая производительность. Трудовые умения и навыки младших школьников развиваются только в процессе труда. Известно, что чем более современным и рентабельным является производство, тем более четко организована жизнь коллектива, в котором участвуют младшие школьники, тем выше эффективность воспитания труда. Психологический закон организации детского труда требует, чтобы школьники непременно добивались успеха, могли проявить творчество, так как успех формирует самостоятельность, уверенность в себе, закрепляет умения и навыки, воспитывает потребность в труде. Отношение к средству труда возникает в результате применения технологии, техники, орудий труда для обработки предмета труда, с целью создания изделия. На основе возникающих отношений к средству труда у младших школьников формируется бережное отношение к инструментам, личным вещам, общественной собственности. Эти отношения проявляются в аккуратности, дисциплинированности, внимательности. Процесс обработки предмета труда с помощью средств труда завершается вещественным результатом, содержательная ценность которого определяется его целесообразностью, удобством в использовании и красотой. Включение детей в труд необходимо осуществлять с учетом физиологии детей младшего школьного возраста, особенностей их организма и психики, их интересов и способностей. Трудолюбие возникает тогда, когда ребенок получает радость от труда. Стимулами, подкрепляющими успехи в этих видах деятельности, должны выступать те, которые порождают у младших школьников положительные эмоции. Творческую активность младших школьников стимулируют конкурсы, соревнования, выставки.

Для развития у младших школьников трудовых умений и навыков необходимо организовывать игры и игровые ситуации. Педагогическая игра, являясь средством отдыха и развлечения для ребенка, перерастает в метод обучения, в модель воспитания, так как обладает четко поставленной целью и соответствующими ей педагогическими результатами.

В возрасте 12-14 лет учащиеся получают уже более основательную трудовую подготовку. Они приобретают знания и умения по обработке дерева, металла и других материалов, знакомятся с основами материаловедения, графической грамотой; изготавливают несложные полезные изделия для дома. При выборе профиля обучения и характера практических работ для школьников этого возраста отдается предпочтение работам, связанным с динамическими усилиями, которые менее утомительны, чем статические. Полностью избежать статических усилий невозможно, поскольку они лежат в основе механизма поддержания рабочей позы, однако необходимо стремиться снизить их до минимума. Основными механизмами

осуществления трудового воспитания является: техническое мышление, разнообразные виды интеллектуальной деятельности, нравственное отношение к труду, общение в трудовом коллективе на основе взаимодействий. Техническое мышление обеспечивает накопление знаний и опыта по эффективной организации труда, осмысление результатов этой деятельности. Мыслительная деятельность в труде формирует творческое отношение к делу, порождает эмоциональный подъем, самоотдачу.

Программа направлена на знакомство школьников 8-14 лет с различными приемами обработки древесины и других материалов, создания простейших изделий с использованием настольных модульных конструкторов, позволяющих собрать малогабаритные станки и электроинструменты, помощь в профессиональном самоопределении. Говоря о профориентационной работе с учащимися данного возраста, следует подчеркнуть, что перед ними еще не стоит проблема выбора профессии. Однако если профессиональное самоопределение взаимосвязано с развитием личности на всех возрастных этапах, то младший и средний школьный возраст можно рассматривать как подготовительный (пропедевтический), закладывающий основы для профессионального самоопределения в будущем. Основной целью пропедевтики профессионального самоопределения является формирование у школьников интереса к области трудовой и профессиональной деятельности. Достижение этой цели предполагает выполнение следующих задач:

- формирование осознанных представлений о мире труда и профессий;
- развитие интеллектуальной и эмоционально-волевой сферы;
- развитие рефлексии и обучение навыкам самопознания;
- развитие реалистической самооценки.

Труд на современных станках радует школьника своим хорошим результатом и той пользой, которую он приносит окружающим.

1.1.3 Планируемые результаты

Образовательные результаты учитываются применительно к отдельной личности учащегося и выражаются в сформированности ее качеств: знаниях, умениях, навыках, в проявляемых в процессе практической деятельности (личностные, метапредметные и предметные результаты).

В результате освоения программы учащиеся должны показать следующие результаты:

Личностные:

- реализовывать свою потребность в коллективной творческой деятельности и проявлять интерес к техническому творчеству.

Метапредметные:

- иметь представление о мире профессий, в том числе технических;
- знать правила безопасной работы ручным инструментом и на станках;

Предметные:

- владеть технологией ручной и механизированной обработки материалов, осуществлять сборку моделей и макетов;
- уметь собирать из деталей конструктора с использованием инструкционных карт шлифовальную машинку, электродрель, электролобзик, токарный и фрезерный станки и работать на них, правильно планируя порядок рабочих операций;

2. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Учебное помещение площадью 43 кв.м для 6-ти учащихся, столы и стулья на каждого обучающегося.

2.1 Средства обучения и воспитания

- оборудование: 6 комплектов станков УНИМАТ для учащихся и 1 комплект для педагога, тиски - 3 шт.

- инструменты: ножницы, линейка, карандаши (простые, цветные), угольник, циркуль, шило, дырокол, гладилка, кисточка, ножи, кусачки, деревянный брусок, рейки, плоскогубцы, напильники разные, тисы настольные, молоток, ножницы по металлу, бумага наждачная, лобзик, пилки, ножовка, рубанки, стамески, паяльник, выжигатели и др.

Учебно-наглядные пособия:

- наглядные пособия по содержанию Программы;

- чертежи, схемы, плакаты, иллюстрации Образцы моделей, макетов, творческих работ обучающихся;

- технологические карты моделей

Печатные и электронные образовательные ресурсы:

-журналы «Юный техник», «Техника молодежи», «Моделист - конструктор», «Левша», «Я сам, я сама» и др.

-литература:

1. Агафонова И. Учимся думать. [текст] /И.Агафонов 96с – С.-Петербург: МиМ, Экспресс, 1996.

2. Альтов Г.С. И тут появился изобретатель [текст]/Г.С. Альтов - М.: Просвещение, 1990.

3. Альтшуллер Г.С. Найти идею [текст]/Г.С. Альтшуллер - Новосибирск: Наука, 2015 ISBN:978-5-9614-5558-8, 978-5-9614-5330-0

4. Бабаева Т.И. У школьного порога [текст]/Т.И.Бабаева 128с - М.: Просвещение, 1993.

5 Болховитинов В.Н. и др. Твое свободное время [текст]/В.Н. Болховитинов [и др] - Д.: ВАЛ, 1994.

6. Гин А. Задачи – сказки от кота Потряскина. [текст]/А.Гин – М.: Вита-Пресс, 2002.

7.Гин С. Мир логики [текст]// Методическое пособие для учителей начальных классов/А.А. Гин 160с - М.: Вига-Пресс, 2001.

8. Гусакова А.М. Элементы технического моделирования: Методика трудового обучения с практикумом в учебных мастерских. Вып. 5// 1983г.

9. Давыдова В.Ю., Таратенко Т.А. Мир интеллектуального творчества. Игры для ума [текст]/В.Ю Давыдова, Т.А. Таратенко Мир интеллектуального творчества. Игры для ума. – СПб.: 2003.

10. Журавлева А.П. Что нам стоит флот построить [текст]/А.П. Журавлева Что нам стоит флот построить. - М.: Патриот, 1990.

11. Кругликов Г.И., Симоненко В.Д., Цырлин М.Д. Основы технического творчества [текст] книга для учителя/Г. И. Кругликов. - М.: Народное образование, 1996.

12. Морозова Д. Веселые самоделки [текст]/ Д. Морозова. - М.: АСТ-ПРЕСС, 1995.

13. Падалко А.Е. Букварь изобретателя[текст]/А.Е. Падалко букварьизобретателя - М.: Просвещение, 2002.

14. Саламатов Ю.П., Кондраков И.М. Модель эволюции технических систем[текст]/Ю.П. Саламатов, И.М.Кондраков,- Красноярск, 1986.

15. Селевко Г.К. Современные образовательные технологии: Учебное пособие / Г.К. Селевко.– М.: Народное образование, 1998.

16. Сенюткин, А. А. Сделайте сами. Играйте с друзьями [Текст] / А. А. Сенюткин. - Ижевск : Удмуртия, 1983.

17. Тамберг Ю. Г. Развитие творческого мышления детей / Ю. Г. Тамберг. – Екатеринбург: У-Фактория, 2004.

18. Учимся думать. - С.- Петербург: СОВА, 1993.

19. Фетцер, В. В. Твоя первая модель [Текст] : бум. модели и макеты / В.В. Фетцер. - Ижевск : Удмуртия, 1983.

20. Шустерман З.Г., Шустерман М.Н. Новые похождения Колобка или наука думать для больших и маленьких [текст]/З.Г. Шустерман, М.Н.

21. Энциклопедия для детей «Автомобили мира». – М.: Аванта +, 2005.

22. Энциклопедия для детей «Техника». – М.: Аванта +, 2005.

23. Энциклопедия для детей «Космонавтика». – М.: Аванта +, 2005.

24. Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей» СанПиН 2.4.4.3172-14 (постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 4 июля 2014 г.№ 41).

25. Концепция развития дополнительного образования детей (распоряжение Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 г. № 1726-р).

26. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (письмо департамента государственной политики в сфере воспитания детей молодежи от 18 ноября 2015 № 09-3242).

27. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ от 29 декабря 2012 г.

Электронные образовательные и информационные ресурсы:

- видеофильмы по темам занятий, учебные научно-популярные фильмы.

презентация «Инструменты»

2.2 Формы аттестации

Формами аттестации реализуемой программы являются творческие задания, оценка реализации творческих проектов, выставки работ и участие детей в конкурсах различного уровня.

2.3 Учебный план

Таблица 1.

№ п/п	Перечень курсов (модулей)	Трудоемкость (количество часов)			Период обучения	Формы промежуточной аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика		
1	Основы работы на станках UNIMAT	72	14	58	Сентябрь - май	Входная диагностика Творческие задания, выставка работ учащихся, участие в конкурсах, оценка реализации проектов, Итоговая диагностика
2	Настольные модели и макеты	36	7	29	Сентябрь – декабрь. Январь-май	Входная диагностика Творческие задания, выставка работ учащихся, участие в конкурсах, оценка реализации проектов, Итоговая диагностика
3	Моделирование действующих моделей	36	7	29	Сентябрь – декабрь. Январь-май.	Входная диагностика Творческие задания, выставка работ учащихся, участие в конкурсах, оценка реализации проектов, Итоговая диагностика

2.4. Календарный учебный график

Таблица 2

№	Название темы, раздела	Период обучения
Основы работы на станках UNIMAT		
	Вводное занятие	Сентябрь
1	Материалы, инструменты, оборудование	Сентябрь-октябрь
2	Сборка электролобзика и работа на нем	Октябрь
3	Сверление отверстий	Ноябрь
4	Обработка поверхности изделий из древесины	Декабрь
5	Обработка деревянных поверхностей	Январь-февраль
6	Точение	Февраль-март
7	Практические занятия	Апрель-май
	Итоговое занятие	Май
Настольные модели и макеты		
	Вводное занятие	Сентябрь
1	Изготовление простейших моделей и макетов по образцам и технологическим картам	Сентябрь-октябрь
2	Изготовление контурных моделей и макетов из фанеры	Ноябрь-январь

3	Изготовление стендовых моделей	Февраль-март
4	Практические занятия	Апрель-май
	Итоговое занятие	Май
Моделирование действующих моделей		
	Вводное занятие	Сентябрь
1	Технические понятия	Октябрь
2	Графическая подготовка	Ноябрь
3	Моделирование подвижной техники	Декабрь-январь
4	Коллективное проектирование моделей	Февраль-май
5	Спортивно-технические соревнования	Октябрь-Май
6	Выставка технического творчества	Март
	Итоговое занятие	Май

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА КУРСА
«Основы работы на станках UNIMAT-72»**

Возраст обучающихся 8-10 лет.

Срок реализации 1 год.

Разработчик: Нехорошев С.В.,
педагог дополнительного
образования

г.Нижний Тагил
2018 г.

3.1. Пояснительная записка

Конструктор модульных станков UNIMAT позволяет создать настольную столярную мастерскую. Используя его детали и модули можно работать по дереву на токарном, сверлильном и фрезерном станках, шлифовальной машинке и электролобзике. Станки UNIMAT отличаются от промышленных станков только своими размерами. Благодаря модульной конструкции станка, на площади, не превышающей лист бумаги формата А4, можно разместить любой из собранных станков. Малый вес и малые размеры позволяют работать на данном оборудовании учащимся с 8 лет. Станки UNIMAT оснащены малошумными электродвигателями (12 В).

Подобный комплект позволяет в полной мере реализовать овладение технологическими приемами механизированной обработки материалов уже в младшем школьном возрасте; использование приобретенных знаний и умений для творческого решения несложных конструкторских, художественно-конструкторских, технологических и организационных задач; приобретение первоначальных навыков совместной продуктивной деятельности, сотрудничества и взаимопомощи у учащихся 8-10 лет.

Обучение младших школьников приемам сборки станков и электроинструментов не вызывает особой сложности, они с удовольствием выполняют различные технологические операции на собранном оборудовании. Сборка и перекомпоновка станка UNIMAT превращается в увлекательную игру для детей, поскольку производится всего лишь с помощью отвертки, входящей в комплект поставки.

Набор на обучение по данному модулю свободный. Основанием для зачисления в детское объединение является письменное заявление родителей (законных представителей).

Цель модуля «Основы работы на станках UNIMAT» (72 часа): создание условий, способствующих формированию творческого самоопределения учащихся 8-10 лет через ознакомление с работой на станках UNIMAT.

Задачи модуля:

- познакомить учащихся с основными видами станков и инструментов и обучить приемам работы на станках UNIMAT;
- сформировать навык планирования своей работы;
- познакомить с технологией обработки материалов и способами сборки изделий;

- формы обучения и виды занятий: демонстрация приемов сборки станков и работы на них, теоретические занятия, практические и специальные задания, учебные игры и игровые ситуации, упражнения и самостоятельные работы, коллективно-творческие дела.

- формы предъявления результатов: конкурсы, соревнования, выставки творческих работ.

- планируемые результаты:

личностный: проявляют интерес к техническому творчеству и работе на станках UNIMAT.

Метапредметные: планируют порядок рабочих операций, знают технологию обработки материалов и способы сборки изделий в рамках содержания модуля.

Предметные: знают основные виды станков и инструментов, приемы работы на станках UNIMAT, умеют собирать станки.

3.2. Содержание образования

Вводное занятие (2 часа)

Теория. Правила безопасной работы в кружке. Знакомство с техническими профессиями. Виды станков и инструментов. Презентация «Инструменты»

Практика. Работа ручным лобзиком. Изготовление плоских деталей по шаблонам с помощью ручного лобзика.

1. Материалы, инструменты, оборудование. (4 часа)

Теория. Сведения о применяемых материалах. Древесина и ее применение. Лиственные и хвойные породы древесины. Характерные признаки и свойства. Природные пороки древесины: сучки, трещины, гниль. Виды древесных материалов: пиломатериалы, шпон, фанера. Профессии, связанные с производством древесных материалов и восстановлением лесных массивов. Комплектация конструктора UNIMAT.

Практика. Распознавание лиственных и хвойных древесных пород по внешним признакам: цвету, текстуре. Работа ручным лобзиком и ручной дрелью. Изготовление плоских деталей по шаблонам с помощью ручного лобзика.

2. Сборка электролобзика и работа на нем. (10 часов)

Теория. Профессии, связанные с заготовкой и обработкой древесины. Экология заготовки и обработки древесины. Графическое изображение деталей и изделий. Технологическая карта. Устройство электролобзика. Преимущество электрического станка перед ручным выпиливанием деталей. Способы разметки изделий. Техника безопасности при работе на электролобзике.

Практика. Сборка электролобзика. Разметка деталей по шаблонам. Изготовление плоских деталей на электролобзике.

3. Сверление отверстий. (10 часов)

Теория. Инструменты для сверления. Виды свёрл. Операция сверления. Сверление древесины ручным инструментом. Механизированное сверление. Устройство, назначение и принципы работы на сверлильном станке. Профессия сверловщика. Техника безопасности при сверлении отверстий. Виды брака и способы их устранения. Элементы конструкции сверлильного станка, правила его сборки и работы на нем.

Практика. Игра «Собери сверлильный станок». Сборка и настройка сверлильного станка. Сверление и обработка отверстий на изделиях.

4. Обработка поверхности изделий из древесины. (10 часов)

Теория. Виды отделки изделий из древесины. Знакомство с приемами ручной и механической шлифовки деталей. Механизированная подготовка поверхностей. Приспособления для механизированного шлифования древесины. Изучение конструкции шлифовального станка. Правила безопасного труда при работе на шлифовальном станке. Шлифовщик – рабочий, занимающийся шлифовкой различных материалов и поверхностей.

Практика. Шлифование и отделка изделий. Сборка шлифовального станка. Чистовая отделка деталей изделия. Контроль геометрических размеров деталей изделия путем сравнения с шаблоном или рисунком.

5. Обработка деревянных поверхностей. (10 часов)

Теория. Рубанки и стамески. Обработка поверхности древесины рубанками и стамесками. Механизация обработки поверхности древесины. Фрезерование как наиболее производительный и универсальный технологический способ механической обработки изделий. Фрезеровщик - специалист по обработке промышленных изделий на фрезерном станке. Элементы и устройство фрезерного станка. Фреза – многолезвийный инструмент. Виды фрез. Фрезерование уступов и пазов (Т-образных, «ласточкино гнездо», шпоночных канавок).

Практика. Определение вида и назначения режущего инструмента для фрезерования. Сборка фрезерного станка. Крепление заготовки на станке. Фрезерование горизонтальных и вертикальных поверхностей. Фрезерование пазов.

6. Точение. (14 часов)

Теория. История токарного станка, внешний вид. Устройство и принцип работы токарного станка. Тела вращения (цилиндр, конус). Типы резцов для точения древесины. Изготовление и заточка резцов на производстве. Термическая обработка резцов. Подготовка заготовок, припуски на обработку и точение. Фиксация заготовок в станке. Основные приспособления. Приёмы работы на станке. Профессия токаря.

Практика. Сборка токарного станка. Пробное точение: изготовление изделий на основе цилиндра. Коническое и фасонное точение.

7. Практические занятия. (10 часов)

Закрепление и совершенствование навыков по изготовлению изделий с использованием ранее изученных материалов. Чтение технического рисунка плоскостной детали: определение материала изготовления, формы, размеров деталей, конструктивных элементов. Определение последовательности изготовления детали по технологической карте. Изготовление изделий по выбору с применением ранее полученных знаний, умений и навыков.

Итоговое занятие. (2 часа) Подведение итогов за год. Выставка работ кружковцев. Рекомендации по работе в летний период. Награждение наиболее активных кружковцев.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА КУРСА
«Настольные модели и макеты»**

Возраст обучающихся 10-11 лет.
Срок реализации 1 год.

Разработчик: Нехорошев С.В.,
педагог дополнительного
образования

г.Нижний Тагил
2018 г.

4.1. Пояснительная записка

Творчество - актуальная потребность детства. Детское творчество – сложный процесс познания растущим человеком окружающего мира, самого себя, способ выражения своего личностного отношения к познаваемому. Содержанием деятельности обучающихся по модулю «Настольные модели и макеты» является изготовление статических стендовых моделей посредством моделирования. Актуальность данного модуля обусловлена общественной потребностью в творчески активных и технически грамотных молодых людях, в возрождении интереса молодежи к современной технике, в воспитании культуры жизненного и профессионального самоопределения. Модуль разработан как для детей, проявивших интерес и способности к моделированию, так и для детей, которым сложно определиться в выборе увлечения. Содержание обучения по данному модулю предусматривает расширение технического кругозора, формирование устойчивого интереса к технике и технологии у учащихся 10-11 лет.

Этот период характеризуется усвоением ребёнком образцов социального поведения. В этом возрасте появляется желание детей расширить кругозор, попробовать себя в различных видах деятельности, заполнить свободное после школьных уроков время, поиск интересного дела. Данный модуль способствует удовлетворению этих потребностей школьников.

Формирование учебных групп производится на добровольной основе посредством заявления родителей (законных представителей).

Цель модуля «Настольные модели и макеты» (36 часов): создание условий, способствующих формированию интереса к изготовлению изделий своими руками на станках UNIMAT и ранней профориентации подростков.

Задачи:

- обучить приемам и технологии изготовления несложных конструкций на станках UNIMAT;

- сформировать представление о мире профессий, в том числе технических;

- проинформировать учащихся о востребованности различных профессий.

- способствовать формированию интереса к техническим профессиям.

- познакомить со способами сборки изделий.

- **формы обучения и виды занятий:** демонстрация приемов сборки станков и работы на них, теоретические занятия, практические и специальные задания, учебные игры и игровые ситуации, упражнения и самостоятельные работы, коллективно-творческие дела.

- **формы предъявления результатов:** конкурсы, соревнования, выставки творческих работ.

- **планируемые результаты:**

- Личностный:** проявляют мотивацию к технической деятельности и интерес к техническим профессиям;

Метапредметные: самостоятельно планируют выполнение модели или макета, владеют приемами и технологией обработки материалов, и способами сборки моделей и макетов в рамках содержания модуля.

Предметные: знают основные способы сборки изделий из древесины, умеют работать на станках UNIMAT, знают правила техники безопасности.

Содержание программы

Вводное занятие. (2 часа).

Теория. Знакомство с содержанием модуля. Цели и задачи и режим занятий в кружке. Демонстрация слайдов и изделий в материале, выполненных руководителем кружка, учащимися на станках UNIMAT. по древесине. Решение организационных вопросов. Правила безопасности труда. Организация и подготовка рабочего места и инструментов для будущих занятий.

Практика. Упражнения по сборке и разборке станков UNIMAT.

1. Изготовление простейших моделей и макетов по образцам и технологическим картам. (6 часов).

Теория. Что такое модель и макет? Отличие модели или макета от оригинала. Технологическая карта (инструкционная карта) изготовления и сборки деталей изделия. Изготовление деталей изделия. Соединение деталей изделия.

Практика. Изготовление моделей и макетов по образцам и технологическим картам.

2. Изготовление контурных моделей и макетов из фанеры. (10 часов)

Теория. Чтение чертежей моделей и макетов. Правила разметки деталей модели или макета на заготовках. Способы чистовой обработки поверхностей деталей и изготовления крепёжных узлов. Технология окрашивания деталей изделия и порядок сборки модели или макета.

Практика. Выпиливание по контурам деталей электролобзиком и ручным лобзиком. Сборка моделей и макетов.

3. Изготовление стендовых моделей. (10 часов) Отличие контурных моделей и макетов от стендовых. Способы чистовой обработки поверхностей объёмных деталей и изготовления крепёжных узлов на стендовых моделях и макетах.

Практика. Изготовление деталей стендовых моделей и макетов. Чистовая обработка поверхностей деталей. Изготовление крепёжных узлов. Окрашивание деталей изделия. Сборка моделей и макетов.

4. Практические занятия. (6 часов). Закрепление и совершенствование навыков по изготовлению моделей и макетов. Определение последовательности изготовления моделей и макетов по технологической (инструкционной) карте. Коллективное творческое дело: изготовление макета(модели) для участия в выставках детского творчества. Участие в выставке.

Итоговое занятие. (2 часа) Подведение итогов работы объединения за год: выставка в объединении. Задачи на новый учебный год. Награждение лучших кружковцев.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА КУРСА
«Моделирование действующих моделей»**

Возраст обучающихся 8-14 лет.
Срок реализации 1 год.

Разработчик: Нехорошев С.В.,
педагог дополнительного
образования

г.Нижний Тагил
2018 г.

Пояснительная записка.

Техническое моделирование — это самостоятельная творческая деятельность по созданию макетов и моделей технических объектов. Это процесс формирования у учащихся политехнических знаний и умений развития художественного вкуса. В процессе занятий у обучающихся формируются научно-технические навыки, развиваются интеллектуальные и творческие возможности. Воспитывается терпение и усидчивость.

Техническое моделирование - это один из методов познания физических объектов, новый шаг по пути подготовки детей к жизни, творческому труду, сознательному выбору профессии.

Модуль «Моделирование действующих моделей» предполагает обучение основам технического моделирования учащихся 12-14 лет.

Этот возрастной период характеризуется развитием у детей, навыков сотрудничества со взрослыми и сверстниками для достижения общей цели, интенсивным развитием внимания, восприятия, памяти, усвоением позитивных установок к труду и различным продуктивным технологиям. В этот период у ребенка обостряется интерес к тому, как вещи устроены, как их можно освоить, приспособить к чему-нибудь. Это самый благоприятный возраст для занятий техническим моделированием, в частности изготовлением действующих моделей техники.

Ребята усваивают новые знания и умения не путём пассивного восприятия материала, а путём активного, созидательного поиска в процессе самостоятельной работы с чертежами, разработки и внедрения собственных проектов, изготовления, запусков моделей. Ребята изготавливают детали объектов и собирают их. Каждый учащийся имеет возможность свободно выбрать конкретный объект работы, наиболее интересный и приемлемый для него. Важнейшее требование к занятиям - дифференцированный подход к учащимся с учётом их здоровья, творческих и умственных способностей и трудовых навыков. Занятия объединения модуля направлены на допрофессиональную подготовку, соблюдается эстетика выполнения каждой модели и предъявления её результатов.

Успехи в техническом моделировании станут новым шагом на пути подготовки к взрослой жизни, творческому труду, сознательному выбору профессии.

Цель модуля «Моделирование действующих моделей» (36 часов): создание условий, способствующих формированию у детей 12-14 интереса к техническому творчеству и ранней профориентации с использованием возможностей станков UNIMAT.

Задачи:

- способствовать формированию и развитию у учащихся технического мышления, интереса к труду и людям труда;
- организовать коллективную творческую деятельность;
- познакомить со способами обработки, оформления и сборки действующих моделей.

- **формы обучения и виды занятий:** демонстрация приемов сборки станков и работы на них, теоретические занятия, практические и специальные задания, учебные игры и игровые ситуации, упражнения и самостоятельные работы, коллективно-творческие дела.

- **формы предъявления результатов:** конкурсы, соревнования, выставки творческих работ.

- **планируемые результаты:**

Личностный: проявляют интерес к труду, людям труда, коллективной творческой деятельности;

Метапредметные: самостоятельно планируют выполнение модели в рамках содержания модуля, знают и соблюдают технологию изготовления действующих моделей.

Предметные: ориентируются в мире технических профессий, свободно оперируют техническими понятиями в рамках содержания модуля.

Содержание образования.

Вводное занятие. (2 часа)

Теория. Техника безопасности при выполнении технологических операций и сборочных работ. Безопасные приемы выполнения работ. Технические профессии на производстве: инженер, технолог, сверловщик, токарь, фрезеровщик, шлифовщик, сборщик и другие. Роль рационализаторов и изобретателей на производстве.

Практика. Тест на профориентацию: дифференциально диагностический опросник (ДДО; Е.А.Климов)

1. Технические понятия(4 часа)

Теория. Углубление знаний о свойствах различных материалов. Проводники и изоляторы. Природные и искусственные материалы. Технологические процессы на производстве. Расширение знаний об инструментах и приспособлениях. Станочное оборудование. Трудовая деятельность на производстве. Механические способы обработки материалов. Техническая эстетика на производстве. Форма, цвет, пропорции.

Практика. Наблюдение и опыты по определению и сравнению свойств природных и искусственных материалов. Изготовление моделей технических объектов по образцу, чертежу. Оформление изделий.

2. Графическая подготовка (4 часа)

Теория. Первоначальные понятия о техническом рисунке, чертеже, эскизе. Различия этих графических изображений. Масштаб, нанесение размеров, и применение этих знаний в техническом моделировании. Порядок чтения и составления эскиза плоской детали. Чтение чертежей объемных деталей. Понятие о сборочном чертеже. Чтение и составление простейших электрических схем.

Практика. Чтение и составление эскизов плоских деталей. Увеличение и уменьшение (чертежа детали с помощью масштаба). Чтение чертежей разверток объемных деталей при изготовлении моделей. Использование сборочного чертежа при изготовлении моделей. Чтение и составление электрических схем при изготовлении электрофицированных изделий.

Оформление моделей по собственному замыслу с учетом особенностей формы и назначения изделия

3. Моделирование подвижной техники. (10 часов)

Теория. Правила изготовления модели: подбор материала (бумага, дерево, пластмасса, металл); соблюдение масштаба при увеличении или уменьшении согласно чертежам, эскизам, рисункам; соблюдение точности изготовления и монтажа всех деталей и узлов; степень соответствия оригиналу.

Практика. Выбор модели для проектирования. Самостоятельное изготовление деталей модели по чертежам и эскизам. Чистовая отделка, окрашивание, сборка деталей изделия (установка колёс, резиномоторов и др.). Изготовление стендовых моделей повышенной сложности. Самостоятельное изготовление деталей модели по чертежам и эскизам. Чистовая отделка, окрашивание, сборка деталей модели.

4. Коллективное проектирование моделей. (8 часов)

Этапы работы обучающихся над проектом:

- выбор темы,
- формулирование варианта проблем или работ,
- распределение задач по группам,
- групповая или индивидуальная разработка проекта, экспертиза и защита проекта.

5. Спортивно-технические соревнования. . (4 часа)

Теория. Правила участия в соревнованиях, техника безопасности.

Практика. Подготовка моделей, пробные запуски. Участие в соревнованиях.

6. Выставка технического творчества. (4 часа)

Теория. Положения о выставках технического творчества. Требования и критерии оценивания моделей на выставках технического творчества.

Практика. Подготовка моделей к выставке. Составление описания моделей.

Итоговое занятие. (2 часа) Обсуждение работ кружковцев, выполненных за год. Проведение выставки. Награждение лучших кружковцев.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Программа «Юный техник NEXT» направлена на ознакомление учащихся младшего и среднего школьного возраста с различными видами технической (предметной, конструктивной и творческой) деятельности в дополнительном образовании для последующего выбора ими деятельности, исходя из собственных интересов и способностей.

Если учащийся осваивает все три модуля, то он получает возможность в процессе практической деятельности проявить следующие результаты:

Личностные: реализовывать свою потребность в коллективной творческой деятельности и проявлять интерес к техническому творчеству.

Метапредметные: иметь представление о мире профессий, в том числе технических; знать правила безопасной работы ручным инструментом и на станках;

Предметные: владеть технологией ручной и механизированной обработки материалов, осуществлять сборку моделей и макетов; уметь собирать из деталей конструктора с использованием инструкционных карт шлифовальную машинку, электродрель, электролобзик, токарный и фрезерный станки и работать на них, правильно планируя порядок рабочих операций;

Критерии эффективности реализации программы и показатели к ним разделены на три группы:

- 1) достаточность знаний по темам программы и умений их применять (в соответствии с темами каждого модуля) – предметные результаты;
- 2) наличие умений и навыков для осуществления технической и творческой деятельности – метапредметные результаты;
- 3) сформированность личностных качеств, позволяющих осуществлять техническую и творческую деятельность – личностные результаты.

Мониторинг эффективности образовательной программы осуществляется путем проведения входной (в начале учебного года) и итоговой (в конце учебного года) диагностики.

Целью входной диагностики является определение стартовых возможностей учащихся для освоения программы (модуля) и определения основных направлений образовательного процесса с целью эффективной его организации. Итоговая диагностика позволяет оценить уровень освоения учащимися образовательной программы по каждому из представленных показателей критериев эффективности образовательного процесса. Промежуточная диагностика осуществляется при необходимости в течение учебного года и фиксируется в виде «сырых материалов», которые подвергаются анализу в ходе итоговой диагностики.

Результаты диагностики заносятся в диагностические карты («сырые материалы»), оформляются в виде таблиц сводных данных. Показатели к каждому из критериев и диагностический инструментарий, позволяющий оценить параметры диагностики, представлены в таблице:

**Критерии и диагностический инструментарий эффективности образовательной программы
«Юный техник NEXT» Педагог ДО Нехорошев С.В.**

Таблица 1

Критерий	Показатели критерия	Методы диагностики
Достаточность знаний по темам программы и умений их применять	Модуль «Основы работы на станках UNIMAT»	
	знание основных видов станков и инструментов	Тест-задание.
	приемы работы на станках UNIMAT	Наблюдение за использованием умений в процессе данных видов деятельности.
	умение собирать станки	
	Модуль «Настольные модели и макеты»	
	знание основных способов сборки изделий из древесины	Тестирование
	умение работать на станках UNIMAT,	Наблюдение за использованием умений в процессе данных видов деятельности
	знание правил ТБ при работе с ручным инструментом и на станках	
	Модуль «Моделирование действующих моделей»	
	ориентация в мире технических профессий	Тестирование (ДДО Е.А.Климов) .
знание технических терминов и понятий в рамках содержания модуля	Наблюдение	
Наличие умений и навыков для осуществления технической и творческой деятельности	Модуль «Основы работы на станках UNIMAT»	
	понимание последовательности трудовых операций,	Наблюдение в процессе реализации деятельности.
	знание технологии обработки дерева	
	умение собирать из деталей изделия в рамках содержания модуля	
	Модуль «Настольные модели и макеты»	
	планирование выполнения модели или макета,	Наблюдение за использованием знаний и умений в реализации учащимися данных видов деятельности
	владение приемами и технологией обработки материалов,	
	знание способов сборки моделей и макетов в рамках содержания модуля.	
	Модуль «Моделирование действующих моделей»	
	планирование порядка выполнения модели в рамках содержания модуля,	Наблюдение
знание технологии изготовления действующих моделей.		
Сформированность личностных качеств.	Модуль «Основы работы на станках UNIMAT»	
	проявляют интерес к работе на станках UNIMAT.	Наблюдение
	Модуль «Настольные модели и макеты»	
	мотивация к занятию технической деятельностью.	Наблюдение. Диог-ка спец.способностей детей
	Модуль «Моделирование действующих моделей»	
	проявляют интерес к коллективной творческой деятельности	Методика неоконченных предложений

**Критерии и показатели
оценки уровней освоения программы «Юный техник NEXT», педагог Нехорошев С.В.**

Таблица 2

Низкий уровень	Средний уровень	Высокий уровень
1. Достаточность знаний и умений творчески их применять (в соответствии с темами каждого модуля):		
Знакомство с терминами и понятиями, понимание их смысла.	Свободное оперирование базовыми понятиями, умение использовать их в практической деятельности.	Умение использовать эффективно знания в практической деятельности.
2. Наличие умений и навыков для осуществления технической деятельности		
Проявление умений и навыков, необходимых для осуществления технической деятельности, поддерживается педагогом. Выполняет задания на репродуктивном уровне.	Включается в работу легко, большинство заданий выполняет с интересом, но навыки и умения необходимые для осуществления технической деятельности, проявляет не всегда.	Владеет навыками организации своего труда, планирования операций, к выполнению заданий подходит творчески.
3. Сформированность личностных качеств		
Интерес к технической деятельности практически не проявляется, поддерживается педагогом.	Интерес к технической деятельности и работе на станках UNIMAT проявляет, но не участвует в творческих формах и коллективных творческих делах.	Смотивирован на занятия технической деятельностью, показывает высокие результаты участия в творческих формах (выставках технического творчества, соревнованиях, конкурсах)

Программа наблюдения реализуется в течение 4-х занятий в начале учебного года (входной контроль) и в конце учебного года (итоговый), во время которых учащиеся выполняют специальные задания, отвечают на вопросы педагога, проявляют личностные качества во время игровых ситуаций.

Таблицы наблюдений «Модуль «Основы работы на станках UNIMAT» (таблицы №№ 3-6)

**Таблица «Модуль «Основы работы на станках UNIMAT»
«Достаточность знаний по темам программы и умений их применять»**

Группа № _____ Год обучения _____

Педагог Нехорошев С.В.

Таблица 3

№№	Фамилия Имя	Знание основных видов станков и инструментов (тест-задание)		Приемы работы на станках UNIMAT (наблюдение)		Умение собирать станки (наблюдение)	
		входной	итоговый	входной	итоговый	входной	итоговый

**Таблица «Модуль «Основы работы на станках UNIMAT»
«Наличие умений и навыков для осуществления технической деятельности»**

Группа № _____ Год обучения _____

Педагог Нехорошев С.В.

Таблица 4

№№	Фамилия Имя	Понимание последовательности трудовых операций,		Знание технологии обработки дерева		Умение собирать из деталей изделия в рамках содержания модуля	
		входной	итоговый	входной	итоговый	входной	итоговый

**Таблица «Модуль «Основы работы на станках UNIMAT»
«Сформированность личностных качеств»
Группа № _____ Год обучения _____
Педагог Нехорошев С.В.**

Таблица 5

№№	Фамилия Имя	Проявляют интерес к работе на станках UNIMAT.	
		входной	итоговый

**Сводная таблица наблюдений: Модуль «Основы работы на станках UNIMAT»
Группа № _____ Год обучения _____
Педагог Нехорошев С.В.**

Таблица 6

№ №	Фамилия Имя	Предметные: достаточность знаний по темам программы и умений их применять.						Метапредметные: Наличие умений и навыков для осуществления технической деятельности						Личностные: сформированность личностных качеств.		
		знание основных видов станков и инструментов (тест-задание)		приемы работы на станках UNIMAT (наблюдение)		умеют собирать станки (наблюдение)		понимание последовательности трудовых операций,		знание технологии обработки дерева		умение собирать из деталей изделия в рамках содержания модуля		проявляют интерес к работе на станках UNIMAT.		
		в	и	в	и	в	и	в	и	в	и	в	и	в	и	

Таблицы наблюдений «Модуль «Настольные модели и макеты» (таблицы №№ 7-10)

**Таблица «Модуль «Настольные модели и макеты»
«Достаточность знаний по темам программы и умений их применять»**

Группа № _____ Год обучения _____

Педагог Нехорошев С.В.

Таблица 7

№№	Фамилия Имя	Знание основных способов сборки изделий из древесины (тест)		Умение работать на станках UNIMAT (наблюдение)		Знание правил ТБ при работе с ручным ин-м и на станках (наблюдение)	
		входной	итоговый	входной	итоговый	входной	итоговый

**Таблица «Модуль «Настольные модели и макеты»
«Наличие умений и навыков для осуществления технической деятельности»**

Группа № _____ Год обучения _____

Педагог Нехорошев С.В.

Таблица 8

№№	Фамилия Имя	Планирование выполнения модели или макета (наблюдение)		Владение приемами и технологией обработки материалов (наблюдение)		Знание способов сборки моделей и макетов в рамках содержания модуля (наблюдение)	
		входной	итоговый	входной	итоговый	входной	итоговый

**Таблица «Модуль «Настольные модели и макеты»
«Сформированность личностных качеств»**
(наблюдение, Диагностика специальных способностей (А. де Хаан. Г.Каф)
Группа № _____ Год обучения _____
Педагог Нехорошев С.В.

Таблица 9

№№	Фамилия Имя	Мотивация к занятию технической деятельностью			
		Наблюдение		Диагностика специальных способностей (А. де Хаан. Г.Каф)	
		входной	итоговый	входной	итоговый

Сводная таблица наблюдений: Модуль «Настольные модели и макеты»
Группа № _____ Год обучения _____
Педагог Нехорошев С.В.

Таблица 10

№ №	Фамилия Имя	Предметные: достаточность знаний по темам программы и умений их применять.						Метапредметные: Наличие умений и навыков для осуществления технической деятельности						Личностные: сформированность личностных качеств.		
		Знание основных способов сборки изделий из древесины (тест)		Умение работать на станках UNIMAT (наблюдение)		Знание правил ТБ при работе с ручным ин-м и на станках (наблюдение)		Планирование выполнения модели или макета (наблюдение)		Владение приемами и технологией обработки материалов (наблюдение)		Знание способов сборки моделей и макетов в рамках содержания модуля (наблюдение)		Мотивация к занятию технической деятельностью		
		В	И	В	И	В	И	В	И	В	И	В	И	В	И	

Таблицы наблюдений «Модуль «Моделирование действующих моделей» (таблицы №№ 11-14)

**Таблица «Модуль «Моделирование действующих моделей»
«Достаточность знаний по темам программы и умений их применять»**

Группа № _____ Год обучения _____

Педагог Нехорошев С.В.

Таблица 11

№№	Фамилия Имя	Ориентация в мире технических профессий (тест ДДО)		Наблюдение		Знание технических терминов и понятий в рамках содержания модуля (тест)	
		входной	итоговый	входной	итоговый	входной	итоговый

**Таблица «Модуль «Моделирование действующих моделей»
«Наличие умений и навыков для осуществления технической деятельности»**

Группа № _____ Год обучения _____

Педагог Нехорошев С.В.

Таблица 12

№№	Фамилия Имя	Планирование порядка выполнения модели в рамках содержания модуля (наблюдение)		Знание технологии изготовления действующих моделей (наблюдение)	
		входной	итоговый	входной	итоговый

**Таблица «Модуль «Моделирование действующих моделей»
«Сформированность личностных качеств»
Группа № _____ Год обучения _____
Педагог Нехорошев С.В.**

Таблица 13

№№	Фамилия Имя	Мотивация к занятию технической деятельностью.	
		входной	итоговый

**Сводная таблица наблюдений: Модуль «Моделирование действующих моделей»
Группа № _____ Год обучения _____
Педагог Нехорошев С.В.**

Таблица 14

№ №	Фамилия Имя	Предметные: достаточность знаний по темам программы и умений их применять.				Метапредметные: наличие умений и навыков для осуществления технической деятельности				Личностные: сформированность личностных качеств.	
		Ориентация в мире технических профессий (тест)		Знание технических терминов и понятий в рамках содержания модуля (тест)		Планирование порядка выполнения модели в рамках содержания модуля (наблюдение)		Знание технологии изготовления действующих моделей (наблюдение)		мотивация к занятию технической деятельностью.	
		в	и	в	и	в	и	в	и	в	и

**Таблица «Модули «Основы работы на станках UNIMAT», «Настольные модели и макеты»,
«Моделирование действующих моделей»
Результаты участия в творческих формах Нехорошев С.В. «Юный техник»
группа № ____, год обучения _____»**

входная						итоговая					
ФИО РЕБЕНКА	Результаты участия в творческих формах					ФИО РЕБЕНКА	Результаты участия в творческих формах				
					итог						итог

низкий уровень 0
 средний уровень 1- 2
 высокий уровень 3- 4

Параметры оценивания показателя «Участие в творческих формах»

Низкий уровень: учащийся не принимает участие в творческих формах, предлагаемых педагогом.

Средний уровень: учащийся неохотно, при настоянии педагога участвует в творческих формах.

Высокий уровень: учащийся с желанием принимает участие в творческих формах, показывает высокие творческие результаты.

**Диагностический инструментарий эффективности
образовательной программы «Юный техник NEXT»**

Тест-задание «Знание основных видов станков и инструментов»

Тест 1.

1. Как называется устройство, выполняющее механические движения для преобразования энергии, материалов или информации?
 - а) механизм;
 - б) машина;
 - в) деталь;
 - г) орудие труда.
2. Как называется устройство для передачи или преобразования движения?
 - а) рабочий орган;
 - б) машина;
 - в) механизм;
 - г) орудие труда.
3. Какой вид машин не входит в группу рабочих машин?
 - а) транспортный;
 - б) энергетический;
 - в) транспортирующий;
 - г) технологический.
4. Что не относится к типовым деталям?
 - а) валы и оси;
 - б) крепежные изделия;
 - в) кузов машины;
 - г) шайбы.
5. Какая типовая деталь не относится к группе передающих движение?
 - а) зубчатое колесо;
 - б) ходовой винт;
 - в) ось;
 - г) шкив.
6. К транспортным машинам относится:
 - а) токарный станок;
 - б) мотоцикл;
 - в) швейная машина;
 - г) генератор.

Ответы теста 1:

1 - б, 2 - в, 3 - б, 4 - б, 5 - в, 6 - в, 7 - б.

Тест 2.

1. Какой из инструментов не используется для сверления?
 - а) коловорот;
 - б) сверло;
 - в) дрель;

- г) отвертка.
2. Какое отверстие называется глухим?
- а) проходящее через всю деталь насквозь;
 - б) выполненное на определенную глубину;
 - в) имеющее овальное сечение.
3. Что не входит в устройство коловорота?
- а) упор;
 - б) рукоятка вращения;
 - в) рукоятка захвата;
 - г) патрон.
4. Какое сверло не применяется для сверления древесины?
- а) винтовое;
 - б) пробочное;
 - в) ложечное;
 - г) угловое.
5. Для чего служит хвостовик сверла?
- а) для подрезания волокон древесины;
 - б) для закрепления сверла в патроне;
 - в) для выведения из отверстия срезаемой стружки.

Ответы теста 2:

I. 1 -г, 2 -б, 3 -б, 4-г, 5- б.

Тест «Знание основных способов сборки изделий из древесины»

1. Какие крепежные детали применяются для соединения изделий из древесины?
 - а) винт;
 - б) саморез;
 - в) шпилька;
 - г) шуруп.
2. Что такое шлиц?
 - а) прорезь для отвертки;
 - б) острие шурупа;
 - в) винтовая линия на стержне.
3. С какой формой головки шурупы не применяются?
 - а) полукруглой;
 - б) потайной;
 - в) полупотайной;
 - г) квадратной.
4. Какое правило необходимо соблюдать при выборе длины шурупа?
 - а) длина должна быть в 2-3 раза больше толщины более тонкой соединяемой детали;
 - б) шуруп должен проходить основную (более толстую) деталь насквозь;
 - в) шуруп должен быть в 2 раза больше толщины основной детали.
5. Как подготовить место для ввинчивания большого шурупа?
 - а) сделать углубление шилом, просверлить отверстие диаметром $1/2$ от диаметра шурупа;
 - б) в тонкой детали сверлят отверстие диаметром больше диаметра шурупа, в толстой - глухое отверстие диаметром $4/5$ от диаметра шурупа;
 - в) просверлить сквозное отверстие в деталях диаметром $2/3$ от диаметра шурупа.
6. Какой инструмент применяется для подготовки отверстия от шуруп с потайной головкой?
 - а) клещи;
 - б) ерунок;
 - в) коловорот;
 - г) зенковка.
7. Что такое клей?
 - а) вязкое вещество, которое при затвердевании образует прочную пленку, соединяющую поверхности;
 - б) пленкообразующее вещество, при высыхании образующее твердую, прозрачную пленку;
 - в) раствор синтетических веществ, применяемый для склеивания древесины.
8. Какие природные клеи применяются для работы в мастерских?
 - а) ПВА;
 - б) казеиновый;

- в) столярный;
 - г) БФ.
9. В каком виде выпускается казеиновый клей?

- а) в виде зерен;
- б) в жидком виде;
- в) в тубиках;
- г) в виде пасты.

10. Каким способом наносится клей на поверхность склеиваемых деталей из древесины?

- а) пальцами рук;
- б) щеткой;
- в) кисточкой.

Ответы теста:

1 - б, 2 - а, 3 - г, 4 - а, 5 - б, 6 - г, 7 - а, 8 - в, б. 9 -а, 10-в.

Тест «Знание технических терминов»

1. Как называется профессия рабочего, занятого ручной обработкой древесины?

- а) столяр;
- б) распиловщик;
- в) токарь.

2. Чем оборудуется рабочее место для обработки древесины?

- а) столярный верстак;
- б) лакокрасочные материалы;
- в) кресло;
- г) заготовка.

3. Что не применяется для закрепления заготовок на верстаке?

- а) боковой зажим;
- б) клин;
- в) лоток;
- г) поворотные пальцы.

4. Для чего используются выдвижные и поворотные пальцы?

- а) для регулировки высоты верстака;
- б) для опоры длинных заготовок при строгании;
- в) для упора заготовок при строгании.

5. Для каких целей служит передний и задний зажим?

- а) для закрепления заготовок;
- б) для удобной фиксации чертежей и эскизов;
- в) для закрепления инструмента.

Ответы теста: 1: 1 - а, 2 - а, 3 - в, 4 - б, 5 - а,

Диагностика специальных способностей детей (адаптированная)

Для диагностики выраженности у ребенка различных специальных способностей можно использовать опросник «Карта способностей». Предлагаемый тест разработан американскими учеными-психологами, специалистами в области детской психологии А. де Хааном и Г. Кафом и получил распространение в США. Опросник адресован родителям. В условиях дополнительного образования педагог использует опросник для подтверждения данных собственных наблюдений, может привлечь к опросу родителей, может сам оценить способности учащегося.

Инструкция:

«Перед вами 8 утверждений, которые касаются особенностей поведения и деятельности ребенка. Не забегайте вперед и не читайте их, пока не заполните таблицу ответов. Внимательно изучите утверждения и оцените своего ребенка, пользуясь следующей шкалой:

++ — оцениваемое свойство развито хорошо, четко выражено, проявляется часто;

+ — свойство заметно выражено, но проявляется непостоянно;

0 — оцениваемое свойство выражено нечетко, проявляется редко.

Оценки ставьте в таблице ответов. Оценку по первому утверждению помещаем в клетку с цифрой 1, оценку по второму — с цифрой 2 и т. д. Если вы затрудняетесь дать оценку способностям ребенка, потому что у вас нет достаточных для этого сведений, оставьте соответствующую клетку пустой.

Таблица ответов

Вопросы	Варианты ответов
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
Итого:	

Утверждения

1. Ребенок интересуется механизмами и машинами.
2. Может использовать различные детали конструктора, мелкие предметы (прищепки, катушки, шурупы, желуди и др.) для создания новых поделок, игрушек, приспособлений.
3. Любит разбираться в причинах неисправности механизмов.

4. Любит рисовать чертежи и схемы (план комнаты, электропроводки; схему мотора, карты с указанием места тайника и др.).
5. Читает (любит, когда ему читают) рассказы о создании новых приборов, машин, механизмов.
6. С удовольствием слушает или сам читает детскую популярную литературу, посвященную техническим изобретениям, знает фамилии известных изобретателей.
7. Любит собирать из деталей конструктора самолеты, автомобили, корабли и т. д., может придумывать свои оригинальные модели.
8. Быстро и легко осваивает компьютер.

Обработка и анализ результатов

Сосчитайте количество плюсов по вертикали. Результаты подсчетов напишите внизу, под столбцом.

Оценка степени выраженности способностей имеет четыре уровня:

- 0—4 балла — низкий уровень (способности не выражены);
- 5—8 баллов — средний уровень (способности выражены слабо);
- 9—12 баллов — уровень выше среднего (выраженные способности);
- 13—16 баллов — высокий уровень (ярко выраженные способности, которые отмечают даже посторонние люди).

С помощью этого теста можно определить есть ли интерес у учащегося к занятиям технической направленности.

Методика неоконченных предложений

Дополни предложения своими взглядами и отношениями к труду и профессии.

Я считаю, что люди должны трудиться, потому что _____

Труд должен приносить людям _____

Я хотел(а) бы выбрать профессию _____ потому, что _____

Обработка результатов:

Высокий уровень . Учащийся понимает, что труд должен приносить пользу людям, чувство удовлетворения себе. У учащегося имеются определенные профессиональные интересы.

Средний уровень . Учащийся представляет трудовую деятельность как средство достижения материального благополучия. У учащегося имеются определенные профессиональные интересы.

Низкий уровень . У учащегося отсутствуют представления о значении труда для него самого, для окружающих.

Отсутствуют осознанные профессиональные интересы.

ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНО ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ ОПРОСНИК (ДДО; Е.А.КЛИМОВ)

Методика предназначена для выбора профессии в соответствии с классификацией типов профессий Е.А.Климова. Можно использовать при профориентации подростков.

Испытуемый должен в каждой из 20 пар предлагаемых видов деятельности (см. таблицу Тест) выбрать только один вид и в соответствующей клетке листа ответов поставить цифру 1. Затем посчитать количество баллов в соответствии с ключом к тесту (см. таблицу Ключ к тесту)

Возможно использование методики индивидуально и в группе. Экспериментатор может зачитывать вопросы группе испытуемых, но в этом случае ограничивается время ответа. Такой способ применяется, когда экспериментатор должен работать в ограниченном временном интервале.

Тест.

1а. Ухаживать за животными	1б. Обслуживать машины, приборы (следить, регулировать)
2а. Помогать больным	2б. Составлять таблицы, схемы, программы для вычислительных машин
3а. Следить за качеством книжных иллюстраций, плакатов, художественных открыток, грампластинок	3б. Следить за состоянием, развитием растений
4а. Обрабатывать материалы (дерево, ткань, металл, пластмассу и т.п.)	4б. Доводить Товары до потребителя, рекламировать, продавать
5а. Обсуждать научно-популярные книги, статьи	5б. Обсуждать художественные книги (или пьесы, концерты)
6а. Выращивать молодняк (животных какой-либо породы)	6б. Тренировать товарищей (или младших) в выполнении каких-либо действий (трудовых, учебных, спортивных)
7а. Копировать рисунки, изображения (или настраивать музыкальные инструменты)	7б. Управлять каким-либо грузовым (подъемным или транспортным) средством – подъемным краном, трактором, тепловозом и др.
8а. Сообщать, разъяснять людям нужные им сведения (в справочном бюро, на экскурсии и т.д.)	8б. Оформлять выставки, витрины (или участвовать в подготовке пьес, концертов)
9а. Ремонтировать вещи, изделия (одежду, технику), жилище	9б. Искать и исправлять ошибки в текстах, таблицах, рисунках

10а. Лечить животных	10б. Выполнять вычисления, расчеты
11а. Выводить новые сорта растений	11б. Конструировать, проектировать новые виды промышленных изделий (машины, одежду, дома, продукты питания и т.п.)
12а. Разбирать споры, ссоры между людьми, убеждать, разъяснять, наказывать, поощрять	12б. Разбираться в чертежах, схемах, таблицах (проверять, уточнять, приводить в порядок)
13а. Наблюдать, изучать работу кружков художественной самодеятельности	13б. Наблюдать, изучать жизнь микробов
14а. Обслуживать, налаживать медицинские приборы, аппараты	14б. Оказывать людям медицинскую помощь при ранениях, ушибах, ожогах и т.п.
15а. Составлять точные описания-отчеты о наблюдаемых явлениях, событиях, измеряемых объектах и др.	15б. Художественно описывать, изображать события (наблюдаемые и представляемые)
16а. Делать лабораторные анализы в больнице	16б. Принимать, осматривать больных, беседовать с ними, назначать лечение
17а. Красить или расписывать стены помещений, поверхность изделий	17б. Осуществлять монтаж или сборку машин, приборов
18а. Организовать культпоходы сверстников или младших в театры, музеи, экскурсии, туристические походы и т.п.	18б. Играть на сцене, принимать участие в концертах
19а. Изготавливать по чертежам детали, изделия (машины, одежду), строить здания	19б. Заниматься черчением, копировать чертежи, карты
20а. Вести борьбу с болезнями растений, с вредителями леса, сада	20б. Работать на клавишных машинах (пишущей машинке, телетайпе, наборной машине и др.)

Ключ к тесту.

Типы профессий	Номера вопросов
Человек-природа	1а, 3б, 6а, 10а, 11а, 13б, 16а, 20а
Человек-техника	1б, 4а, 7б, 9а, 11б, 14а, 17б, 19а
Человек-человек	2а, 4б, 6б, 8а, 12а, 14б, 16б, 18а
Человек-знаковая система	2б, 5а, 9б, 10б, 12б, 15а, 19б, 20б
Человек-художественный образ	3а, 5б, 7а, 8б, 13а, 15б, 17а, 18б

За каждое совпадение с ключом начисляется один балл.

Название типов профессий:

- «человек–природа» – все профессии, связанные с растениеводством, животноводством и лесным хозяйством;
- «человек–техника» – все технические профессии;

- «человек–человек» – все профессии, связанные с обслуживанием людей, с общением;
- «человек–знак» - все профессии, связанные с обсчетами, цифровыми и буквенными знаками, в том числе и музыкальные специальности;
- «человек–художественный образ» – все творческие специальности.

Интерпретация результатов теста

Подсчитайте количество баллов в соответствии с ключом. Тип профессий, в котором количество баллов максимально соответствует Вам в наибольшей степени.

I. «Человек-природа».

Профессия данного типа подходит Вам, если Вы любите работать в саду, огороде, ухаживать за растениями, животными, любите предмет биологию. Вероятно, Вы – человек мечтательный, лиричный, добрый. Любите животных, растения, вообще живую природу. Умеете чувствовать “настроение” пейзажа, времени года. Для Вас природа – живое, одухотворенное существо. Вы предпочитаете уединяться в каком-нибудь живописном уголке. Скорее всего, у Вас дома есть домашние животные. Неудивительно, если Вы немного пишете стихи и всегда с удовольствием перечитываете в книгах описание пейзажей.

Предметом труда для представителей большинства профессий типа «человек природа» являются:

- животные, условия их роста, жизни;
- растения, условия их произрастания.

Специалистам в этой области приходится выполнять следующие *виды деятельности*:

- изучать, исследовать, анализировать состояние, условия жизни растений или животных (агроном, микробиолог, зоотехник, гидробиолог, агрохимик, фитопатолог);
- выращивать растения, ухаживать за животными (лесовод, полевод, цветовод, овощевод, птицевод, животновод, садовод, пчеловод);
- проводить профилактику заболеваний растений и животных (ветеринар, врач карантинной службы).

Психологические требования профессий «человек-природа»:

- развитое воображение, наглядно-образное мышление, хорошая зрительная память, наблюдательность, способность предвидеть и оценивать изменчивые природные факторы;
- поскольку результаты деятельности выявляются по прошествии довольно длительного времени, специалист должен обладать терпением, настойчивостью, должен быть готовым работать вне коллективов, иногда в трудных погодных условиях, в грязи и т. п.

II. «Человек-техника».

Профессия данного типа подходит Вам, если Вам нравятся лабораторные работы по физике, химии, электротехнике, если Вы делаете модели,

разбираетесь в бытовой технике, если Вы хотите создавать, эксплуатировать или ремонтировать машины, механизмы, аппараты, станки. У Вас технический склад мышления. Любимые предметы – математика и физика, в свободное время возитесь с различными механизмами. Знаете практически все модели автомобилей. По характеру такой человек немногословен, предпочитает сразу же приступить к делу, любит ручной и физический труд. Вы сдержанны, основательны в своих поступках и решениях.

Предметом труда для представителей большинства профессий типа «человек техника» являются:

- технические объекты (машины, механизмы);
- материалы, виды энергии.

Специалистам в этой области приходится выполнять следующие *виды деятельности*:

- создание, монтаж, сборка технических устройств (специалисты проектируют, конструируют технические системы, устройства, разрабатывают процессы их изготовления. Из отдельных узлов, деталей собирают машины, механизмы, приборы, регулируют и налаживают их);
- эксплуатация технических устройств (специалисты работают на станках, управляют транспортом, автоматическими системами);
- ремонт технических устройств (специалисты выявляют, распознают неисправности технических систем, приборов, механизмов, ремонтируют, регулируют, налаживают их).

Психологические требования профессий «человек-техника»:

- хорошая координация движений;
- точное зрительное, слуховое, вибрационное и кинестетическое восприятие;
- развитое техническое и творческое мышление и воображение;
- умение переключать и концентрировать внимание;
- наблюдательность.

III. «Человек-знаковая система».

Профессия данного типа подходит Вам, если Вы любите выполнять вычисления, чертежи, схемы, вести картотеки, систематизировать различные сведения, если Вы хотите заниматься программированием, экономикой или статистикой и т.п. Большинство профессий этого типа связано с переработкой информации. Можно предположить, что Вы склонны к уединению. Предпочитаете кропотливый труд – проведение сложных расчетов, занятие кодированием. Любите рассуждать на абстрактные темы.

Предметом труда для представителей большинства профессий типа «человек знаковая система» являются:

- тексты на родном или иностранном языках (редактор, корректор, машинистка, делопроизводитель, телеграфист, наборщик);
- цифры, формулы, таблицы (программист, оператор ЭВМ, экономист, бухгалтер, статистик);

- чертежи, схемы, карты (конструктор, инженер-технолог, чертежник, копировальщик, штурман, геодезист);
- звуковые сигналы (радист, стенографист, телефонист, звукооператор).

Психологические требования профессий «человек-знаковая система»:

- хорошая оперативная и механическая память;
- способность к длительной концентрации внимания на отвлеченном (знаковом) материале;
- хорошее распределение и переключение внимания;
- точность восприятия, умение видеть то, что стоит за условными знаками;
- усидчивость, терпение;
- логическое мышление.

IV. «Человек-художественный образ».

Профессия данного типа подходит Вам, если Вы любите создавать. Это все творческие специальности. Вы – человек эмоциональный, увлекающийся, часто действуете по настроению, импульсивно. Мечтательны, любите фантазировать. Может, владеете музыкальным инструментом, рисуете, пишете стихи, увлекаетесь моделированием одежды, дизайном. Такие люди любят модно одеваться, стараются придать своей внешности блеск, артистичность, оригинальность. В жизни не любят однообразия и уныния, всегда стремятся наполнить ее особым смыслом.

Предметом труда для представителей большинства профессий типа «человек знаковая система» является:

- художественный образ, способы его построения, его роли, элементы и особенности.

Специалистам в этой области приходится выполнять следующие *виды деятельности*:

- создание, проектирование художественных произведений (писатель, художник, композитор, модельер, архитектор, скульптор, журналист, хореограф);
- воспроизведение, изготовление различных изделий по образцу (ювелир, реставратор, гравёр, музыкант, актер, столяр-краснодеревщик);
- размножение художественных произведений в массовом производстве (мастер по росписи фарфора, шлифовщик по камню и хрусталу, маляр, печатник).

Психологические требования профессий «человек-художественный образ»:

- художественные способности; развитое зрительное восприятие;
- наблюдательность, зрительная память; наглядно-образное мышление; творческое воображение;
- знание психологических законов эмоционального воздействия на людей.

V. «**Человек-человек**». Профессии данного типа подходят Вам, если Вы – человек общительный, активный, живой и подвижный. У Вас много друзей, Вам нравится бывать в компаниях. Вы наблюдательны, умеете понимать характеры людей, их настроения, знаете, как вести себя в той или иной ситуации, как разрядить напряженную атмосферу, уладить ссору между друзьями. Вам интересно размышлять о том, какие внутренние причины лежат в основе того или иного поступка знакомого человека, какие цели он перед собой ставил, чего добивался. Вы умеете установить психологический контакт с собеседником, поддержать интересную беседу.

Предметом труда для представителей большинства профессий типа «человек человек» являются:

- люди.

Специалистам в этой области приходится выполнять следующие *виды деятельности*:

- воспитание, обучение людей (воспитатель, учитель, спортивный тренер);
- медицинское обслуживание (врач, фельдшер, медсестра, няня);
- бытовое обслуживание (продавец, парикмахер, официант, вахтер);
- информационное обслуживание (библиотекарь, экскурсовод, лектор);
- защита общества и государства (юрист, милиционер, инспектор, военнослужащий).

Психологические требования профессий «человек-человек»:

- стремление к общению, умение легко вступать в контакт с незнакомыми людьми;
- устойчивое хорошее самочувствие при работе с людьми;
- доброжелательность, отзывчивость;
- выдержка;
- умение сдерживать эмоции;
- способность анализировать поведение окружающих и свое собственное, понимать намерения и настроение других людей, способность разбираться во взаимоотношениях людей, умение улаживать разногласия между ними, организовывать их взаимодействие;
- способность мысленно ставить себя на место другого человека, умение слушать, учитывать мнение другого человека;
- способность владеть речью, мимикой, жестами;
- развитая речь, способность находить общий язык с разными людьми;
- умение убеждать людей;
- аккуратность, пунктуальность, собранность.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ
Модуль «Основы работы на станках»

Таблица 1

Разделы или тема программы	Форма занятий	Приемы и методы организации и проведения занятия	Дидактический материал, техническое оснащение занятий
Вводное занятие	Беседа. Презентация.	Рассказ с элементами наглядности	Инструкции, презентация «Виды станков»
1. Материалы, инструменты, оборудование. (4 часа)	Теоретические и практические занятия.	Игровые ситуации. Практические и специальные задания.	Тест-задания, схемы, плакаты.
2. Сборка электролобзика и работа на нем. (10 часов)	Теоретические и практические занятия.	Демонстрация приемов сборки электролобзика и работы на нем. Упражнения. Практические и специальные задания. Самостоятельные работы.	Схемы, технологические карты, инструкции.
3. Сверление отверстий (10 часов)	Теоретические и практические занятия.	Демонстрация приемов сборки сверлильного станка и работы на нем. Упражнения. Практические и специальные задания. Самостоятельные работы.	Схемы, технологические карты, инструкции.
4. Обработка поверхности изделий из древесины (10 часов)	Теоретические и практические занятия.	Демонстрация приемов сборки шлиф машинки и механизированной обработки поверхностей. Упражнения. Практические и специальные задания. Самостоятельные работы.	Схемы, технологические карты, инструкции.
5. Обработка деревянных поверхностей (10 часов)	Теоретические и практические занятия.	Демонстрация приемов сборки фрезерного станка и работы на нем. Упражнения. Практические и специальные задания. Самостоятельные работы.	Схемы, технологические карты, инструкции.
6. Точение (14 часов)	Теоретические и практические занятия.	Демонстрация приемов сборки фрезерного станка и работы на нем.	Схемы, технологические карты, инструкции.

		Упражнения. Практические и специальные задания. Самостоятельные работы.	Энциклопедии.
7. Практические занятия (10 часов)	Практические занятия.	Упражнения. Практические и специальные задания. Самостоятельные работы.	Схемы, технологические карты, инструкции.
Итоговое занятие.	Теоретическое занятие	Игровые ситуации.	Иллюстрации. Дипломы. Грамоты. Образцы моделей и макетов.

Модуль Настольные модели и макеты

Таблица 2

Разделы или тема программы	Форма занятий	Приемы и методы организации и проведения занятия	Дидактический материал, техническое оснащение занятий
Вводное занятие	Беседа. Презентация.	Рассказ с элементами наглядности	Инструкции, образцы моделей и макетов
1. Изготовление простейших моделей и макетов по образцам и технологическим картам. (6 часов)	Теоретические и практические занятия.	Упражнения. Практические и специальные задания. Самостоятельные работы.	Инструкции, образцы моделей и макетов, технологические карты.
2. Изготовление контурных моделей и макетов из фанеры. (10 часов)	Теоретические и практические занятия.	Практические и специальные задания.	Инструкции, образцы моделей и макетов, технологические карты.
3. Изготовление стендовых моделей (10 часов)	Теоретические и практические занятия.	Практические и специальные задания. Коллективно-творческие дела.	Инструкции, образцы моделей и макетов, технологические карты.
4. Практические занятия (6 часов)	Практические занятия.	Практические и специальные задания.	Инструкции, образцы моделей и макетов,

			технологические карты.
Итоговое занятие	Теоретическое занятие	Игровые ситуации.	Иллюстрации. Дипломы. Грамоты. Образцы моделей и макетов.

Модуль Моделирование действующих моделей

Таблица 3

Разделы или тема программы	Форма занятий	Приемы и методы организации и проведения занятия	Дидактический материал, техническое оснащение занятий
Вводное занятие	Беседа. Презентация.	Рассказ с элементами наглядности	Инструкции, образцы моделей и макетов
1. Технические понятия (4 часа)	Теоретические и практические занятия.	Учебные игры	Схемы, иллюстрации, образцы моделей и макетов
2. Графическая подготовка (4 часа)	Теоретические и практические занятия.	Упражнения. Практические и специальные задания. Самостоятельные работы.	Схемы, иллюстрации, технологические карты
3. Моделирование подвижной техники (10 часов)	Теоретические и практические занятия.	Упражнения. Практические и специальные задания. Самостоятельные работы.	Схемы, иллюстрации, образцы моделей и макетов
4. Коллективное проектирование моделей (8 часов)	Теоретические и практические занятия.	Упражнения. Практические и специальные задания. Самостоятельные работы. Коллективно-творческие дела.	Схемы, иллюстрации
5. Спортивно-технические соревнования (4 часа)	Теоретические и практические занятия.	Практические и специальные задания.	Правила соревнований. Плакаты. Образцы моделей и макетов.
6. Выставка технического творчества (4 часа)	Теоретические и практические занятия.	Практические и специальные задания.	Положения о выставках.
Итоговое занятие	Практическое занятие	Игровые ситуации.	Иллюстрации. Дипломы. Грамоты. Образцы моделей и макетов.