

Управление образования города Калуги
Муниципальное бюджетное образовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 46» города Калуги

ПРИНЯТА

педагогическим советом

протокол № 11 от «22» мая 2024 г.



КВАНТОРИУМ

УТВЕРЖДЕНА

приказом № 124А

от «23» мая 2024 г.

Дополнительная общеразвивающая программа технической направленности

«Основы технологий Хайтек»

Возраст обучающихся: 12 – 13 лет.

Срок реализации программы: 1 год

Уровень сложности: базовый

Автор- составитель
программы
учитель технологии
Сидельников В.Н.

г.Калуга, 2024

Паспорт программы

Полное название программы	Хайтек- вводный и базовый уровень
Автор -составитель программы, должность	Сидельников Виктор Николаевич Учитель технологии
Адрес реализации программы	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение Средняя общеобразовательная школа №46 города Калуги. Адрес: г. Калуга, ул. Ермоловская, 96
Вид программы	По степени авторства- <i>модифицированная</i> По уровню сложности- <i>вводная, базовая</i>
направленность	техническая
Срок реализации, объем	Один год 72 часа
Возраст учащихся	12 – 13 лет
Название объединения	Хайтек
Краткая аннотация	<p>Программа внедряет современные технологии и инструменты в образовательный процесс, что способствует развитию инновационной экосистемы в регионе, она помогает формированию у детей интерес к науке, технологии и предпринимательству, а также способствует созданию новых инновационных проектов и идей.</p> <p>Ее освоение позволяет детям овладеть основами работы с высокотехнологичным оборудованием таким как Фуговальный станок, рейсмусовый станок, паяльная станция, ручной инструмент, проектная деятельность. Изучение техники безопасности при работе с высокотехнологичным оборудованием.</p>

Оглавление

Паспорт программы	2
РАЗДЕЛ 1."КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ"	4
1.1 Пояснительная записка	4
1.2 Цель программы:	6
1.3 Содержание программы	7
1.4 Предполагаемые образовательные результаты	9
РАЗДЕЛ 2 "КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ"	10
2.1 Календарный учебный график	10
2.2 Условия реализации программы.....	11
2.3 Формы аттестации и контроля	11
2.4 Оценочные и методические материалы	12
2.5 Методические материалы	12
Список литературы.....	13

РАЗДЕЛ 1."КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ"

1.1 Пояснительная записка

В ходе занятий по программе «Основы технологий Хайтек» дети получают навыки работы на высокотехнологическом оборудовании, познакомятся с теорией решения изобретательских задач, основами инженерии, выполнят работы с электронными компонентами, поймут особенности и возможности высокотехнологического оборудования и способы его практического применения, а также определяют наиболее интересные направления для дальнейшего практического изучения, в том числе основы начального технологического предпринимательства.

Направленность программы техническая.

Вид программы:

- по степени авторства- модифицированная
- по уровню сложности- базовая

Язык реализации программы: - русский

Перечень нормативных документов:

Программа разработана в соответствии со следующими нормативными документами:

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ.
2. Федеральный закон от 31 июля 2020 г. N 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся».
3. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 года № 678-р. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 год.
4. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. №28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648 – 20 «Санитарно – эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».
5. Приказом Министерства просвещения РФ от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
6. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 № 996-р «Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»
7. Постановление Правительства Калужской области от 29 января 2019 года № 38 «Об утверждении государственной программы Калужской области «Развитие общего и дополнительного образования в Калужской области». Подпрограмма «Дополнительное образование» государственной программы Калужской области «Развитие общего и дополнительного образования в Калужской области».
8. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (Письмо Минобрнауки РФ от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации»).
9. Локальные акты: Устав Муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Средняя общеобразовательная школа № 46» города Калуги.

Актуальность:

Дополнительная общеразвивающая программа «Основы технологий Хайтек» реализуется в МБОУ СОШ №46 «Кванториум» -новом российском формате дополнительного образования детей в сфере инженерных наук, основанном на проектной командной деятельности. В «Кванториуме» реализуются проектно-ориентированные образовательные программы научно-технического и естественнонаучного направлений. Содержание программ соответствует стратегическим направлениям

инновационного развития мировой и российской экономики, Национальной технологической инициативе.

Создание высокотехнологичных наукоемких производств, оказывает значительное влияние на функционирование современного рынка труда и формирует новые требования к конкурентноспособным специалистам, особенно это касается профессионалов, которые связаны с высокотехнологичными отраслями производства.

Отличительные особенности программы:

Программа погружает в инженерную среду и дает начальные профессиональные компетенции по следующим направлениям: ручной инструмент, станочные технологии, технологии пайки электронных компонентов.

Отличительной особенностью программы является использование современных методов и технологий в обучении, а именно кейс- метода и командная проектная деятельность.

Кейсовая технология (метод) обучения — это обучение действием. Суть кейс-метода состоит в том, что усвоение знаний и формирование умений и навыков есть результат активной самостоятельной деятельности учащихся по разрешению противоречий, в результате чего и происходит творческое овладение профессиональными знаниями, навыками, умениями и развитие мыслительных способностей. Эта техника обучения использует описание реальных экономических, социальных и бизнес- ситуаций Кейсы основываются на реальном фактическом материале или же приближены к реальной ситуации. Кейс технология объединяет в себе одновременно и ролевые игры, и метод проектов, и ситуативный анализ, гибкие техники управления проектом.

Новизна образовательной программы заключается в образовательных уровнях, реализующихся через кейсовый подход обучения для проектных команд учащихся в условиях специально оборудованной современной образовательной площадки- Хайтек.

Педагогическая целесообразность программы:

Программа «Основы технологий Хайтек» реализует профориентационные задачи, обеспечивает возможность знакомства с современными профессиями технической направленности. Освоение инженерных технологий подразумевает получение ряда базовых компетенций, владение которыми критически необходимо для развития изобретательства, инженерии и молодежного технологического предпринимательства, что необходимо любому специалисту на конкурентном рынке труда в STEAM-профессиях.

Адресат программы: разновозрастные дети 12-13 лет. Возраст характеризуется становлением избирательности, целенаправленности восприятия, устойчивого произвольного внимания и логической памяти. Старшему школьному возрасту особенно важна профориентационная направленность изучаемого материала. Личностно-ориентированный подход в сочетании с групповыми и командными формами работой позволяет наиболее широко раскрыть творческий потенциал, создать условия для личностного заинтересованные в расширении и применении знаний по направлению Хайтек: ручной инструмент, Станочное оборудование(фуговальный и рейсмусовый станок, паяльная станция) Обучение предполагается у мальчиков по 8-12 человек Формы и режим занятий ДО(о)П"Хайтек"технологии.

Получение образования обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано совместно с другими обучающимися Количество обучающихся с ограниченными возможностями здоровья устанавливается из расчета не более 3 обучающихся при получении образования с другими учащимися, с учетом особенностей психофизического развития категорий обучающихся согласно медицинским показаниям, для следующих нозологических групп:

- нарушения опорно-двигательного аппарата (сколиоз, плоскостопие)
- логопедические нарушения (фонетико- фонематическое недоразвитие)
- соматически ослабленные (часто болеющие дети).

Состав группы, особенности набора постоянный состав, разновозрастные группы

Объем программы72 часа

Сроки освоения программы 1 год

Режим занятий один раз в неделю по 2 академических часа (академический час 45 мин., перерыв10 мин.)

Формы обучения очная, очная с применением электронного обучения (ЭО и дистанционных образовательных технологий (ДОТ) Программа может быть реализована в очно- заочной форме и дистанционно с помощью интернет -ресурсов."

Форма организации образовательной деятельности групповая
Формы проведения занятий: комбинированные, теоретические, практические, диагностические, лабораторные, контрольные, тренировочные.

Виды учебной деятельности

- просмотр и обсуждение учебных фильмов, презентаций, роликов;
- объяснение и интерпретация наблюдаемых явлений;
- анализ проблемных учебных ситуаций;
- построение гипотезы на основе анализа имеющихся данных;
- проведение исследовательского эксперимента;
- поиск необходимой информации в учебной и справочной литературе;
- выполнение практических работ;
- подготовка выступлений и докладов с использованием разнообразных источников информации;
- публичное выступление.

1.2 Цель программы:

Цель: формирование уникальных компетенций по работе с высокотехнологичным оборудованием и их применение в практических проектах.

Для реализации поставленной цели необходимо решить ряд задач:

обучающие:

- познакомить с основами теории решения изобретательских задач и инженерии;
- обучить практической работе на паяльном оборудовании;
- обучить практической работе на фуговальном станке J150\730A
- обучить практической работе на рейсмусовом станке TPJ-320-1600
- обучить практической работе с ручным инструментом;
- обучить практической работе на паяльной станции REXANT с электронными компонентами;

развивающие:

- развивать навыки необходимые для проектной деятельности;
- развивать разные типы мышления;
- сформировать учебную мотивацию и мотивацию к творческому поиску;
- развивать волю, терпение, самоконтроль, внимание, память, креативное мышление;
- развивать способности осознанно ставить перед собой конкретные задачи, разбивать их на отдельные этапы и добиваться их выполнения;
- развивать познавательную активность обучающихся посредством включения их в различные виды конкурсной деятельности;

воспитательные:

- воспитывать дисциплинированность, ответственность, самоорганизацию;
- воспитывать трудолюбие, уважение к труду;
- сформировать чувства коллективизма и взаимопомощи;
- воспитывать чувства патриотизма, гражданственности, гордости за достижения отечественной науки и техники.

1.3 Содержание программы

Учебный план

№ п / п	Наименование разделов и тем	Кол-во часов			Форма контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Вводный раздел по ручным инструментам. Техника безопасности при работе	1	1		Устный опрос
	Вводный раздел по станочному оборудованию. Техника безопасности при работе на станках	1	1		Устный опрос
	Вводный раздел по технологии пайки электронных компонентов, Техника безопасности при работе.	1	1		Устный опрос
	Проектная работа	1	1		Урок-беседа
2	Введение и актуализация знаний.	2	1	1	
	Основы работы с ручным инструментом	14	1	13	Практич. работа
	Фуговальные технологии.	14	2	12	Практич. раб.
	Рейсмусовые технологии	13	1	12	Практич. раб.
	Паяльные технологии	14	1	13	Практич. раб.
	Проектная работа	10	1	9	Практич раб.
	Итоговое занятие	1	1		Анализ итогового занятия
	Итого:	72	12	60	
	Всего часов по двум разделам	72	12	60	

Содержание учебного плана:

1. Вводный раздел по ручным инструментам. Техника безопасности при работе.

Теория. В вводном модуле обучающиеся знакомятся с техникой безопасности и охраной труда при выполнении работ на оборудовании, а также с применением ручного и электрифицированного столярного и слесарного инструмента. Техника безопасности при работе на фуговальном станке, рейсмусовом станке, паяльной станции. Обучающиеся получают теоретические базовые знания по методам решения изобретательских задач, метод поиска технических решений, получают представление об основах проектирования.

2. Вводный раздел по станочному оборудованию. Техника безопасности при работе на станках.

Теория. Теоретические моменты, касаемые фуговальной, рейсмусовой обработки изделий: классификация, особенности, технологии, рассматриваем виды фуговальных и фрезерных станков, их отличия.

Практика. Анализ литературы по теме занятия и выявляем риски, которые возможны при использовании фуговальных или рейсмусовых станков. Для закрепления изученного материала предлагается составить сводную таблицу рисков. фуговальный

раскрой изделий на станке, обработка плоских поверхностей. Настройка и подготовка фуговального или рейсмусового станка, фугование или строгание древесных материалов, постобработка остроганного изделия. В качестве итоговой работы по разделу в группе проходит защита созданных мини проектов.

3. Вводный раздел по технологии пайки электронных компонентов, Техника безопасности при работе

Теория: Изучение понятий основы пайки, распайка электронной сборки, пайка электронной сборки.

Практика: Кейс «Пайка». Основы пайки. Подготовка оборудования для последующего использования техника безопасности во время паяльных работ.

Ознакомление с технологией ручной пайки. Знакомство с оборудованием. Осуществления ручной пайки сборки. Осуществление ручной распайки сборки. Создание небольших проектов с целью демонстрации всех полученных за время обучения знаний и навыков.

4. Проектная работа.

Теория: По окончанию вводного модуля, обучающиеся должны выбрать 1 мини-проект из уже пройденных тем по сформировавшимся уникальным компетенциям по работе с высокотехнологичным оборудованием.

Практика. Защита проекта.

5. Введение и актуализация знаний.

Теория: Повторение пройденного материала, техника безопасности при работе с оборудованием, ручным столярным, слесарным и электрифицированным инструментом.

Практика: Повторение пройденного материала через интерактивную игру.

6. Основы работы с ручным инструментом.

Теория: виды ручного столярного, слесарного и электрифицированного инструмента, назначение, применение, приемы работы с ним.

Практика: разметка и изготовление "сувенирной доски".

7. Фуговальные технологии.

Теория. Теоретические моменты фуговальной, обработки изделий: классификация, особенности, технологии, рассматриваем виды фуговальных станков, их отличия. Вид выполняемых работ Анализ обработанных заготовок из древесины в зависимости от применяемого станка.

Практика: обработка древесных заготовок различных пород древесины для будущих изделий на станке, обработка плоских поверхностей. Настройка и подготовка фуговального станка, фугование или строгание древесных материалов, постобработка остроганного изделия. В качестве итоговой работы по разделу в группе проходит защита созданных мини проектов изготовленных из древесины с использованием данных станков. (например: "салфетница с прижимом")

8. Рейсмусовые технологии Теоретические моменты, рейсмусовой обработки древесины. Особенности обработки древесины на рейсмусовом станке. Анализ обработанной древесины на рейсмусе.

Практика: обработка древесных заготовок различных пород древесины для будущих изделий на станке, обработка плоских поверхностей. Настройка и подготовка рейсмусового станка , строгание древесных материалов, постобработка остроганного изделия. В качестве итоговой работы по разделу в группе проходит защита созданных мини проектов изготовленных из древесины с использованием данных станков. (например: "остроганная заготовка из древесины по заданным размерам для подставки под обувь")

9. Паяльные технологии

Теория: Изучение понятий основы пайки, распайка электронной сборки, учащиеся познакомятся с основными электронными компонентами применяемые в современном производстве. а также использовать паяльную станцию для монтажа термоусаживаемых трубок, удаление краски, сушки, плавления, предварительного подогрева. Сборки и ремонта техники, монтажа и демонтажа SMD-компонентов.(Процесс монтажа и пайки чип-компонентов на печатные платы)

Практика: «Пайка». Основы пайки. Подготовка оборудования для последующего

использования. Техника безопасности во время паяльных работ. Ознакомление с технологией ручной пайки. Знакомство с оборудованием. Осуществления ручной пайки сборки. Осуществление ручной распайки сборки. Создание небольших проектов с целью демонстрации всех полученных за время обучения знаний и навыков.

10. Проектная работа.

Теория. Основы научно-исследовательской деятельности.

Практика: Методология проектирования. Проектная деятельность в рамках работы на выбранном квантуме.

11. Итоговое занятие

Практика: Подведение итогов, защита проектов.

1.4 Предполагаемые образовательные результаты.

Личностными результатами освоения программы являются:

- проявление познавательных интересов и активности;
- развитие трудолюбия и ответственности за качество своей деятельности.
- проявление технико-технологического мышления.

Метапредметными результатами освоения программы являются:

- умение работать в команде: работа в общем ритме, эффективное распределение задач

- наличие высокого познавательного интереса учащихся;
- умение ориентироваться в информационном пространстве; продуктивно использовать техническую литературу для поиска сложных решений;
- умение ставить вопросы, связанные с темой проекта, выбор наиболее эффективных решений задач в зависимости от конкретных условий;
- наличие критического мышления;
- проявление технического мышления, познавательной деятельности, творческой инициативы, самостоятельности;
- способность творчески решать технические задачи;
- готовность и способность применения теоретических знаний по физике, информатике для решения задач в реальном мире;
- способность правильно организовывать рабочее место и время для достижения поставленных целей;

Предметными результатами освоения программы являются:

- знание основ и овладение практическими базисными знаниями в работе на станочном оборудовании;
- владение основными принципами работы с паяльной станцией;
- знание основаниями и овладение практическими базисными знаниями в работе с электронными компонентами ;
- знание и понимание основных технологий, используемых в Хайтек, их отличие, особенности и практики применения при разработке прототипов;
- знание и понимание принципа проектирования
- знание основ и принципов теории решения изобретательских задач, овладение начальными базовыми навыками инженерии;
- знание основ и овладение практическими базисными знаниями в работе на станках-фуговальный, рейсмус;
- знание основ и овладение практическими базисными знаниями в работе с электронными компонентами,
- знание основ компьютерной грамотности, владение базовыми навыками работы в современном инженерном программном обеспечении;
- знание основ черчения(чертеж, проекции, виды, разрезы, сечения, простановка размеров).
- знание основ и овладение практическими базисными знаниями в работе на высокотехнологичном оборудовании (станочное, паяльное, ручное оборудование).

РАЗДЕЛ 2 "КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ"

2.1 Календарный учебный график

Календарно-тематическое планирование

Вводный модуль

№ раздела	Дата	Тема занятия	Колич. часов	Форма занятия
1	Сентябрь 1-я неделя	Ручной инструмент. Техника безопасности при работе.	1	Внешний осмотр ручного и электрического инструмента ,изучение устройства. Изучение типовых инструкций по технике безопасности. Правильная хватка инструмента. Закрепление в тисках. Техника безопасности
2	Сентябрь неделя 2-я	Станочное оборудование. Техника безопасности при работе на станках (фуговальный, рейсмус)	1	Общее знакомство с устройством и механизмами фуговального станка, рейсмуса, Правильная поза у станка, требования к месту эксплуатации, Требования к заготовке ,напряжение, защитные устройства. Изучение техники безопасности по эксплуатации станков прилагаемые к руководству станка.
3	Сентябрь неделя 3-я	Пайка электронных компонентов. Паяльная станция. Техника безопасности при эксплуатации станции.	1	Общий осмотр и знакомство с паяльной станцией, ее комплектацией. Изучение правил безопасности по прилагаемой инструкции эксплуатации к паяльной станции. Требования к рабочему месту.
4	Сентябрь неделя 4-я	Проектная работа	1	Знакомство учащихся с проектным изделием(образец модели- сигнализации) выполненный с помощью ручного инструмента и паяльной станции. Правила безопасности. при выполнении практической части проекта.
5	Октябрь	Введение и актуализация знаний	1	Актуализация знаний — подготовить учеников к работе, восприятию нового материала, напомнить детям ранее изученные темы, актуализировать их умения и навыки. Учитель направляет работу учащихся таким образом, чтобы они вспомнили (актуализировали) необходимые знания, умения и навыки для восприятия (открытия) новой информации. На этапе актуализации знаний контролируются задания, которые вызывают затруднения у учеников.
6	Ноябрь.	Основные работы с ручным инструментом	14	Практические занятия
7	Декабрь, январь	Фуговальные технологии	14	Практические занятия
8	Февраль, март	Рейсмусовые технологии	14	Практические занятия
9	Апрель	Паяльные технологии	14	Практические занятия
1	Май	Проектные работы	10	Практические занятия

0				
1		Итоговое занятие	1	

2.2 Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение

- источник бесперебойного питания;
- вытяжная система для паяльной станции
- тиски слесарные
- круглогубцы- кусачки полукруглые 125мм;
- индукционная паяльная станция
- прецизионный пинцет;
- промышленный пылесос;
- ручные ножницы по металлу;
- набор ручного инструмента
- набор бит и сверл
- набор метчиков и плашек в пластиковом кейсе;
- набор наждачной бумаги
- набор сверл
- набор напильников;
- набор надфилей
- пила торцовочная
- тиски слесарные стационарные;
- штангенциркуль
- шуруповерт
- электролобзик
- рейсмусовый станок
- фуговальный станок
- ПК с монитором и источником бесперебойного питания
- расходники для паяльной станции

1. **Информационное обеспечение**--аудио, видео, фото, интернет- источники - Рябов С.А.(2006) Современные рейсмусовые и фуговальные станки и их оснастка: Учебное пособие.

- <http://elektrik.info/main/master/90-pajka-prostye-sovety.html> - Пайка: очень простые советы. Пайка, флюсы, припой и о том, как работать паяльником? Какой паяльник использовать, какие бывают флюсы и припой?

Кадровое обеспечение - Учитель технологии высшей категории Сидельников Виктор Николаевич.

2.3 Формы аттестации и контроля

Для определения результатов освоения дополнительной общеразвивающей программы «Хайтек базовый» разработана система контроля, который предусматривает мониторинг уровня подготовки обучающихся на всех этапах реализации программы.

Виды и формы контроля:

1. *Входной контроль* (стартовая диагностика) с целью оценки общего уровня подготовки каждого обучающегося. Для входного контроля используется фронтальный опрос в ходе ознакомления с оборудованием, а также педагогическое наблюдение за активностью учащихся в групповых обсуждениях.

2. *Текущий контроль* – осуществляется по мере изучения тем, разделов программы.

Формами могут быть фронтальный опрос, тесты по теоретическому материалу, оценивание уровня самостоятельности при выполнении практической работы и своевременность её выполнения.

3. *Промежуточный* контроль – проводится в форме презентации самостоятельно выполненного изделия.

4. Итоговая аттестация проводится в форме презентации самостоятельно выполненного изделия.

Выполнение работы оценивается по следующим критериям:

«зачет»/ хорошо - обучающийся самостоятельно выполняет все задачи, пользуется помощью учителя. обучающийся справляется с поставленными перед ним задачами, Работа выполнена, но есть незначительные ошибки развития обучающихся.

«зачет»/ «удовлетворительно» - обучающийся выполняет задачи, но делает грубые ошибки (по невнимательности или нерадивости). Для завершения работы необходима постоянная помощь преподавателя.

«незачет»/ «неудовлетворительно» - обучающийся не может выполнять работу

Формы подведения итогов

-публичное выступление с демонстрацией опытов и проектов;

- активности в виде: участие во внутренних мероприятиях, защита проекта и создание прототипа или групповые соревнования, а также участие в соревнованиях "Молодые профессионалы «Юниор Профи», Кванториаде;

- предметное тестирование.

Данная программа не предусматривает выдачу документа об обучении

2.4 Оценочные и методические материалы

Оценочные материалы

Фонд оценочных средств включает материалы для проведения текущего контроля в форме тестовых заданий, доклада-презентации по проблемным вопросам, заданий, ситуационных задач, промежуточной и итоговой аттестации в форме демонстрации самостоятельно разработанного проекта. Разработанный фонд оценочных средств позволяет определить достижение учащимися планируемых результатов при проведении разных форм контроля (входного, текущего, промежуточного, итогового). К используемым по программе методам контроля и самоконтроля относятся: устный, письменный, практический.

Итоговое занятие проходит в виде презентации по последней работе с фотографиями. Так же приглашаются родители, во время презентации.

Презентация оценивается:

1 – есть конечный продукт;

2 – сборка выполнена аккуратно;

3 – есть фото фиксация каждого этапа;

4 – история проекта;

5 – обоснование выбор конечного продукта.

Каждый критерий оценивается по степени детальности проработки по 3-х бальной шкале. Где:

1 -слабо, материал усвоен не полностью;

2 – материал усвоен полностью;

3 – легкое понимание материала и осваивание знаний глубже, чем у остальных.

Оценивается среднее бальное значение по всем категориям, как за теорию, так и за практическую работу.

2.5 Методические материалы

Методические материалы включают в себя совокупность словесных, наглядных и практических методов.

К словесным методам относятся: лекция, рассказ, беседа, дискуссия, проблемный диалог, работа с книгой. В отличие от монологических методов (рассказ, лекция) активные методы (беседа, дискуссия, проблемный диалог) предусматривают включение

обучающихся в обсуждение материала, что развивает их интерес к процессу познания. Кроме того, дискуссия учит прислушиваться к чужому мнению и объективно оценивать значение различных точек зрения. Работа с печатными материалами нацелена на развитие у обучающихся внимания, памяти и логического мышления.

Практические методы предполагают активную деятельность обучающихся и включают: упражнения (выполнение обучающимися умственных либо практических действий, целью которых является овладение определенным навыком в совершенстве), практические работы, во время которых обучающиеся изучают какие-либо явления при помощи оборудования или обучающих машин(станков).

Наглядные методы подразумевают использование в учебном процессе наглядных пособий или других средств, отражающих суть изучаемых объектов, процессов или явлений, благодаря чему усвоение информации происходит в более доступной для понимания форме и надежно закрепляется в памяти обучающихся. Наглядные методы обучения можно условно разделить на две подгруппы: метод иллюстрации, связанный с показом иллюстративных пособий (плакаты, таблицы, чертежи, технологические карты), и метод демонстрации, предполагающий демонстрацию инструмента, станков, приборов, технических установок. Также методические материалы содержат задания по всем типам методов.

Используемые методы стимулирования и мотивации учебно-познавательной деятельности включают две группы: методы стимулирования и мотивации интереса к учению (дискуссия, включение учащихся в ситуацию личного переживания успеха в учебе, в другие ситуации эмоционально-нравственных переживаний, метод опоры на полученный жизненный опыт ;методы стимулирования и мотивации долга и ответственности в учении (убеждение, положительный пример, практическое приучение к выполнению требований, создание благоприятных условий для общения, поощрения и поиска .

По формам организации образовательного процесса используется индивидуально-групповая, работа в парах, совместная партнёрская деятельность. Формы организации учебных занятий имеют ярко-выраженную практическую направленность и могут включать в себя игру, беседу, практическое занятие, «мозговой штурм», творческую мастерскую, мастер-классы, проектную деятельность, участие в конкурсах и т.п.

Педагогические технологии, используемые в процессе, также имеют личностно-ориентированную и деятельностьную направленность: технология проблемного обучения, технология проектной деятельности, технология коллективной творческой деятельности.

Индивидуальный учебный план. Обучение может осуществляться по индивидуальному учебному плану, в том числе ускоренное обучение, в пределах осваиваемой образовательной программы в случаях и в порядке, установленном локальными нормативными актами.

Список литературы

Литература для педагога

- 1 Альтшуллер Г. С. Найти идею. Введение в теорию решения изобретательских задач. – Новосибирск: Наука, 1986.
- 2.Проектирование систем: изобретательство, анализ и принятие решений: Пер. с англ.- М.: Мир,
- 3.АльтшуллерГ.С. Алгоритм изобретения. -М: Московский рабочий, 1969.
- 4.Негодаев И.А.Философия техники: учебн. пособие.—Ростов-на-Дону: ЦентрДГТУ,1997.
- 5.Михайлов В. А., Горев П.М., Утёмов В.В. Научное творчество: Методы конструирования новых идей: Учебное пособие- Изд. второе, испр. и доп.- Киров: Изд-во МЦИТО, 2014.

Ручной инструмент

1. П. Хаспак Основные инструменты и технологии деревообработки.

2. Б.С. Покровский Основы слесарных и сборочных работ №566 от 20 декабря 2013 г. ФГАУ "ФИРО"

Фуговальные и рейсмусовые технологии:

2. Рябов С.А.(2006) Современные рейсмусовые и фуговальные станки и их оснастка: Учебное пособие.

2. Современные тенденции развития и основы эффективной эксплуатации обрабатывающих станков с ЧПУ Чувакова А.Б. Нижний Новгород, НГТУ 2013.

Пайка

1.<http://elektrik.info/main/master/90-pajka-prostye-sovety.html> - Пайка: очень простые советы. Пайка, флюсы, припой и о том, как работать паяльником? Какой паяльник использовать, какие бывают флюсы и припой? И, немного о том, что такое паяльная станция.

Проектная деятельность

Казакевич , Молева , "Технология 6 класс", Вентана-граф, 2021г

Литература для детей

1. Иванов Г.И. Формулы творчества, или как научиться изобретать: Кн. Для учащихся ст. Классов. — М.: Просвещение, 1994.3. Диксон Дж.

2. Альтшуллер Г.С., Верткин И.М. Как стать гением: Жизненная стратегия творческой личности. — Мн: Белорусь, 1994.

3. Перельман Я.И. Занимательная физика.—Москва:Азбука,2017.