

Муниципальный орган «Управление образования
городского округа Краснотурьинск»
Муниципальное автономное учреждение
«Уральский инновационный молодежный центр»
Детский технопарк «Кванториум»

Принята на заседании
методического совета
ДТ «Кванториум»
Протокол № 4 от 02.09.2024 г.



УТВЕРЖДАЮ

Руководитель технопарка

Вибе А.И.

Приказ № 04-01/14 от 06.09.2024 г.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа

технической направленности

НТ. ТЕХНАРИУМ

Возраст обучающихся 11-17

Срок реализации: 1 год

Автор-составитель:
Тудвачев Алексей Ильич,
педагог дополнительного
образования

Краснотурьинск, 2024 г.

Содержание

1. Комплекс основных характеристик	3
1.1. Пояснительная записка	3
1.2. Цель и задачи общеразвивающей программы	7
1.3. Планируемые результаты	7
1.4. Содержание общеразвивающей программы	9
2. Комплекс организационно-педагогических условий	13
2.1. Календарный учебный график	13
2.2. Условия реализации программы	13
2.3. Формы аттестации/контроля и оценочные материалы	15
3. Список литературы	16
Приложение 1	19
Приложение 2	23

1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК

1.1. Пояснительная записка

Направленность программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «НТ. Технариум» имеет техническую направленность и ориентирована на изучение основ механики, конструирования, программирования, автоматизации устройств и их применение.

Актуальность общеразвивающей программы определена возрастающими темпами индустриального, научного и технического развития страны. В данное время в стране наблюдается дефицит кадров в технических отраслях. Для обслуживания, все усложняющейся техники, требуются все больше грамотных, технически подготовленных специалистов в области инженерии.

Чтобы выполнить эти задачи, важно мотивировать школьников выбирать инженерные профессии и создать систему непрерывного обучения будущих инженеров. К таким специалистам предъявляются высокие требования по владению академическими знаниями и профессиональными навыками для продвижения отечественных научных и технических достижений.

Программа дополнительного образования направлена на развитие пространственного мышления, изучение машиностроительных чертежей, устройстве станков, их кинематических схем, взаимозаменяемости, передаточных отношений различных типов передач, а также физических и механических свойств древесных и металлических изделий.

Все полученные знания позволят получить навыки работы с ручным и электроинструментом, дадут возможность составлять технологические процессы при изготовлении разнообразных деталей, освоить навыки работы в команде и осуществить проектные работы.

Основанием для проектирования и реализации данной общеразвивающей программы служит ***перечень следующих нормативных правовых актов и государственных программных документов:***

1. Федеральный Закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Федеральный закон Российской Федерации от 14.07.2022 № 295-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации».
3. Федеральный закон Российской Федерации от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации» (в редакции 2013 г.).
4. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 № 678-р.

5. Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (распоряжение Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 № 996-р).

6. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 24.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».

7. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

8. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ».

9. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 05.05.2018 № 298 «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых».

10. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

11. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей».

12. Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 № 882/391 «Об утверждении Порядок организации и осуществления образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ»/

13. Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»).

14. Письмо Минобрнауки России от 28.08.2015 № АК-2563/05 «О методических рекомендациях» (вместе с «Методическими рекомендациями

по организации образовательной деятельности с использованием сетевых форм реализации образовательных программ».

15. Приказ Министерства образования и молодежной политики Свердловской области от 30.03.2018 № 162-Д «Об утверждении Концепции развития образования на территории Свердловской области на период до 2035 года».

16. Приказ Министерства образования и молодежной политики Свердловской области от 29.06.2023 № 785-Д «Об утверждении Требований к условиям и порядку оказания государственной услуги в социальной сфере «Реализация дополнительных образовательных программ в соответствии с социальным сертификатом».

Отличительной особенностью дополнительной общеразвивающей программы «НТ. Технариум» является наличие возможности у подростка реализовать идею в законченном виде, необходимость командной работы, ориентирование подростка на реализацию проектной деятельности. Программа позволяет реализовать потенциал подростка, учитывая его интересы и увлечения.

Адресат программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «НТ. Технариум» предназначена для подростков в возрасте 11 – 17 лет, не имеющих ограниченных возможностей здоровья, проявляющих интерес к проектной деятельности и областям знаний технической направленности. Формы занятий групповые.

Количество обучающихся в группе – 12 человек. Состав групп постоянный.

Группа разновозрастная, смешанная по составу. Содержание программы при этом остаётся одинаковым. Варьироваться может лишь используемое для занятий оборудование и сложность самих заданий (исходя из уровня знаний обучающихся), которые при этом не выходят за рамки содержания общеобразовательной программы.

Возрастные особенности группы:

Содержание программы учитывает возрастные и психологические особенности детей от 11 до 17 лет.

Дети 11-12 лет, понимаются нами, как младший подростковый возраст. Они отличаются подвижностью, любознательностью, конкретностью мышления, большой впечатлительностью, подражательностью и вместе с тем неумением долго концентрировать свое внимание на чем-либо. Ребят также увлекает совместная групповая деятельность и игры. Дети этого возраста дружелюбны. Им нравится быть вместе и участвовать вместе со всеми в играх. Это дает каждому ребенку чувство уверенности в себе, так как его личные неудачи и недостатки навыков не так заметны на общем фоне.

Дети с 13 до 17 лет, понимаются нами, как средний и старший подростковый возраст. У детей возрастает ценность интимно-личностного

общения, особенно со сверстниками; постепенно общение становится ведущей деятельностью детей. У ребят также начинается бурное развитие рефлексии, анализ своего поведения, схожести с другими и отличий становится обычным делом для ребенка. Появляются определённые барьеры в общении, стеснительность (которая может проявляться как в скованности, так и в демонстративности и грубости) приходит на смену былой непосредственности поведения.

Режим занятий:

Продолжительность одного академического часа – 40 мин.

Перерыв между учебными занятиями – 10 минут.

Общее количество часов в неделю – 4 часа.

Длительность одного занятия составляет 2 академических часа, периодичность занятий – 2 раза в неделю.

Срок освоения общеразвивающей программы определяется содержанием программы и составляет 1 год.

Объем общеразвивающей программы составляет 140 часов. Форма организации образовательной деятельности – групповая.

Формы обучения: очная с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (Закон №273-ФЗ, гл.2, ст. 16; ст.17,п.2.).

Формы занятий: программой предусмотрены групповые формы занятий.

В процессе реализации программы используются разнообразные ***виды занятий*** (в зависимости от целей занятия и его темы):

вводное занятие; ознакомительное занятие; тематическое занятие; лекция; семинар; модульное обучение; метод кейс-стадии; коучинг (наставничество); ролевые игры; деловая игра; действие по образцу; работа в парах; метод рефлексии; метод «Лидер-ведомый; обмен опытом; мозговой штурм; консалтинг (консультирование); метод проектов; комбинированное занятие; итоговое занятие.

По типу организации взаимодействия педагога с обучающимися при реализации программы используются личностно-ориентированные технологии, технологии сотрудничества.

Формы подведения итогов реализации программы: соревнование, мастер-класс, защита проекта, учебно-исследовательская конференция, презентация, практическое занятие.

По уровню освоения программа является общеразвивающей, одноуровневой (стартовый уровень).

«Стартовый уровень» предполагает использование и реализацию общедоступных и универсальных форм организации материала, минимальную сложность предлагаемого для освоения содержания общеразвивающей программы: представление о возможностях каждого Квантума и оборудования, межквантумное взаимодействие, формирование и развитие творческих способностей, стимулирование «генерации идей», мотивация

обучающихся к познанию, техническому творчеству, трудовой деятельности и формированию «гибких навыков» (soft skills):

- инженерное и изобретательское мышление;
- креативность;
- критическое мышление;
- умение искать и анализировать информацию (data scouting);
- умение принимать решения;
- умение защищать свою точку зрения;
- коммуникативность;
- командная работа;
- умение презентовать публичное выступление;
- управление временем;
- эмоциональный интеллект.

А также основы работы с современным оборудованием.

Обучение направлено на развитие общих представлений о мире техники, устройстве конструкций и механизмов, а также на формирование положительного отношения воспитанников к людям труда, к профессиям промышленного производства, к ручному и общественно-полезному труду.

1.2. Цель и задачи общеразвивающей программы

Цель программы: формирование у обучающихся компетенций по конструированию и моделированию деталей с использованием современных средств обработки материалов.

Задачи общеразвивающей программы:

Обучающие

- обучить подростков работе с различными материалами;
- сформировать у обучающихся понятия о свойствах материалов и их применении;
- обучить работе с ручным, измерительным и электроинструментом;
- обучить работе на станках различного типа;

Развивающие

- развить умение видеть целостную модель;
- развивать пространственное воображение;
- развивать вариативность и критическое мышление;
- развить бережность;
- развить стремление к самостоятельной деятельности;

Воспитательные

- мотивировать работать в команде;
- побуждать выражать свои мысли и идеи;
- воспитывать в детях трудолюбие и внимательность.

1.3 Планируемые результаты

Предметные результаты:

знать/понимать:

основы работы с ручным инструментом; основы работы с электроинструментами и на универсальных станках, начальные базовые навыки инженерии; принципы проектирования; основы работы на аддитивном оборудовании; основы работы на станках с числовым программным управлением;

уметь:

самостоятельно работать с ручным инструментом, самостоятельно работать на универсальном оборудовании, с электроинструментом;

Личностные результаты:

работа в команде, работа в общем ритме, эффективное распределение задач и др.; развитие познавательных интересов обучающихся; умение ориентироваться в информационном пространстве, продуктивно использовать техническую литературу для поиска сложных решений; навыки ведения проекта, проявление компетенции в вопросах, связанных с темой проекта, выбор наиболее эффективных решений задач в зависимости от конкретных условий; развитие 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.

Метапредметные результаты:

умение самостоятельно определить цель обучения, определять и ставить перед собой новые учебные или познавательные задачи, расширять познавательные интересы; умение использовать различные источники получения информации с помощью компьютера; умение определять надежность и достоверность источника; умение самостоятельно планировать способы достижения поставленных целей, находить эффективные пути достижения результата, умение искать альтернативные нестандартные способы решения познавательных задач; умение поддерживать беседу, выслушивать собеседника и доходчиво донести до него свои мысли и доводы; умение осуществлять самоконтроль, самооценку, принимать решения и осуществлять осознанный выбор в познавательной и учебной деятельности; умение организовывать совместную познавательную деятельность, сотрудничать; умение проявлять толерантность, терпимость, уметь решать конфликты; умение выслушивать другие мнения, а также формулировать, отстаивать и аргументировать свое мнение.

1.4 Содержание общеразвивающей программы

Учебный план

№ п/п	Название раздела, модуля, темы	Количество часов			Форма аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности.	2	2	0	Беседа, обсуждение
2	Обзор парка оборудования.	2	1	1	Выставка
3	Измерительный инструмент.	4	1	3	Анализ работ
4	Ручной инструмент	4	1	3	Взаимоанализ работ
5	Двухмерные фигуры	4	1	3	Анализ работ
6	Макетирование и прототипирование	4	1	3	Презентация работ
7	Обработка древесины	4	1	3	Взаимоанализ работ
8	Сверление	4	1	3	Анализ работ
9	Абразивные материалы	4	1	3	Взаимоанализ работ
10	Синтетические материалы	4	2	2	Анализ работ
11	Виды соединений	4	2	2	Взаимоанализ работ
12	Кейс «Кормушка для птиц»	6	1	5	Презентация работ
13	Обработка металлов	4	1	3	Анализ работ
14	Сверление металла	4	1	3	Взаимоанализ работ
15	Резьбовые соединения	4	1	3	Анализ работ
16	Подвижные узлы	4	1	3	Взаимоанализ работ
17	Токарное дело	12	2	10	Взаимоанализ работ
18	Кейс «Важный узел»	8	1	7	Презентация работ
19	Двухмерно моделирование	4	1	3	Анализ работ

20	Лазерный станок	6	1	5	Взаимоанализ работ
21	Электротехника	12	5	7	Анализ работ
22	Трехмерное моделирование	6	1	5	Взаимоанализ работ
23	Фрезерный станок	8	2	6	Анализ работ
24	3D-печать	12	5	7	Взаимоанализ работ
25	Кейс «Кусочек робота»	10	1	9	Презентация работ
	Итого	140	38	102	

Содержание учебного плана

1. Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности

Теория: Знакомство с рабочим пространством, безопасной работой с различным материалом, правила противопожарной безопасности и поведения.

Практика: Краткий обзор учебной программы.

2. Обзор парка оборудования

Теория: Обзор парка оборудования и различного инструмента.

Практика: Возможности применения парка оборудования и инструмента.

3. Измерительный инструмент

Теория: Понятие класса точности, обзор измерительного инструмента.

Практика: Использование различного измерительного инструмента.

4. Ручной инструмент

Теория: Обзор имеющегося инструмента, правила безопасности,

Практика: Области применения и правила использования различного инструмента.

5. Двухмерные фигуры

Теория: Применение в технике, примеры построения двухмерных фигур.

Практика: Построение фигур и разметка.

6. Макетирование и прототипирование

Теория: Основные понятия макет, модель.

Практика: Создание модели из бумаги.

7. Обработка древесины

Теория: Изучение свойств древесины, типа древесины, применение материала, обработка и изготовление плоских деталей.

Практика: Работа с ручным электрическим лобзиком.

8. Сверление

Теория: Обработка древесины ручным электроинструментом.
Обслуживание.

Практика: Применение маленького сверлильного станка.

9. Абразивные материалы

Теория: Виды абразивных материалов, применение и принципы обработки.

Практика: Работа с реноватором.

10. Синтетические материалы

Теория: Клей, краски, компаунды. Применение, правила работы.

Практика: Работа с красками, клеем, компаундами.

11. Виды соединений

Теория: Виды соединений различных материалов и элементов.

Практика: Работа с различными видами крепежа и метизов.

12. Кейс «Кормушка для птиц»

Теория: Техника безопасности при работе с ручным инструментом.

Практика: Изготовление кормушки для птиц из предложенных материалов.

13. Обработка металлов

Теория: Свойства металлов, упругость, твёрдость, пластичность.
Способы обработки металлов.

Практика: Обработка металла ручным инструментом и электроинструментом (точило), работа с плоскими деталями и элементами.

14. Сверление металла

Теория: Обработка металла ручным электроинструментом.

Практика: Работа на маленьком и большом сверлильном станке.

15. Резьбовые соединения

Теория: Виды резьбовых соединений, применение и свойства соединений.

Практика: Работа по нарезанию резьбы.

16. Подвижные узлы

Теория: Виды подвижных узлов и механизмов, опоры, подшипники, передаточные пары

Практика: Работа с подвижными узлами и механизмами.

17. Токарное дело

Теория: Устройство и обслуживание токарного станка.

Практика: способы обработки металла на токарном станке, виды резцов.

Кейс «Важный узел»

Теория: Техника безопасности при работе с работающими узлами и механизмами.

Практика: Изготовление работающего узла в масштабах кейса, проекта или индивидуального задания.

18. Двухмерное моделирование

Теория: Основы моделирования. Обзор программ для моделирования.

Практика: Работа по созданию модели.

19. Лазерный станок

Теория: Устройство и обслуживание лазерного станка.

Практика: Способы обработки материалов на станке, взаимодействие с ПО и станком.

20. Электротехника

Теория: Основы электробезопасности. Основные электротехнические понятия и величины.

Практика: Основы электропривода. Принципы действия, свойства, областей применения и потенциальных возможностей основных электротехнических, электронных устройств и электроизмерительных приборов.

21. Трехмерное моделирование

Теория: Основы моделирования. Обзор программ для моделирования.

Практика: Работа по созданию модели.

22. Фрезерный станок

Теория: Устройство и обслуживание фрезерного станка.

Практика: Способы обработки материалов на станке, взаимодействие с ПО и станком.

23. 3D-печать

Теория: Обзор и обслуживание 3D-принтеров.

Практика: Устройство 3D-принтеров, способы печати, взаимодействие с ПО и принтером

24. Кейс «Кусочек робота»

Теория: Техника безопасности при работе по изготовлению работающего механизма в масштабах кейса, проекта или индивидуального задания.

Практика: Объединение узлов и механизмов в единое целое.

2. Организационно-педагогические условия

2.1 Календарный учебный график

Год обучения	Дата начала обучения	Дата окончания обучения	Количество учебных недель	Количество учебных дней	Количество учебных часов	Режим занятий
1 год	9 сентября	24 мая	35	70	140	2 занятия по два часа в неделю
Каникулы: 2024-2025 уч. год: 28.12.2024-08.01.2025						

2.2 Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение

Требования к помещению:

- помещение для занятий, отвечающее требованиям СанПин для учреждений дополнительного образования;
- качественное освещение;
- столы, стулья по количеству обучающихся и 1 рабочее место для педагога.

Оборудование:

- Слесарные столы – не менее 3 штук (12 рабочих мест);
- Стул – 12 штук;
- ПК с необходимым ПО – 12 штук;
- Ручной инструмент - тисы, напильника, молотки, отвертки, ножовки, универсальный набор инструмента;
- Ручной электроинструмент - электролобзик, дрель-шуруповерт, реноватор, торцовочная дисковая пила, шлифовальная машина;
- Станки – токарный станок, точильный станок, станок лазерной резки и гравировки, 3D-принтер, фрезерный станок с ЧПУ.

Информационное обеспечение: программное обеспечение – ОС Windows 10. При работе в дистанционном режиме – на рабочие места педагога и обучающихся должны быть предустановлены соответствующие сервисы.

Кадровое обеспечение: для реализации программы необходим 1 педагог с квалификацией «педагог дополнительного образования». Уровень образования – среднее профессиональное, высшее образование (бакалавриат / специалитет / магистратура).

Методические материалы:

Название раздела, темы	Материально-техническое оснащение, дидактико-методический материал	Формы, методы и приемы обучения. Педагогические технологии	Формы учебного занятия
Измерительный инструмент. Ручной инструмент Двухмерные фигуры Макетирование и прототипирование Обработка древесины Сверление Абразивные материалы Синтетические материалы Виды соединений Кейс «Кормушка для птиц» Обработка металлов Сверление металла Резьбовые соединения Подвижные узлы Токарное дело Кейс «Важный узел» Двухмерно моделирование Лазерный станок Электротехника Трёхмерное моделирование Фрезерный станок 3D-печать	набор презентаций и видеоматериалов по разделам программы; - измерительные приборы; - плакаты по ручному и электроинструменту; - Руководства по использованию программного обеспечения для станков с ЧПУ; - Руководства по использованию программного обеспечения для 3D моделирования и 3D печати; - Задания для самостоятельной работы; - Проекты и кейс-стадии для развития практических навыков; - Шаблоны и примеры моделей для использования на практике; - Веб-сайты и платформы для доступа к дополнительным материалам и информации;	<u>Форма:</u> очная <u>Методы и приемы обучения:</u> словесный метод, метод игры, наглядный метод, метод практической работы, исследовательский метод, метод проблемного обучения, проектно-конструкторский метод. <u>Педагогические технологии:</u> игровые, здоровьесберегающие, информационно-коммуникационные, групповые, ТРИЗ, КТД	Групповая, фронтальная, работа в парах, индивидуальная

2.3. Формы аттестации/контроля и оценочные материалы

Отслеживание результатов освоения программы происходит в момент проведения входной диагностики, текущего контроля, промежуточной аттестации, итогового тестирования и итоговой защиты проектов с использованием бланков оценки развития личностных, предметных и метапредметных результатов обучающихся. Предусмотрено использование следующих форм отслеживания, фиксации и предъявления образовательных результатов:

- способы и формы выявления результатов: решение задач, выполнение тестовых заданий, практической/лабораторной работы, устный опрос, анкетирование, защита проекта.

- способы и формы фиксации результатов: журнал посещаемости, диагностическая карта для оценки динамики предметных, личностных и метапредметных результатов (Приложение 1).

1. способы и формы предъявления и демонстрации результатов: Входная диагностика: тестовое задание.

2. Текущий контроль: устный опрос, решение задач; практическая/лабораторная работа; контрольная работа; тестовое задание.

3. Промежуточная аттестация: решение задач; практическая/лабораторная работа, тестовое задание.

4. Итоговая аттестация: итоговое тестирование, защита проекта (Приложение 2).

3. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Нормативные документы:

1. Федеральный Закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Федеральный закон Российской Федерации от 14.07.2022 № 295-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации».
3. Федеральный закон Российской Федерации от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации» (в редакции 2013 г.).
4. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 № 678-р.
5. Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (распоряжение Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 № 996-р).
6. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 24.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».
7. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».
8. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ».
9. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 05.05.2018 № 298 «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых».
10. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

11. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей».

12. Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020

№ 882/391 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ»/

13. Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»).

14. Письмо Минобрнауки России от 28.08.2015 № АК-2563/05 «О методических рекомендациях» (вместе с «Методическими рекомендациями по организации образовательной деятельности с использованием сетевых форм реализации образовательных программ»).

15. Приказ Министерства образования и молодежной политики Свердловской области от 30.03.2018 № 162-Д «Об утверждении Концепции развития образования на территории Свердловской области на период до 2035 года».

16. Приказ Министерства образования и молодежной политики Свердловской области от 29.06.2023 № 785-Д «Об утверждении Требований к условиям и порядку оказания государственной услуги в социальной сфере «Реализация дополнительных образовательных программ в соответствии с социальным сертификатом».

Литература для педагогов:

1. Баева И. А., Волкова Е. Н., Лактионова Е. Б. Психологическая безопасность образовательной среды: Учебное пособие. Под ред. И. А. Баева. М., 2009.

2. Виноградов В.Н., Ботвинников А.Д., Вишнепольский И.С. Черчение. Учебник для общеобразовательных учреждений, г.Москва, «Астрель», 2009.

3. Выготский Л. С. Собрание сочинений в 6-ти томах М.: Педагогика, 1982-1984. (Акад. пед. наук СССР). 237.

4. Годик Е.И., Хаскин А.М. Справочное руководство по черчению.

5. Зимняя И. А. Педагогическая психология. Учебник для вузов. Изд. второе, доп., испр. и перераб. — М.: Издательская корпорация «Логос», 2000. — 384 с.

6. Ицкович Г.М., Минин Л.С., Винокуров А.И. Руководство к решению задач по сопротивлению материалов.

7. Исаев Е. И., Слободчиков В.И. Психология образования человека. Становление субъективности в образовательных процессах. – Учебное пособие. — Изд-во ПСТГУ, 2013.

8. Сапогова Е.В. Психология развития человека. Учебное пособие. — Изд-во М.: Аспект Пресс, 2005.

9. Технология. 8-9 классы. Учебник / Глозман Е.С., Кожина О.А., Хотунцев Ю.Л.: Просвещение, 2024. – 336 с.

Литература для обучающихся и родителей:

1. Альтшуллер Г.С. Алгоритм изобретения. - М: Московский рабочий, 1969.

2. Астапчик С. А., Голубев В. С., Маклаков А. Г. Лазерные технологии в машиностроении и металлообработке. — Белорусская наука.

3. Герасимов А. А. Самоучитель КОМПАС-3D V9. Трехмерное проектирование — Страниц: 400;

4. Малюх В. Н. Введение в современные САПР: Курс лекций. — М.: ДМК Пресс, 2010. — 192 с.

5. Уик, Ч. Обработка металлов без снятия стружки /Ч.Уик.—М.: Издво «Мир», 1965.—549 с.

6. Устройство металлорежущих станков, Вереина Л.И., Краснов М.М., 2016

7. Электротехника: учебник для студ. учреждений сред проф. образования / В.М. Прошин. 6-е изд., стер. Издательский центр «Академия», 2017. - 288 с. ISBN 978-5 ...285

Электронные образовательные ресурсы

<https://aviatoy.ru/masterclassy/uroki-tehnologii.html>

Диагностическая карта

Показатели	Методы диагностики	Оцениваемые параметры	Критерии оценивания (степень выраженности оцениваемого качества)		
			Низкий уровень (1 бал)	Средний уровень (2 б)	Высокий уровень (3 б)
Предметные компетенции					
Теоретическая подготовка	Наблюдение Собеседование Работа над проектом Защита (презентация проекта) Взаимооценка	- соответствие теоретических знаний обучающегося программным требованиям - владение специальной терминологией	- владеет менее чем ½ объёма знаний, предусмотренных программой - знает не все термины	- объём усвоенных знаний составляет более ½, - знает все термины, но не применяет	-обучающийся освоил практически весь объём знаний, предусмотренных программой за конкретный период, - знание терминов и умение их применять
Практические умения и навыки	Анализ продукта деятельности	- соответствие практических умений и навыков программным требованиям; - владение специальным оборудованием и оснащением; - творческие навыки	- обучающийся овладел менее чем ½ предусмотренных умений и навыков; - ребёнок испытывает серьёзные затруднения при работе с оборудованием; - выполняет простейшие практические задания педагога	- обучающийся владеет более чем ½ предусмотренных умений и навыков; - работает с оборудованием и необходимым оснащением с помощью педагога - выполняет в основном задания на основе образца	- обучающийся овладел практически всеми умениями и навыками предусмотренными программой за конкретный период
Метапредметные компетенции					
Коммуникации	Наблюдение Проектная работа Игра Мозговой штурм Домашнее задание Взаимооценка	- умение общаться и строить отношения в группе - умение донести свою точку зрения до слушателя - навык публичного выступления	-испытывает затруднения в общении с одноклассниками и педагогом, -не идёт на контакт	-общается с одноклассниками и педагогом -может донести свою точку зрения только с помощью наводящих вопросов -боится выступать перед аудиторией	-активно общается со всеми участниками образовательного процесса -в доступной форме высказывает свою точку зрения, используя аргументы -уверенно выступает перед аудиторией

Критическое мышление	Анализ продукта деятельности	- умение работать с информацией, анализировать, делать обоснованные выводы и давать собственную оценку вещам, явлениям, событиям и т. д.	-испытывает серьёзные затруднения при работе с информацией - не умеет анализировать и делать выводы и давать собственную оценку	- умеет работать с информацией - анализирует, делает выводы и даёт собственную оценку с помощью педагога	- умеет работать с информацией из различных источников - самостоятельно может провести анализ, сделать вывод и оценить
Креативное мышление		- проявление творческих способностей при создании новых идей	- не проявляет творческих способностей - всё делает по образцу - не умеет генерировать идеи	- не ярко выражены творческие способности - генерирует идеи, не отличающиеся своей новизной, мыслит стереотипно	- проявляет творческие способности при формировании и реализации новых идей, отличающихся своей нестандартностью
Работа в команде		- умение находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; - формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение; - осознание ответственности за общий результат.	- не принимает участия в групповых и командных видах работы - держится обособленно	- участвует в командной (групповой) работе, но инициативу не проявляет - по проблемным вопросам принимает мнение большинства участников группы	- принимает активное участие в командной (групповой) работе - имеет свою точку зрения и умеет её отстаивать - осознаёт себя частью единой команды и понимает ответственность за общий результат
Показатели	Методы диагностики	Оцениваемые параметры	Критерии оценивания (степень выраженности оцениваемого качества)		
			Низкий уровень (1 бал)	Средний уровень (2 б)	Высокий уровень (3 б)
Личностные компетенции					
Эмпатия	Наблюдение Собеседование Работа над проектом Защита	- способность встать на место другого человека, понять его чувства и, по сути, «почувствовать» то, что он чувствует	- трудно понимает или разделяет эмоции других	- способен понимать и разделять чувства других, но не всегда может делать это автоматически или интенсивно.	- понимает и разделяет чувства других, но и действует сострадательно и помогает другому.

Взаимомощь	(презентация проекта) Взаимооценка Игра, деловая игра Мозговой штурм Домашнее задание Участие в значимых проектах и мероприятиях	- умение оказывать поддержку и взаимопомощь другим людям (в группе, классе и т.д)	- испытывает затруднения в оказании помощи и поддержки другим людям (группа, класс и т.д)	- оказывает помощь и поддержку другим людям (группа, класс)	- активно включается в процесс помощи и поддержки другим людям
Ответственность		- проявляется субъективно как степень переживания человеком ответственности за себя и за свою жизнь в целом, активна в достижении цели.	- низкий уровень мотивации на проявление ответственности; - отсутствие рефлексии в отношении выбора и принятия на себя ответственности за собственный выбор; - осознание необходимости ответственности как ценности, но не включенностью ее в иерархию ценностей.	- осознание важности ответственности в отношениях с другими людьми; - постоянство рефлексии в отношении выбора и принятия на себя ответственности за собственный выбор; - признание ответственности в качестве личной ценности.	- готовностью отстаивать суждения и свое мнение о важности ответственности; - ориентация рефлексии на смыслы жизни; - искренность проявления эмоций в ситуации ответственности; - осознанием включения ответственности в ранг ведущих ценностей.
Трудолюбие		- положительное отношении личности к процессу трудовой деятельности.	- не сформированы или частично сформированы представления о труде взрослых и самообслуживании; - не испытывает удовольствия от работы.	- сформировано представление о труде взрослых и самообслуживании; - умеет работать и увлекается работой.	- испытывает наслаждение, занимаясь любимым делом; - умение заниматься работой при отсутствии желания заниматься неинтересными делами
Организованность		- собранность, точность, аккуратность; - настойчивость, в умении планировать и контролировать свои действия, выполнять заданное в срок, оценивать свою работу и работу товарищей.	- саморегуляция и самоорганизация ситуативны; - поведение регулируется в основном внешними стимулами и побудителями, - положительный опыт поведения неустойчив, слабо проявляется;	- устойчивое положительное поведение: - наличие саморегуляции и самоорганизации; - активная общественная позиция еще не проявляется;	- наличие устойчивого и положительного опыта поведения, саморегуляцией и самоорганизацией; - стремление к организации и регуляции деятельности и поведения других людей; - проявление активной общественной позиции

Коллективизм		- участие в массовых мероприятиях - участие в конкурсах, соревнованиях, выставках различного уровня	- не принимает участие в массовых мероприятиях - не стремиться участвовать в конкурсах, соревнованиях, выставках различного уровня	- принимает участие с помощью педагога или родителей в массовых мероприятиях; - стремиться участвовать в конкурсах, соревнованиях, выставках различного уровня	- проявляет интерес и активно участвует в массовых мероприятиях - самостоятельно выполняет работу; - участвует в конкурсах, соревнованиях, выставках различного уровня
--------------	--	--	---	---	--

Критерии оценивания проектов

Критерии оценивания предметных, метапредметных и личностных компетенций		
Изложение информации	0 б.	- Изложение информации, непоследовательно, нелогично; - Выступление воспринимается на слух очень сложно или не воспринимается совсем; - Подход к выступлению формальный;
	1 б.	- Выступление слабо структурировано; - Выступление мало динамично; - В выступлении слегка прослеживается авторский подход, личность выступающего;
	2 б.	- Выступление последовательно, имеет сюжетную линию повествования, структуру; - Выступление обладает живой динамикой; - Ярко выражен авторский подход к выступлению;
Владение темой проекта	0 б.	- Выступающий «плавает» в теме своего проекта: не использует или неверно использует терминологию, не понимает, как устроен продукт проекта, как он был создан; - Информация не убедительна, высказывания подвергаются сомнению.
	1 б.	- Выступающий владеет темой, но путается в терминах; - Выступающий имеет общее представление об устройстве продукта проекта, как он создан.
	2 б.	- Выступающий уверенно ориентируется в технических аспектах реализации своего проекта; - Выступающий уверенно и корректно использует терминологию.
Аналитика проекта	0 б.	- Не выделены преимущества собственного проекта.
	1 б.	- Преимущества собственного проекта выделены, но они не значительны
	2 б.	- Выделены преимущества собственного проекта, сильные и слабые стороны
Проработанность проекта	0 б.	- Отсутствует демонстрационная модель/прототип/тестовая версия устройства/программы/результат исследования, проект на стадии идеи; - Заявленные планируемые результаты являются нереалистичными и недостижимыми. - Отсутствуют какой-либо партнер, стейкхолдер.
	1 б.	- Имеется демонстрационная модель/прототип/тестовая версия устройства/программы/промежуточный результат исследования; - Описаны потенциальные партнеры, стейкхолдеры.
	2 б.	- Имеется полностью или частично функционирующая демонстрационная модель/прототип/тестовая версия устройства/программы/итоговый результат исследования; - Указаны реальные партнеры, стейкхолдеры.
Ответы на вопросы	0 б.	- Выступающий не ответил на вопросы или его ответы оказались некорректными и необоснованными.
	1 б.	- Выступающий кратко ответил на вопросы; - Выступающий слабо раскрывает свою точку зрения.
	2 б.	- Выступающий аргументированно отвечает на вопрос; - Выступающий ярко и обоснованно раскрывает свою точку зрения.
Максимальное количество баллов 10		

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 646126932392126385511121901609448613269948990644

Владелец Карасова Анна Александровна

Действителен с 01.04.2026 по 01.04.2027