

Министерство образования и науки Республики Хакасия

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Республики Хакасия
«Черногорский техникум отраслевых технологий»

Принята на заседании
педагогического совета
от 26.06.2023
Протокол № 4



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

«ЛАЗЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.ХАЙТЕК»

ОЗНАКОМИТЕЛЬНЫЙ (СТАРТОВЫЙ) УРОВЕНЬ

Возраст обучающихся: 12-18 лет

Срок реализации: 36 часов

Направленность: техническая

Разработчик:

Пивоварчик А.В., педагог
дополнительного образования
Семенова О.Л., методист

г. Черногорск, 2023

Оглавление

Раздел 1. Комплекс основных характеристик программы

- 1.1. Пояснительная записка.
- 1.2. Цель и задачи программы.
- 1.3. Содержание программы
- 1.4. Планируемые результаты

Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий

- 2.1. Календарный учебный график
- 2.2. Условия реализации программы
- 2.3. Формы аттестации
- 2.4. Оценочные материалы
- 2.5. Методические материалы
- 2.6. Календарный план воспитательной работы
- 3.Список литературы.
4. Приложения

1.1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Лазерные технологии. Хайтек» имеет техническую направленность.

Актуальность:

Лазер стал одним из самых значимых изобретений XX века и самым популярным методом бесконтактной обработки материалов, где не требуется использование режущего инструмента. Лазерные технологии сегодня становятся краеугольными в медицине, IT, робототехнике, космонавтике и во множестве других прикладных сфер. Современные школьники узнают теоретические сведения о лазерах на уроках физики, но не могут применить свои знания на практике. Это несоответствие помогает решить реализация Дополнительной общеразвивающей программы «Хайтек. Лазерные технологии». Освоив её, учащиеся смогут узнать потенциал лазеров в современном мире, приобретут навыки в области обработки материалов и применят знания в проектной деятельности, создав свой артефакт с помощью современных технологий. Инфраструктура детского технопарка «Кванториум» ГБПОУ РХ ЧТОГ предоставляет возможность организовать образовательный процесс в соответствии с Концепцией развития дополнительного образования детей до 2030 года, Стратегией научно-технологического развития Российской Федерации, утвержденной Указом Президента Российской Федерации от 1 декабря 2016 г. N 642 "О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации", Указом Президента Российской Федерации от 21 июля 2020 г. N 474 "О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года"; статьи 67.1 Конституции Российской Федерации.

Новизна данной программы состоит в одновременном изучении как основных теоретических, так и практических аспектов лазерных технологий, что обеспечивает глубокое понимание инженерно-производственного процесса в целом.

Программа направлена на воспитание современных детей как творчески активных и технически грамотных начинающих инженеров, способствует возрождению интереса молодежи к технике, в воспитании культуры жизненного и профессионального самоопределения.

Особенности программы:

Особенности организации образовательного процесса: Дополнительная общеразвивающая программа «Лазерные технологии. Хайтек» может являться частью Сетевой образовательной программы Базовой организации (школы), где детский технопарк

«Кванториум» выступает в качестве Организации-участника, что обеспечивает возможность освоения обучающимися отдельных учебных предметов (физики, технологии), курсов (проектная деятельность), дисциплин (модулей), практики, иных компонентов, предусмотренных образовательными программами (в том числе различных вида, уровня и направленности), с использованием ресурсов Детского технопарка «Кванториум» ГБПОУ РХ ЧТОТ. В программе предусмотрено использование дистанционного сопровождения проектов, используя инфраструктуру центров «Точка роста».

Адресат программы - это дети старше 12 лет,

Организационная форма обучения – занятия проводятся по группам, наполняемость группы от 10 до 15 человек.

Объем и срок освоения программы:

Объем программы - 36 часов, Программа рассчитана на 12 недель.

Режим занятий: Продолжительность 1 академического часа 40 минут, 3 часа в неделю.

Форма обучения: очная, допускается сочетание различных форм обучения.

Уровень программы: Стартовый (ознакомительный)

1.2. Цель и задачи программы

Целью программы является создание условий для самореализации и развития талантов у детей в сфере технического творчества, формирование универсальных учебных действий через включение обучающихся в проектную деятельность на занятиях направления Хайтек при изучении лазерных технологий.

Задачи программы:

Личностные: способствовать формированию общественной активности личности, гражданской позиции, культуры поведения и общения в социуме.

- принятие и освоение социальной роли обучающегося, развитие мотивов учебной деятельности и формирование личностного смысла образования;

- развитие самостоятельности и личной ответственности за свои поступки, в том числе в информационной деятельности, на основе представлений о нравственных нормах, социальной справедливости и свободе

- развитие этических чувств, доброжелательности и эмоционально-нравственной отзывчивости, понимания чувств других людей и сопереживание им;

- развитие навыков сотрудничества со взрослыми и сверстниками в разных социальных ситуациях, умения избегать конфликтов;

- формирование установки на безопасный, здоровый образ жизни, наличие мотивации к творческому труду, работе на результат, бережному отношению к материальным и духовным ценностям.

Метапредметные:

-формирование у обучающихся основ культуры проектной деятельности и навыков разработки, реализации и общественной презентации обучающимися результатов индивидуального или группового проекта, направленного на решение научной, личностно и (или) социально значимой проблемы,

-способствовать развитию универсальных учебных действий, 4К-компетенций: критического мышления, креативности, кооперации и коммуникации путем включения обучающихся в проектную деятельность.

-формирование новой экологической культуры, повышение сознательности школьников и их родителей через решение экологического кейса.

Предметные:

- Познакомить с различными типами лазерных станков, их особенностями, техническими характеристиками

- научить проектированию в САПР и созданию 2D- и 3D-моделей;

- научить практической работе на лазерном оборудовании;

- научить практической работе с ручным инструментом;

-научить использовать ИКТ на различных этапах работы над проектом.

1.3.Содержание программы

№ п/п	Разделы программы учебного курса	теория	практика	Всего часов	Формы контроля
Раздел 1	«Основы изобретательства и инженерии»	3	3	6	Игра-соревнование
Раздел 2.	«Лазерные технологии»	3	6	9	Выставка работ
Раздел 3.	Технология работы с ручным инструментом	3	3	6	Тест
Раздел 4.	Проектная деятельность «Оптимизация рабочего пространства школьника»	3	12	15	Промежуточная аттестация-защита проекта
	Итоговое количество часов	12	24	36	

Раздел 1 «Основы изобретательства и инженерии»

В рамках данного раздела дети познакомятся с основами изобретательства и основами инженерной деятельности и проектной деятельности.

Hard Skills: Понятие об изобретении и проекте. Психология технического творчества, этапы работы над проектом. Метод проб и ошибок, Мозговой штурм, Алгоритм и приемы решения изобретательских задач. Знание техники безопасности при работе в Хайтек.

Soft Skills: изобретательское и инженерное мышление

Раздел 2. «Лазерные технологии»

Теория: типы лазерных станков, их особенности, технические характеристики, сравнительный анализ, защита презентаций. **Практическая часть:** работа в CorelDraw, векторная графика и 2D-моделирование, резка и гравировка на фанере с помощью лазерного гравера, изготовление артефакта «Значок» или «Медальон»

Hard Skills: лазерные технологии, векторная графика и 2D-моделирование в CorelDraw, резка и гравировка на фанере.

Soft Skills: командная работа, работа в условиях ограничений, стрессоустойчивость

- научатся читать несложные чертежи; обращаться с измерительными инструментами (линейка, штангенциркуль, транспортир) и проводить обмер детали.
- получают знание об основных типах соединений в изделиях, собираемых из плоских деталей.
- научатся работать с одной из распространенных векторных графических программ.
- овладеют основными приемами инженерного 3D-моделирования.
- познакомятся с приемами создания объемных конструкций из плоских деталей.
- освоят экспорт эскизов или граней деталей в плоском векторном формате, пригодном для лазерной резки, технологию лазерной резки.
- освоят программу управления лазерным станком, научатся оптимально размещать детали на рабочем столе, понимать смысл основных параметров резания и настраивать их для определенного материала.
- овладеют основными операциями с лазерным станком (размещение заготовки, регулировка фокусного расстояния, запуск задания на резку, аварийный останов при ошибках, безопасное удаление готового изделия и т.п.).

Раздел 3. «Технологии работы с ручными инструментами»

Hard Skills: знания о видах ручного инструмента, проблем использования ручного инструмента и техники безопасности. Технологии работы с различными материалами. Научится работать с ручным инструментом, проводить пост-обработку и подгонку изготовленных деталей, собирать изготовленную конструкцию.

Раздел 4. Проектная деятельность «Оптимизация рабочего пространства школьника»

Мозг человека всегда стремится к организации и понятной структуре — так ему легче функционировать и спокойно работать, не отвлекаясь на лишнюю информацию. Когда же к нам поступает сразу огромное количество отвлекающих стимулов, головной мозг перегружается, пытаясь обработать всё сразу и вычленив главное, и быстрее устаёт. Именно поэтому лучше не держать на рабочем месте много посторонних вещей. Мы отвлекаемся и тратим слишком много сил, когда смотрим на них, хотя могли бы потратить их на обучение.

Предложить решение проблемы:

Soft Skills:

Коммуникация

Критическое мышление

Управление проектами, людьми и собой

Решение проблем

Принятие решений

Эмоциональный интеллект

Управление знаниями

Работа в режиме неопределенности

Бережливое производство

Самоанализ и саморефлексия

1.4. Планируемые результаты

Личностные, воспитательные результаты

По окончании освоения Программы у обучающегося будут сформированы:

- общественная активность личности, гражданская позиция, культура поведения и общения в социуме.
- социальная роль обучающегося, развиты мотивы учебной деятельности и сформирован личностный смысл образования;
- развита самостоятельность и личная ответственность за свои поступки, в том числе в

информационной деятельности, на основе представлений о нравственных нормах, социальной справедливости и свободе

-развиты этические чувства, доброжелательность и эмоционально-нравственная отзывчивость, понимания чувств других людей и сопереживание им;

-развиты навыки сотрудничества со взрослыми и сверстниками в разных социальных ситуациях, умение избегать конфликтов;

- сформированы установки на безопасный, здоровый образ жизни, наличие мотивации к творческому труду, работе на результат, бережному отношению к материальным и духовным ценностям.

Метапредметные результаты

Познавательные:

В процессе освоения программы у обучающихся будут сформированы: способность к самостоятельному приобретению знаний и решению проблем, умение поставить проблему, сформулировать основной вопрос исследования, выбрать адекватные способы решения проблемы, сформулировать выводы.

В процессе освоения программы у обучающихся будут сформированы основы культуры исследовательской и проектной деятельности и навыков разработки, реализации и общественной презентации обучающимися результатов проекта, направленного на решение научной, лично и (или) социально значимой проблемы. Обучающиеся смогут использовать основные принципы проектной деятельности, владение логическими операциями, навыками критического мышления.

Регулятивные:

-умение самостоятельно планировать свою познавательную деятельность и управлять ею во времени;

-использовать ресурсные возможности для достижения целей;

-выбирать конструктивные стратегии в процессе выполнения работы;

-осуществлять контроль и коррекцию своей деятельности;

Коммуникативные:

-умение грамотно оформить выполненную работу, ясно изложить и представить ее результаты, аргументированно ответить на вопросы

Обучающиеся будут иметь возможность приобрести опыт освоения универсальных компетенций:

Креативности- потребность, способность и готовность к созданию нового

Критического мышления - потребность, способность и готовность к анализу и принятию решений

Коммуникации- потребность, способность и готовность к общению

Кооперации - потребность, способность и готовность к сотрудничеству, взаимодействию, ситуативной децентрализации общения и совместной деятельности

Предметные результаты

В результате освоения Программы обучающиеся

- Познакомятся с различными типами лазерных станков, их особенностями, техническими характеристиками;
- научатся основам проектирования в САПР и созданию 2D- и 3D-моделей;
- научатся основам практической работы с ручным инструментом;
- научатся использовать ИКТ на различных этапах работы над проектом .
- научатся читать несложные чертежи;
- получат знание об основных типах соединений в изделиях, собираемых из плоских деталей.
- научатся основам практической работы на лазерном оборудовании;
- освоят экспорт эскизов или граней деталей в плоском векторном формате, пригодном для лазерной резки, технологию лазерной резки.

Дети будут иметь представления:

о работе в CorelDraw, резке и гравировке на фанере с помощью лазерного станка, изготовят собственный артефакт «Значок» или «Медальон»

- об основных операциях с лазерным станком (размещение заготовки, регулировка фокусного расстояния, запуск задания на резку, аварийный останов при ошибках, безопасное удаление готового изделия и т.п.).
- решат кейс по созданию артефактов для оптимизации рабочего пространства школьника.

Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий

2.1. Календарный учебный график

поток	Дата начала занятий	Дата окончания занятий	Количество учебных недель	Количество учебных часов	Дата промежуточной аттестации
1	01.09.2023	30.11.2023	12	36	Последнее учебное занятие
2	01.12.2023	28.02.2024	12	36	Последнее учебное занятие
3	01.03.2024	31.05.2024	12	36	Последнее учебное занятие

2.2. Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение

Реализация программы ведется в учебном кабинете, площадью, позволяющей разместить 15 обучающихся и оснащенный оборудованием:

- презентационное оборудование (интерактивная панель) с возможностью подключения к компьютеру (ноутбуку) — 1 комплект;
- флипчарт с комплектом листов/маркерная доска, соответствующий набор письменных принадлежностей — 1 шт.;
- Столы – 5-9 штук
- Стулья – 10-18 штук

Раздел 1 «Основы изобретательства и инженерии»:

- компьютер с монитором, клавиатурой и мышкой, с доступом в интернет- 10-17шт.
- презентационное оборудование, с возможностью подключения к компьютеру (ноутбуку) — 1 комплект;
- флипчарт с комплектом листов/маркерная доска, соответствующий набор письменных принадлежностей — 1 шт.;

Раздел 2. «Лазерные технологии»

- компьютер с монитором, клавиатурой и мышкой, с доступом в интернет, и программой CorelDraw- 10-15 шт.
- презентационное оборудование, с возможностью подключения к компьютеру (ноутбуку) — 1 комплект;

- флипчарт с комплектом листов/маркерная доска, соответствующий набор письменных принадлежностей — 1 шт.;
- Лазерный гравер учебный- 1шт
- Вращатель для гравировки цилиндрических изделий с конусами -1шт
- Вытяжная система для лазерного станка фильтрующая-1 шт
- комплект расходных материалов для работ на лазерном гравере — 10-17 комплектов (Приложение 1);

Раздел 3. «Технологии работы с ручными инструментами»

- Тиски слесарные стационарные шт. 8
- Штангенциркуль электронный шт. 15
- Аккумуляторный многофункциональный инструмент (мультишуруповерт) шт. 5
- Шуруповерт шт. 5
- Ручные ножницы по металлу шт. 5
- Клеевой пистолет шт. 15
- Пила дисковая настольная шт. 1
- Профессиональный набор инструментов шт. 5
- Электролобзик шт. 5
- Набор метчиков и плашек в пластиковом кейсе шт. 3
- Набор ключей шт. 7
- Набор ручных инструментов шт. 5
- Набор инструментов в чемодане шт. 10
- Многофункциональный инструмент (гравер) шт. 2
- Набор отверток компл.5
- Металлическая линейка шт. 20
- Молоток большой шт. 5
- Молоток малый шт. 5
- Халат лабораторный компл.30
- Промышленный пылесос тип 1 шт. 1
- Промышленный пылесос тип 2 шт. 1
- Набор перчаток компл.100
- Очки защитные шт. 50
- Нож 18мм, мет. корп, TiN покрытие шт. 15
- Полотна для электролобзика Bosh, 10 наборов (дерево, пластик, листовой металл) шт. 5

- комплект расходных материалов для работ с ручным инструментом — 10-17 комплектов (Приложение);

Раздел 4. Проектная деятельность «Оптимизация рабочего пространства школьника »

- Тиски слесарные стационарные шт. 8
- Штангенциркуль электронный шт. 15
- Аккумуляторный многофункциональный инструмент (мультишуруповерт) шт. 5
- Шуруповерт шт. 5
- Ручные ножницы по металлу шт. 5
- Клеевой пистолет шт. 15
- Пила дисковая настольная шт. 1
- Профессиональный набор инструментов шт. 5
- Электроробот шт. 5
- Набор метчиков и плашек в пластиковом кейсе шт. 3
- Набор ключей шт. 7
- Набор ручных инструментов шт. 5
- Набор инструментов в чемодане шт. 10
- Многофункциональный инструмент (гравер) шт. 2
- Набор отверток компл.5
- Металлическая линейка шт. 20
- Молоток большой шт. 5
- Молоток малый шт. 5
- Халат лабораторный компл.30
- Промышленный пылесос тип 1 шт. 1
- Промышленный пылесос тип 2 шт. 1
- Набор перчаток компл.100
- Очки защитные шт. 50
- Нож 18мм, мет. корп, TiN покрытие шт. 15
- Полотна для ножовки по металлу шт. 20
- Полотна для электроробота, 10 наборов шт. 5
- Лента для заклеивки окон шт. 20
- Плоскогубцы с изогн. губками 160мм шт. 10
- Мини-кусачки шт. 10
- Набор кистей для водных красок набор 10
- Респираторы компл.20
- Эпоксидный клей кг 3

- Набор полотен для ножовки набор 10
- Клей универсальный типа Момент шт. 15
- Коврик универсальный в рулоне 50*150см шт. 5
- Бумажные листы АСР шт. 10
- Водостойкая бумага Р1000 шт. 10
- Водостойкая бумага Р1200 шт. 10
- Аэрозоль красный шт. 10
- Аэрозоль синий шт. 10
- Нож канцелярский шт. 5
- Аэрозоль черный шт. 10
- Щетка + совок шт. 10
- Рулетка шт. 6
- Нож 18мм 2хкомп. ручка шт. 5
- Набор карандашей плотника 10 шт набор 5
- комплект расходных материалов для работ на лазерном гравере — 10-17 комплектов (Приложение);

Кадровые условия реализации программы

Педагог дополнительного образования, реализующий данную программу, должен иметь Высшее образование или среднее профессиональное образование в рамках укрупненных групп специальностей и направлений подготовки высшего образования и специальностей среднего профессионального образования "Образование и педагогические науки"

или Высшее образование либо среднее профессиональное образование в рамках иных укрупненных групп специальностей и направлений подготовки высшего образования и специальностей среднего профессионального образования при условии его соответствия дополнительным общеразвивающим программам, реализуемым организацией, осуществляющей образовательную деятельность, и получение при необходимости после трудоустройства дополнительного профессионального образования педагогической направленности.

Особые условия допуска к работе:

Отсутствие ограничений на занятие педагогической деятельностью, установленных законодательством Российской Федерации

Прохождение обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров

2.3.Формы аттестации

Входной контроль– это оценка исходного уровня знаний и умений, уровня подготовки учащихся.

Формами входного контроля обучающихся являются: анкетирование, тест, собеседование. Периодичность входного контроля- однократно, в начале освоения Программы, проводится педагогом дополнительного образования (для учащихся, поступивших в коллектив в течение учебного года – на первом занятии);

Текущий контроль освоения программного материала - оценка уровня достижения предметных результатов освоения обучающимися Программы или ее части.

Формами текущего контроля обучающихся являются: игра-соревнование, выставка работ, педагогическое наблюдение.

Освоение образовательной программы завершается **промежуточной аттестацией обучающихся**.

Формами промежуточной аттестации обучающихся являются: защита проектных работ.

2.4.Оценочные материалы

Планируемые результаты		Виды контроля	Диагностический инструментарий
Личностные		Входной	Диагностика «Самоанализ личности» (автор О.И. Мотков) Приложение 1
		Промежуточная аттестация	Диагностика «Самоанализ личности» (автор О.И. Мотков) Приложение 1
Метапредметные	познавательные	Входной, промежуточная аттестация	Диагностика интеллекта и креативности 1. Методика «Дорисовывание фигур» О.М. Дьяченко Приложение 2 Защита проекта (Приложение 4)
	регулятивные	Входной, промежуточная аттестация	Диагностика тест «Самооценка развития навыка принятия решений и умения нести ответственность за них» Приложение 3 Защита проекта (Приложение 4)
	коммуникативные	Входной,	Диагностика Приложение 5

		текущий промежуточная аттестация	тест «Самооценка развития коммуникативных навыков» Диагностика Приложение 6 тест «Экспертная оценка развития коммуникативных навыков» Защита проекта (Приложение 4)
Предметные		Текущий Промежуточная аттестация	Игра-соревнование Приложение 7 Выставка работ Защита проекта (Приложение 4)

2.5. Методические материалы

В ходе реализации данной программы могут быть использованы разнообразные методы обучения: словесный (беседы, устное изложение педагога), наглядный (использование информационных плакатов и таблиц), объяснительно-иллюстративный (презентации, учебные фильмы), практический методы (практические работы, проектная деятельность), методы воспитания (убеждение, поощрение, упражнение, стимулирование, мотивация) и педагогические технологии: технология проектной деятельности, технология исследовательской деятельности, информационные технологии (технология индивидуализации обучения, группового обучения, коллективного взаимообучения).

Общий алгоритм проведения занятий:

1. подготовка (подготовка рабочего пространства, инвентаря, технических средств);
2. теория (теоретическая часть занятия);
3. практика (практическая часть занятия, прототипирование, сборка устройств, тестирование)
4. подведение итогов (подведение итогов занятия, уборка рабочего места).

2.6. Календарный план воспитательной работы

Наименование мероприятия	Место проведения	Сроки проведения
Мероприятия, направленные на формирование у обучающихся общекультурных компетенций		
«День знаний»	Кванториум	1 сентября
Мастер-класс «Голубь мира», посвященный дню солидарности в борьбе с терроризмом	Кванториум	2 сентября
ЗНАМЕНАТЕЛЬНАЯ ДАТА : 6 сентября 115 лет со дня рождения Владимира Александровича Котельникова (1908- 2005), русского техника	Кванториум	6 сентября
Квест «Посвящение в программисты» 13 сентября День программиста в России	Кванториум	13 сентября
ЗНАМЕНАТЕЛЬНАЯ ДАТА :23 сентября День рождения поисковой системы Яндекс День рождения поисковой системы Google 35 лет российскому Интернету (начал функционировать в 1988)	Кванториум	23-27 сентября
Дискуссионная площадка «Наука в помощь пожилым людям» 2.10 День рождения электронной почты	Кванториум	3 октября
ЗНАМЕНАТЕЛЬНАЯ ДАТА 215 лет назад Москва впервые увидела полет воздушного шара (1803)	Кванториум	4 октября
Конкурс рисунков «Учитель из будущего»	Кванториум	5 октября
КОНКУРС МАТЕМАТИКОВ 6.10 Всемирный день таблицы умножения (отмечается в первую пятницу октября)	Кванториум	6 октября
КВЕСТ 9 октября День нанотехнологий 10 10 День рождения социальной сети «ВКонтакте»	Кванториум	9 октября
Фото-конкурс «Папа в деле!», посвященный Дню отца в России	Кванториум	14 октября
Международный день школьных библиотек ЗНАМЕНАТЕЛЬНАЯ ДАТА 1045 лет назад родился Ярослав Мудрый, покровитель книжного дела, создатель первой библиотеки Древней Руси (978)	Кванториум	25 октября
КВЕСТ , посвященный Дню инженера-механика в России	Кванториум	30 октября
ЗНАМЕНАТЕЛЬНАЯ ДАТА 165 лет назад русский мореплаватель Г.И. Невельский поднял русский флаг на о. Сахалин (1853)	Кванториум	октябрь

Флешмоб «День народного единства»	Кванториум	4 ноября
Акция «Я помню!»	Кванториум	8 ноября
ЗНАМЕНАТЕЛЬНАЯ ДАТА 135 лет со дня рождения Андрея Туполева (1888-1972), советского авиаконструктора	Кванториум	10 ноября
Квест для малышей: День рождения Деда Мороза (в России отмечается с 2005 г.)	Кванториум	18 ноября
ЗНАМЕНАТЕЛЬНАЯ ДАТА День словарей и энциклопедий (отмечается в день рождения В. И. Даля (1801- 1872), создателя «Толкового словаря живого великорусского языка»)	Кванториум	22 ноября
Мастер-класс «Подарок моей маме!». Видео-поздравление.	Кванториум	24-25 ноября
ЗНАМЕНАТЕЛЬНАЯ ДАТА День Государственного герба Российской Федерации	Кванториум	30 ноября
Квест, посвященный 2.12 Всемирный день компьютерной грамотности 4.12 День информатики в России	Кванториум	2 декабря
Мастер-класс ко Всемирному дню компьютерной графики	Кванториум	3 декабря
Дискуссионная площадка «Наука в помощь людям с ограниченными возможностями здоровья»	Кванториум	3 декабря
ЗНАМЕНАТЕЛЬНАЯ ДАТА День Героев Отечества	Кванториум	9 декабря
Всероссийская акция «Мы-граждане России!»	Кванториум	12 декабря
Игра «По каналам телевидения!», посвященная Всемирному дню детского телевидения и радиовещания	Кванториум	13 декабря
День подарков	Кванториум	26 декабря
2024 год		
ЗНАМЕНАТЕЛЬНАЯ ДАТА 4 января 380 лет со дня рождения Исаака НЬЮТОНА (1643-1727), английского физика, математика, астронома/	Кванториум	4 января
ВИКТОРИНА , посвященная ученым 12 января 121 год со дня рождения физика Игоря Васильевича КУРЧАТОВА (1903-1960)	Кванториум	15 января

22 января 116 лет со дня рождения Льва Давыдовича ЛАНДАУ (1908-1968)		
Дискуссионная площадка «Ученые в блокадном Ленинграде»	Кванториум	26 января
Память о Холокосте	Кванториум	29 января
«Погибшим под Сталинградом посвящается...	Кванториум	2 февраля
ЗНАМЕНАТЕЛЬНАЯ ДАТА 14 февраля 96 лет со дня рождения учёного-физика, телеведущего, популяризатора науки Сергея Петровича КАПИЦЫ (1928-2012)	Кванториум	14 февраля
КВИЗ «Российская наука в лицах»	Кванториум	8 февраля
Урок мужества «Достоинство и честь», посвященный Дню памяти о россиянах, исполнявших служебный долг за пределами Отечества	Кванториум	15 февраля
ЗНАМЕНАТЕЛЬНАЯ ДАТА 2 марта 111 лет со дня рождения Георгия Николаевича ФЛЁРОВА (1913 - 19.11.1990), физика, академика, Герой Социалистического Труда.	Кванториум	2 марта
Мероприятия, посвященные Международному женскому дню	Кванториум	01-08 марта
ЗНАМЕНАТЕЛЬНАЯ ДАТА День воссоединения Крыма с Россией	Кванториум	18 марта
ЗНАМЕНАТЕЛЬНАЯ ДАТА 28 марта Родился Исаак Константинович КИКОИН (1908 – 28.12.1984), физик-академик.	Кванториум	28 марта
Космический апрель (викторины, игры)	Кванториум	апрель
ЗНАМЕНАТЕЛЬНАЯ ДАТА 7 апреля Родился Яков Григорьевич ДОРФМАН (7.IV.1898 - 5.XI.1974) – советский физик и историк науки, выполнивший важные работы в области магнетизма	Кванториум	7 апреля
Без срока давности: Всероссийский день единых действий в память о геноциде советского народа нацистами и их пособниками в годы Великой Отечественной войны	Кванториум	19 апреля
ЗНАМЕНАТЕЛЬНАЯ ДАТА 19 апреля Родился Моисей Израилевич КОРСУНСКИЙ (1903 – 6.10.1976) – советский физик, один из пионеров в исследовании ядерной изомерии, а также применении многозарядных ионов в ядерной физике.	Кванториум	19 апреля
Праздник Весны и Труда	Кванториум	1 мая
Мероприятия, посвященные Дню Победы (интеллектуальный турнир «Великие победы Великого народа»	Кванториум	май
ЗНАМЕНАТЕЛЬНАЯ ДАТА 3 мая Родился Леонид Иванович РУДАКОВ (1933) – советский и российский физик, один из авторов концепцию использования	Кванториум	3-10 мая

мощного пучка релятивистских электронов для термоядерного синтеза. 10 мая Родился Олег Владимирович ЛОСЕВ (1903 – 22.I.1942) – советский физик и изобретатель в области полупроводниковой техники.		
День славянской письменности и культуры	Кванториум	24 мая
Научно-техническая конференция школьников	Кванториум	Май-июнь
День защиты детей	Кванториум	1 июня
День Русского языка	Кванториум	6 июня
ЗНАМЕНАТЕЛЬНАЯ ДАТА Видео-поздравление «День России!»	Кванториум	12 июня
19 июня 400 лет со дня рождения Блеза ПАСКАЛЯ (1623-1662), французского математика, физика и философа	Кванториум	19 июня
Без срока давности День памяти и скорби	Кванториум	22 июня

3. Список литературы

1. Альтшуллер Г. С., Верткин И. М. Как стать гением: Жизн. стратегия творч. личности. — Мн: Беларусь, 1994.
2. Основы инженерно – изобретательской деятельности: Учеб. пособие/В.А. Соломин; Рост. гос. ун–т путей сообщения. Ростов н/Д, 2000 96 с.
3. В.П. Вейко, А.А. Петров, А.А. Самохвалов. Введение в лазерные технологии. ИТМО. Санкт-Петербург. 2018
4. Майкл Микало. Рисовый штурм и еще 21 способ мыслить нестандартно. МИФ. 2015
5. Мазеин П.Г. Применение станков лазерной резки: учебное пособие / П.Г.Мазеин, М.Р. Ахметов, С.Р. Сайфутдинов. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2011.
6. Немчанинова Ю. П. Обработка и редактирование векторной графики в Inkscape (ПО для обработки и редактирования векторной графики). Учебное пособие. АСТ. 2008.
7. Пономарева Н.А. Технология. 5-11 классы. Проектная деятельность на уроках. Планирование, конспекты уроков. ФГОС. Учитель. 2020.
8. Сазерленд Джефф. Scrum. Революционный метод управления проектами. МИФ. 2021.
- 9.

«Самоанализ личности» (автор О.И. Мотков)

Данная диагностика проводится с учащимися 5—10 классов.

Цель диагностики: оценить уровень проявления социально значимых качеств личности:

- активность нравственной позиции;
- коллективизм;
- гражданственность;
- трудолюбие;
- волевые качества.

Каждый фактор представлен четырьмя вопросами. Он разбит на два подфактора, по два вопроса в каждом. Больше количество баллов по фактору, подфактору на более высокую степень проявления, степень оценки качества в личности.

Самый высокий суммарный балл по фактору — 20, по фактору — 10, минимальный соответственно — 4 и 2.

Учителю и родителям рекомендуется также провести анализ личности каждого ученика по этим же вопросам. По результатам исследований учителя дают самые строгие (низкие) оценки качеств личности учащихся, родители — более высокие, а дети — самые высокие самооценки. Уровень самооценки учащихся постепенно снижается от 6 к 10 классу, сближаясь с оценками учителей.

Степень расхождения между оценками учителя и самооценками детей указывают на характер их взаимоотношений, влияет на психологический климат в классе.

При большом расхождении (более 1 балла) отсутствуют отношения взаимного доверия и сотрудничества.

Методика «Самоанализ личности» не только позволяет раскрыть сильные и слабые стороны личности учащихся, но и активизировать углубленный самоанализ качеств (при углубленном варианте предъявления). Такое самопознание является начальным этапом самовоспитания нравственных и трудовых сторон личности.

Повторное предъявление методики через год покажет динамику изменений в проявлениях ценных качеств личности.

Инструкция к проведению диагностики.

На столах у учащихся текст диагностики (по 1 экземпляру на стол) и карточки, на которых учащиеся выставляют оценки.

На доске — шкала оценки:

- 1б — неверно
- 2б — скорее неверно
- 3б — когда как
- 4б — в целом верно
- 5б — верно.

Слова учителя:

«Ребята вам предлагается ответить на вопросы об особенностях вашей личности. Прочитайте внимательно высказывание и в соответствии со шкалой оцените свое отношение к высказыванию. Например, на первый вопрос вы выбрали ответ «скорее неверно». Тогда в клеточке с цифрой «1» вы пишете цифру «2». Таким образом нужно отвечать на все вопросы.

Бланк ответов.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24

Тест «Самооценка личности»

1. Уважительно отношусь к большинству людей, одноклассникам.
2. Развиваю в себе способность видеть трудности других людей, активно помогать им.
3. Готов(а) поступиться своими интересами ради интересов коллектива.
4. Помогаю сверстникам, не ожидая взамен похвалы и наград.
5. Хочу, чтобы мой труд приносил пользу обществу.
6. Всегда бережно отношусь к предметам, сделанным руками человека.
7. В любом деле стремлюсь к достижению наилучших результатов.
8. Стремлюсь самостоятельно справляться с трудностями в работе.
9. Часто изобретаю свой подход к делу.
10. Люблю предлагать и осуществлять новые дела.
11. Умею длительно работать с полной отдачей сил.
12. Мне совестно, если я поленился помочь родителям или товарищу.
13. Недовольство собой заставляет меня бороться со своими недостатками.
14. Ответственно отношусь к делам класса, переживаю за общий успех.
15. Ответственно отношусь к делам класса, переживаю за общий успех.
16. Проявляю сочувствие ребятам, у которых что-то не получается.
17. Выполняю любую, даже неприятную работу, если она приносит пользу людям.

18. Бережно отношусь к окружающей природе, животным, растениям, водоемам и т.д.

19. Мне присуща тщательность, доброжелательность в любом деле.

20. Люблю самостоятельную, трудную работу.

21. Любую работу стремлюсь сделать интересной и полезной для себя и других.

22. Нравится осваивать новые виды деятельности, новые умения и навыки.

23. Я привык(ла) выделять главное и не отвлекаться на постороннее.

24. Умею сохранять выдержку и терпение в конфликтах с людьми.

Обработка результатов:

Получив результаты диагностики, педагог заносит их в таблицу в соответствии со следующими направлениями:

1. Активность нравственной позиции — №1, 2, 13, 14.

1а — уважение к людям, совестливость — 1, 13.

1б — стремление к нравственному самовоспитанию — 2, 14.

2. Коллективизм — №3, 4, 15, 16.

2а — ответственность перед коллективом — 3, 15.

2б — чуткость и взаимопомощь — 4, 16.

3. Гражданственность — №5, 6, 17, 18.

3а — осознание значимости своего труда для общества — 5, 17.

3б — бережное отношение к результатам труда, к природе — 6, 18.

4. Трудолюбие

4а — добросовестность — 7, 19.

4б — самостоятельность в преодолении трудностей — 8, 20.

5. Творческая активность — №10, 21, 22.

5а — стремление к улучшению процесса работы — 9, 21.

5б — стремление к новому, инициатива — 10, 22.

6. Волевые качества — №11, 20, 23, 24.

6а — целеустремленность — 11, 21.

6б — настойчивость и самообладание — 12, 24.

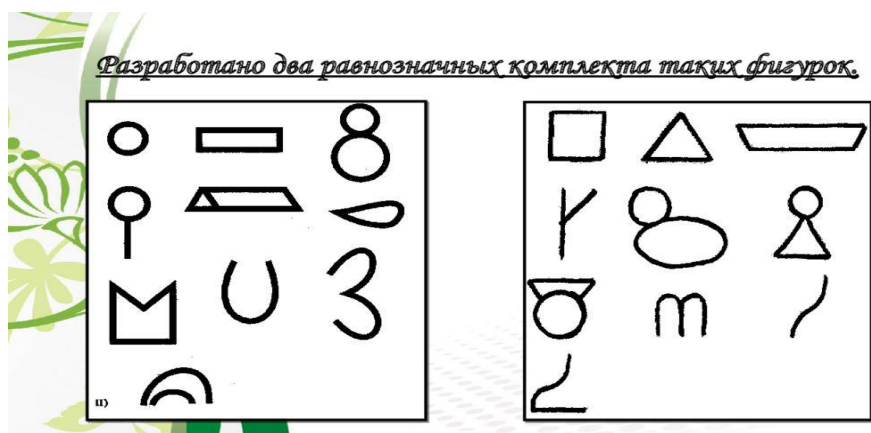
Диагностика интеллекта и креативности

Методика «Дорисовывание фигур» О.М. Дьяченко

Методика направлена на определение уровня развития воображения, способности создавать оригинальные образы.

В качестве материала используется один комплект карточек (из двух предлагаемых), на каждой из которых нарисована одна фигурка неопределенной формы. Всего в каждом наборе по 10 карточек.

Разработано два равнозначных комплекта таких фигурок



Во время одного обследования предлагается какой-либо из этих комплектов, другой может быть использован во время повторного обследования или через год.

Перед обследованием экспериментатор говорит ребенку: «Сейчас ты будешь дорисовывать волшебные фигурки. Волшебные они потому, что каждую фигурку можно дорисовать так, что получится какая-нибудь картинка, любая, какую ты захочешь».

Ребенку дают простой карандаш и карточку с фигуркой. После того, как ребенок дорисовал фигурку, его спрашивают: «Что у тебя получилось?» Ответ ребенка фиксируется.

Затем последовательно (по одной) предъявляются остальные карточки с фигурками.

Если ребенок не понял задание, то взрослый может на первой фигурке показать несколько вариантов дорисовывания.

Для оценки уровня выполнения задания для каждого ребенка подсчитывается коэффициент оригинальности (Кор): количество неповторяющихся изображений. Одинаковыми считаются изображения, в которых фигура для дорисовывания превращается в один и тот же элемент.

Например, превращение и квадрата, и треугольника в экран телевизора считается повторением, и оба эти изображения не засчитываются ребенку.

Затем сравнивают изображения, созданные каждым из детей обследуемой группы на основании одной и той же фигурки для дорисовывания. Если двое детей превращают квадрат в экран телевизора, то этот рисунок не засчитывается ни одному из этих детей.

Таким образом, Кор равен количеству рисунков, не повторяющихся (по характеру использования заданной фигурки) у самого ребенка и ни у кого из детей группы. Лучше всего сопоставлять

результаты 20-25 детей.

Ниже приведен протокол обработки полученных результатов.

По горизонтали расположены фигурки для дорисовывания. По вертикали – фамилии детей. Под каждой фигуркой записывается, какое изображение дал ребенок. Названия повторяющихся изображений по горизонтали (повторы у одного ребенка) и по вертикали (повторы у разных детей по одной и той же фигурке) зачеркивают. Количество незачеркнутых ответов – Кор каждого ребенка. Затем выводят средний Кор по группе (индивидуальные величины Кор суммируют и делят на количество детей в группе).

Низкий уровень выполнения задания – Кор меньше среднего по группе на 2 и более балла.

Средний уровень – Кор равен среднему по группе или на 1 балл выше или ниже среднего.

Высокий уровень

– Кор выше среднего по группе на 2 и более балла.

Фамилия, имя	Фигура для дорисования										
											
1. Петров	цветок	дом	кукла	цветок	дом	лист	флаг	флаг	ухо	ухо	колесо
2. Иванов	шар	флаг	бусы	цветок	дом	капля	флаг	шар	заяц	заяц	лист
3. Сидоров	мяч	флаг	шар	шарик	лодка	лиса	корона	флаг	кот	кот	радуга

Наряду с количественной обработкой результатов возможна качественная характеристика уровней выполнения задания.

Можно выделить следующие уровни:

При низком уровне дети фактически не принимают задачу: они или рисуют рядом с заданной фигуркой что-то свое, или дают беспредметные изображения («такой узор»).

Иногда эти дети (для 1–2 фигурок) могут нарисовать предметный схематичный рисунок с использованием заданной фигурки. В этом случае рисунки, как правило, примитивные, шаблонные схемы.

При среднем уровне дети дорисовывают большинство фигурок, однако все рисунки схематичные, без деталей. Всегда есть рисунки, повторяющиеся самим ребенком или другими детьми группы.

При высоком уровне дети дают схематичные, иногда детализированные, но, как правило, оригинальные рисунки (не повторяющиеся самим ребенком или другими детьми группы).

Предложенная для дорисовывания фигурка является обычно центральным элементом рисунка

Пример бланка для подростков с использованием линейной биполярной шкалы

Дорогие друзья! Перед вами тест «Самооценка развития навыков»

Эта часть посвящена **навыку принятия решений и умению нести ответственность за них**. Пожалуйста, прочтите внимательно каждое утверждение и отметьте на шкале, насколько это умение развито у вас на сегодняшний день.

Меня зовут _____

Умение видеть множество различных вариантов действий в каждой ситуации		
Совсем не умею	_____	Настоящий эксперт
Выделение критериев, по которым можно понять, что проблема, вопроса решены		
Совсем не умею	_____	Настоящий эксперт
Умение оценивать возможные риски и последствия выбранных решений		
Совсем не умею	_____	Настоящий эксперт
Умение выбирать из множества вариантов лучший		
Совсем не умею	_____	Настоящий эксперт
Умение анализировать последствия своего решения — насколько удачным оказалось решение, все ли было учтено, что необходимо было сделать иначе		
Совсем не умею	_____	Настоящий эксперт
Умение в стрессовых ситуациях принимать решения не на эмоциях		
Совсем не умею	_____	Настоящий эксперт
Умение разделять задачи в соответствии с их важностью и срочностью, сосредотачивая усилия на наиболее важном		
Совсем не умею	_____	Настоящий эксперт
Умение видеть, какие ваши конкретные действия привели к хорошему или плохому результату		
Совсем не умею	_____	Настоящий эксперт
Умение признавать свою вину за невыполнение каких-то действий, а не перекладывать ее на других		
Совсем не умею	_____	Настоящий эксперт
Умение эффективно выстраивать причинно-следственную связь		
Совсем не умею	_____	Настоящий эксперт

Промежуточная аттестация

Критерии оценки проекта

Вывод об уровне сформированности навыков проектной деятельности делается на основе оценки защиты проекта.

критерий	базовый	повышенный
Сформированность предметных знаний и способов действий	Продемонстрировано понимание содержания выполненной работы. В работе и в ответах на вопросы по содержанию работы отсутствуют грубые ошибки	Продемонстрировано свободное владение предметом проектной деятельности. Ошибки отсутствуют
Сформированность познавательных УУД	Работа в целом свидетельствует о способности самостоятельно с опорой на помощь руководителя ставить проблему и находить пути её решения; продемонстрирована способность приобретать новые знания и/или осваивать новые способы действий, достигать более глубокого понимания изученного	Работа в целом свидетельствует о способности самостоятельно ставить проблему и находить пути её решения; продемонстрировано свободное владение логическими операциями, навыками критического мышления, умение самостоятельно мыслить; продемонстрирована способность на этой основе приобретать новые знания и/или осваивать новые способы действий, достигать более глубокого понимания проблемы
Сформированность регулятивных УУД	Продемонстрированы навыки определения темы и планирования работы. Работа доведена до конца и представлена комиссии; некоторые этапы выполнялись под контролем и при поддержке руководителя. При этом проявляются отдельные элементы самооценки и самоконтроля обучающегося	Работа тщательно спланирована и последовательно реализована, своевременно пройдены все необходимые этапы обсуждения и представления. Контроль и коррекция осуществлялись самостоятельно
Сформированность коммуникативных УУД	Продемонстрированы навыки оформления проектной работы и пояснительной записки, а также подготовки простой презентации. Автор отвечает на вопросы	Тема ясно определена и пояснена. Текст/сообщение хорошо структурированы. Все мысли выражены ясно, логично, последовательно, аргументированно. Работа/сообщение вызывает интерес. Автор свободно отвечает на вопросы

Примеры диагностических бланков по измерению soft skills

Пример бланка самооценки Коммуникативные навыки (10 показателей)

Дорогие друзья! Перед вами тест «Самооценка развития навыков»

Эта часть посвящена **коммуникативным навыкам**. Пожалуйста, прочтите внимательно каждое утверждение и отметьте, насколько это умение развито у вас на сегодняшний день.

5 — мастер. Вы являетесь авторитетом и экспертом в этом навыке, вы способны обучать этому навыку других.

4 — продвинутый пользователь. Высокая степень развития навыка. Вы можете применять навык в нестандартных ситуациях и в ситуациях повышенной сложности.

3 — опытный. Вы полностью освоили данный навык. Применяете его в обычных, стандартных ситуациях.

2 — развивающийся. Вы находитесь в процессе освоения данного навыка, понимаете его важность, но не всегда проявляете его эффективно в практической работе.

1 — начинающий. Вы не владеете навыком, не понимаете его важности, не пытаетесь его применять и развивать.

Самооценка _____

Идеальные проявления компетенции	5	4	3	2	1
Мне всегда понятны цели любого общения (и свою, и собеседника)					
Я внимательно и с интересом отношусь к собеседнику					
Я всегда опираюсь в общении на свои интересы и интересы собеседника					
Я успешно регулирую свои невербальные проявления (жесты, мимику...) во время разговора, понимаю невербальную обратную связь собеседника и меняю стратегию общения в зависимости от полученной информации					
Я могу изменить свой стиль общения под уровень собеседника					
Я во время общения удерживаю зрительный контакт с собеседником					
Я могу заинтересовать любого собеседника и вовлечь в обсуждение предлагаемой темы					
Я строю беседу по принципу диалога: задаю вопросы, слушаю собеседника, комментирую.					
Я эффективно применяю приемы активного слушания					
Я всегда четко и по делу формулирую ответы на вопросы собеседников					
Средний балл					

**Пример бланка экспертной оценки навыка softskills,
выраженного через 10 показателей**

Дорогие друзья! Перед вами тест «Экспертная оценка развития навыков»
В нем каждый из вас выступит в роли эксперта.

Эта часть посвящена **коммуникативным навыкам**. Пожалуйста, прочтите внимательно каждое утверждение и отметьте, насколько это умение развито у человека, которого вы оцениваете, на сегодняшний день.

5 — мастер. Он является авторитетом и экспертом в этом навыке, он способен обучать этому навыку других.

4 — продвинутый пользователь. Высокая степень развития навыка. Он может применять навык в нестандартных ситуациях и в ситуациях повышенной сложности.

3 — опытный. Он полностью освоил данный навык. Применяет его в обычных, стандартных ситуациях.

2 — развивающийся. Он находится в процессе освоения данного навыка, понимает его важность, но не всегда проявляет его эффективно в практической работе.

1 — начинающий. Он не владеет навыком, не понимает его важность, не пытается его применять и развивать.

Коммуникативные навыки (10 показателей)

ФИО кто оценивает _____
ФИО кого оценивают _____

Идеальные проявления компетенции	5	4	3	2	1
Всегда понимает цели любого общения (и свою, и собеседника)					
Внимательно и с интересом относится к собеседнику					
Всегда опирается в общении на свои интересы и интересы собеседника					
Успешно регулирует свои невербальные проявления (жесты, мимику...) во время разговора, понимает невербальную обратную связь собеседника и меняет стратегию общения в зависимости от полученной информации					
Изменяет свой стиль общения под уровень собеседника					
Во время общения удерживает зрительный контакт с собеседником					
Заинтересовывает собеседников и вовлекает в обсуждение предлагаемой темы					
Строит беседу по принципу диалога: задает вопросы, слушает собеседника, комментирует.					
Эффективно применяет приемы активного слушания					
Всегда четко и по делу формулирует ответы на вопросы собеседников					
Средний балл					

Игра- соревнование к 1 разделу

Разделиться на команды, кто быстрее и правильней сопоставит Русских инженеров и их изобретения.



Нартов-токарный станок



Евгений Патон - Сварка



Г. Шпагин - ППШ



Курчатов – Атомная станция



Демидов – Выплавка стали, доменные печи



Калашников – АК-74



Кулибин – Полноценная машина



Попов – Радио

Тест к 3 разделу

1. Материал, склеенный послойно, имеющий разную толщину, может быть шлифованный, а может и нет.
 - A. Орг. Стекло
 - B. Пенопласт
 - C. Пластик
 - D. Фанера
2. Запрещается категорически при работе с ручным инструментом
 - A. Направлять в сторону людей
 - B. Хаотично махать
 - C. Работать

D. Использовать не по назначению

E. A/B/D

3. При работе с шлифовальным оборудованием по материалу нужно водить

A. Влево-вправо

B. Вперед-назад

C. Круговые движения

4. Что не относится к ручным инструментам



A.



B.



C.

5. Чем лучше всего склеивать фанерные листы

A. Клей момент

B. Клей карандаш

C. Канцелярский клей

D. ПВА

E. Эпоксидная смола