

Структурное подразделение дополнительного образования  
«Дом детского и юношеского творчества «Успех» город Жигулевск» государственного  
бюджетного общеобразовательного учреждения Самарской области средней  
общеобразовательной школы №14 имени полного кавалера ордена Славы Николая  
Георгиевича Касьянова города Жигулевск

Утверждаю: Руководитель  
СП ДО «ДДЮТ «Успех»:  
О.Д. Трошенкова

Принята на заседании

педагогического совета  
от 02 марта 2026г.  
Протокол №3

**Программа дополнительного образования  
технической направленности  
«Hi-Tech цех»**

Возраст обучающихся: 10-18 лет

Срок реализации: 1 год

Разработчик:  
педагог дополнительного образования:  
Лысов Алексей Николаевич  
методист  
Костина Екатерина Петровна

г.Жигулевск,  
2026 год.

## Содержание программы

Пояснительная записка.....	3
Актуальность программы.....	5
Педагогическая целесообразность .....	5
Отличительная особенность.....	6
Формы обучения .....	6
Цель и задачи общеразвивающей программы.....	7
Воспитательная работа .....	8
Методы обучения.....	9
Критерии и способы определения результативности.....	10
Формы контроля.....	11
Критерии оценивания.....	11
Учебный план ДОП «Hi-Tech цех» .....	13
Модуль 1«Художественный и графический дизайн» .....	14
Учебно-тематический план модуля 1 «Художественный и графический дизайн» .....	14
Содержание модуля 1 «Художественный и графический дизайн».....	15
Ожидаемые результаты и способы определения их результативности 1 модуля.....	16
Модуль 2 «Аддитивные и фрезерные технологии».....	17
Учебно-тематический план модуля 1 «Аддитивные и фрезерные технологии».....	18
Содержание модуля 2 «Аддитивные и фрезерные технологии» .....	19
Планируемые результаты модуля 2. «Аддитивные и фрезерные технологии».....	20
Модуль 3 «Лазерные технологии» .....	22
Учебно-тематический план модуля 3 «Лазерные технологии» .....	23
Содержание модуля 3 «Лазерные технологии».....	24
Планируемые результаты модуля 3. «Лазерные технологии» .....	25
Материально-техническое обеспечение.....	27
Организационно-педагогические условия реализации образовательной программы .....	28
Календарный учебный график 1 года обучения.....	30
План воспитательной работы по.....	34
Список литературы.....	37

## Пояснительная записка

В нашем современном мире понятие «Производство» неотъемлемо связано с компьютерным моделированием процессов самого производства. В основе своей технология производственного процесса состоит из компьютерного моделирования, грамотного составления и обработки компьютерных файлов и изготовления деталей с помощью станков с числовым и программным управлением (ЧПУ).

Станки с ЧПУ неотъемлемо входят в нашу жизнь. Зарубежный опыт показывает всю целесообразность и рентабельность использования станков с ЧПУ. Во-первых, самое основное это снижение производственного брака практически к нулю, т.к. брак возможен только на первоначальном этапе во время составления файлов на изделие, и на втором этапе ввода параметров в станок с ЧПУ. В первом и втором случае эти ошибки легко устранимы. Во-вторых, существенное снижение задействованного персонала при производстве.

На станках с ЧПУ влияние точности установочного приспособления на точность изготовления сведена практически к нулю, так как приспособление необходимо, чтобы обеспечить исходное, базовое положение заготовки для обработки. В случае сложного пространственного положения детали при обработке применяются многокоординатные станки, где пространственное положение детали задается по программе и обеспечивается кинематикой станка. При необходимости изменений размеров детали нужно лишь внести корректировку в управляющие программы.

Мы живем в век, когда компьютер и компьютерные технологии заняли прочное место в нашей жизни. Современное производство так же не обошла всеобщая компьютеризация, и оно нуждается в модернизации своих ресурсов. Станки с ЧПУ значительно отличаются от универсальных станков. При сравнении оказывается, что работать на них много проще и удобнее при владении определенными навыками.

За последние годы процесс переоснащения производств новым оборудованием с ЧПУ приобретает все более возрастающую значимость.

Данная программа, согласно концепции развития технологического образования, формирует интерес к техническим видам творчества, знакомит обучающихся с современным производством посредством моделирования производственной деятельности с использованием станков с ЧПУ, является инструментом, профессиональной ориентации.

Данная общеобразовательная общеразвивающая программа дополнительного образования детей имеет техническую направленность и составлена на основании методических материалов Фонда новых форм развития образования, предназначенных для использования наставниками сети детских технопарков «Кванториум» в соответствии с нормативными документами:

Программа разработана с учетом следующих законодательных нормативно-правовых документов:

- -Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- -Указ Президента Российской Федерации от 7.05.2024г. №309 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года» и на перспективу до2036г.;
- -Концепция развития дополнительного образования до 2030 года (утверждена распоряжением Правительства РФ от 31.03.2022 № 678-р);
- ИЗМЕНЕНИЯ, которые вносятся в распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022 №678-р (утверждены распоряжением Правительства РФ от 15.05.2023 №1230-р);
- -Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- -Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 № 996-р);
- -План мероприятий по реализации в 2021 - 2025 годах Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утвержден распоряжением Правительства Российской Федерации от 12.11.2020 № 2945-р);
- -Приказ Министерства просвещения РФ от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;
- -Приказ Министерства просвещения РФ от 21.04.2023 № 302 «О внесении изменений в Целевую модель развития региональных систем дополнительного образования детей, утвержденную приказом Министерства просвещения РФ от 3.09.2019 г. № 467»;
- -Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении СП 2.4.3648-20 «Санитарно- эпидемиологические требования к организациям –
- -Постановление Правительства РФ от 11.10.2023 № 1678 «Об утверждении Правил применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
- -Стратегия социально-экономического развития Самарской области на период до 2030 года (утверждена распоряжением Правительства Самарской области от 12.07.2017 № 441);
- -Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации» (с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»);

- -Письмо министерства образования и науки Самарской области от 30.03.2020 № МО-16-09-01/434-ТУ (с «Методическими рекомендациями по подготовке дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ к прохождению процедуры экспертизы (добровольной сертификации) для последующего включения в реестр образовательных программ, включенных в систему ПФДО»).

Программа предусматривает развитие творческих способностей детей, формирование начальных технических ЗУНов, а также овладение soft и hard компетенциями.

#### **Актуальность программы.**

Современный этап развития общества характеризуется ускоренными темпами освоения техники и технологий. Непрерывно требуются новые идеи для создания конкурентоспособной продукции, подготовки высококвалифицированных инженерных кадров. Творческие способности и профессиональное мастерство специалистов становится главной производительной силой общества, и, в целях преумножения достижений во всех областях науки и техники, необходимо планомерное и заблаговременное развитие у молодёжи творческих и технических способностей, а также повышение статуса инженерного образования в обществе.

Данное направление способно положить начало формированию у обучающихся представления о мире техники, устройстве конструкций, механизмов и машин, их месте в окружающем мире. Реализация этого направления позволяет стимулировать интерес и любознательность, развивать способности к решению проблемных ситуаций, умение исследовать проблему, анализировать имеющиеся ресурсы, выдвигать идеи, планировать решения и реализовывать их. Кроме того, реализация данного направления помогает развитию коммуникативных навыков обучающихся за счет активного взаимодействия детей в ходе групповой проектной деятельности.

В то же время объективные процессы информатизации российского общества формируют социальный заказ в сфере образования в общем (и в сфере дополнительного образования в частности) на увеличение внимания к информационной грамотности обучающихся. Поэтому в структуру предлагаемой программы включены теоретический материал и практические задания, направленные на формирование компьютерной грамотности и информационной культуры, навыков использования компьютерной техники и современных технологий для решения учебных и практических задач.

#### **Педагогическая целесообразность**

программы «Hi-Tech цех» заключается в следующем. В современных условиях технологическое образование становится необходимостью, поскольку настоящий этап развития общества характеризуется интенсивным внедрением во все сферы человеческой деятельности новых

научно-технологических технологий. Программа предполагает использование и реализацию общедоступных и универсальных форм организации материала, минимальную сложность предлагаемого освоения программы, удовлетворение их индивидуальных потребностей в интеллектуальном совершенствовании, организация свободного времени; мотивацию личности к познанию, творчеству, труду, искусству.

#### **Отличительная особенность.**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «**Hi-tech цех**» является модульной программой.

Программа состоит из трех модулей: «Аддитивные и фрезерные технологии», «Лазерные технологии», «Художественный графический дизайн» и предполагает возможность окончания обучения на любой ступени. Программное содержание каждого последующего модуля опирается на сформированные знания и умения, предыдущего, предполагает их расширение и углубление, а также вносит значительный элемент новизны.

Отличительная особенность данной программы заключается в её мультидисциплинарном характере, объединяющем искусство и современные производственные технологии. Учебный план охватывает такие разнообразные направления, как «Художественный и графический дизайн», «Аддитивные и фрезерные технологии», «Лазерные технологии». Подобное соединение гуманитарных и научно-технических дисциплин даёт обучающимся уникальную возможность интегрировать творческий потенциал с высокими технологиями современного производства. Данная программа способствует гармоничному сочетанию художественных способностей и инженерного мастерства, что открывает перед обучающимися перспективу реализации оригинальных творческих замыслов с применением современных методов моделирования и цифрового производства. Формирование подобной разносторонней компетентности становится ключевым преимуществом выпускника на рынке труда, востребованным в сфере инновационных производств и креативных отраслей экономики.

#### **Формы обучения**

Формы обучения определены образовательным учреждением СП ДО «ДДЮТ «Успех» г.Жигулёвск» ГБОУ СОШ №14 г.Жигулёвск на основании:

- Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам», регулирующий организацию и осуществление образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам;

- Постановления Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям

воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».

В организации образовательно-воспитательного процесса по программе «Hi-tech цех» предусмотрены следующие формы обучения: очное/заочное/дистанционное в виде урока, занятия, лекции, консультации, собеседования; обучение по индивидуальному плану.

Содержание программы учитывает возрастные психологические особенности детей школьного возраста, которые определяют выбор форм проведения занятий с обучающимися.

**Формы обучения и виды занятий:** беседы, обсуждения, практические занятия, метод проектов. Также программа курса включает групповые и индивидуальные формы работы обучающихся (в зависимости от темы занятия).

Содержание программы учитывает возрастные психологические особенности детей школьного возраста, которые определяют выбор форм проведения занятий с обучающимися. На данном этапе ведущей для ребенка становится учебная деятельность.

**Форма обучения** – очное, очно-заочное, заочное по образовательной программе, с применением дистанционных технологий и/или электронного обучения в виде практических занятий, занятий-соревнований, Workshop (рабочая мастерская-групповая работа, где все участники активны и самостоятельны); консультаций.

**Адресат программы** – дети от 10 до 18 лет.

Наполняемость группы -12- 15 человек, группы могут быть разновозрастными.

**Объем общеразвивающей программы** Программа рассчитана на 1 год обучения 108 часов: занятия проходят 2 раза в неделю по 2 и 1 академических часа.

#### **Цель и задачи общеразвивающей программы.**

**Цель:** способствовать развитию инженерных, исследовательских навыков и изобретательского мышления детей, а также реализации научно-технического потенциала российской молодежи, с внедрением эффективных моделей образования.

#### **Задачи:**

##### *Образовательные:*

- развитие у детей воображения, пространственного мышления, воспитания интереса к технике и технологиям;
- знакомство с основами теории решения изобретательских задач и инженерии;
- обучение проектированию и созданию 2D и 3D моделей;
- формирование навыков работы на лазерном и аддитивном оборудовании, станках с числовым программным управлением (ЧПУ) фрезерные станки, а также ручным инструментом;

##### *Воспитательные:*

- повышение мотивации обучающихся к изобретательству и созданию собственных дизайн-объектов;

- формирование умения самостоятельно решать поставленную задачу;
- воспитание этики групповой работы;
- воспитание отношений делового сотрудничества, взаимоуважения;
- развитие основ коммуникативных отношений внутри микрогрупп и в коллективе в целом.
- формирование навыков проектного мышления, работы в команде.

*Развивающие:*

- создание условий для развития способностей к формализации, сравнению, обобщению, синтезу полученной информации с имеющимися у обучающихся знаниями;
- формирование алгоритмического мышления;
- формирование умения самостоятельно решать поставленную задачу;
- формирование умения применения языков (естественных и формальных) и иных видов знаковых систем, технических средств коммуникаций в процессе передачи информации от одного субъекта общения к другому;
- создание условий для развития творческих способностей обучающихся с использованием межпредметных связей (информатика, технология, окружающий мир, математика, физика).

### **Воспитательная работа**

Дополнительно к достижению образовательных целей и решению учебных задач, программа «Hi-tech цех» предусматривает реализацию важной воспитательной цели — воспитание всесторонне развитых личностей, готовых активно действовать в условиях информационного общества XXI века.

Воспитание направлено на формирование у ребят следующих качеств:

- Активной гражданской позиции и чувства патриотизма,
- Глубокой привязанности к отечественной науке и технике,
- Ответственного отношения к безопасности персональных данных и ответственному обращению с цифровыми ресурсами.

#### *Цели и задачи воспитания*

#### **Цель воспитания:**

Формирование активных граждан, глубоко понимающих значение науки и техники для общественного прогресса и национальной гордости, патриотов своей страны.

Основные **задачи** воспитания:

- Пробуждение интереса у подростков к научно-техническому творчеству, инжинирингу и современным информационно-коммуникационным технологиям.
- Понимание важности научных открытий и технологических достижений для будущего России.
- Повышение культуры безопасной эксплуатации компьютеров и современной цифровой

техники.

- Осознанное обращение с персональными данными и ответственность за их сохранность.
- Стимуляция участия молодежи в социально значимых инициативах и ведении активного образа жизни.

*Ожидаемые результаты воспитания:*

- Дети обретают глубокое уважение к достижениям российских ученых и инженеров прошлого и настоящего.
- Выпускники становятся активными участниками общественных инициатив, применяют свои знания и навыки на благо общества и страны.
- Формируется чувство сопричастности судьбе родины, стремление сохранить историческое наследие и культурные ценности России.

*Методы и формы воспитания:*

Для решения поставленных задач используются различные методы и формы работы:

- Кружковые занятия, организованные в виде исследовательской и проектной деятельности.
- Встречи с ведущими специалистами ИТ-компаний и инженерами-практиками.
- Участие в соревнованиях, хакатонах и конкурсах по программированию и мобильным приложениям.
- Посещение тематических экскурсий в музеи науки и технопарки.

Также применяется индивидуальный подход к каждому ребенку, основанный на игровой методике, самоанализе и командной работе, что содействует раскрытию инициативы и лидерских качеств воспитанников.

*Диагностика результатов воспитания:*

Эффективность воспитательных мер оценивается через следующие показатели:

- Уровень интереса обучающихся к изучаемым дисциплинам и динамику их академической успешности.
- Анализ поведения и активности детей на совместных мероприятиях.
- Оценка итоговых проектов и достижение успехов в конкурсах различного уровня.
- Обратная связь от семей обучающихся и партнеров программы.

Таким образом, воспитательный компонент программы «Hi-tech цех» играет ключевую роль в подготовке подрастающего поколения к полноценной самостоятельной жизни и успешной самореализации в динамично развивающемся цифровом пространстве.

**Методы обучения**

✓ **Объяснительно-иллюстративный** метод обучения - обучающиеся получают знания в ходе беседы, объяснения, дискуссии, из учебной или методической литературы, через экранное

пособие в "готовом" виде.

✓ **Репродуктивный метод** обучения – деятельность обучающихся носит алгоритмический характер, выполняется по инструкциям, предписаниям, правилам в аналогичных, сходных с показанным образцом ситуациях.

✓ **Метод проблемного изложения в обучении** – прежде чем излагать материал, перед обучающимися необходимо поставить проблему, сформулировать познавательную задачу, а затем, раскрывая систему доказательств, сравнивая точки зрения, различные подходы, показать способ решения поставленной задачи. Обучающиеся становятся свидетелями и соучастниками научного поиска.

✓ **Частично-поисковый** – метод обучения заключается в организации активного поиска решения выдвинутых в обучении (или самостоятельно сформулированных) познавательных задач в ходе подготовки и реализации творческих проектов.

Образовательный процесс строится на следующих **принципах**:

- Принцип научности. Его сущность состоит в том, чтобы ребёнок усваивал реальные знания, правильно отражающие действительность, составляющие основу соответствующих научных понятий.
- Принцип наглядности. Наглядные образы способствуют правильной организации мыслительной деятельности ребёнка. Наглядность обеспечивает понимание, прочное запоминание;
- Принцип доступности, учета возрастных и индивидуальных особенностей детей в процессе обучения по программе. Предполагает соотнесение содержания, характера и объёма учебного материала с уровнем развития, подготовленности детей. Переходить от лёгкого к трудному, от известного к неизвестному. Но доступность не отождествляется с лёгкостью. Обучение, оставаясь доступным, сопряжено с приложением серьёзных усилий, что приводит к развитию личности;
- Принцип осознания процесса обучения. Данный принцип предполагает необходимость развития у ребёнка рефлексивной позиции: как я узнал новое, как думал раньше. Если ребёнок видит свои достижения, это укрепляет в нём веру в собственные возможности, побуждает к новым усилиям. И если ребёнок понимает, в чём и почему он ошибся, что ещё не получается, то он делает первый шаг на пути к самовоспитанию;
- Принцип воспитывающего обучения. Обучающая деятельность педагога, как правило, носит воспитывающий характер. Содержание обучения, формы его организации, методы и средства оказывают влияние на формирование личности в целом.

**Критерии и способы определения результативности.**

Для отслеживания результативности образовательной деятельности по программе проводятся следующие виды контроля:

- *Входной контроль* – при поступлении в группу проводится входной тест для определения уровня владения компьютером.
- *Текущий контроль* проводится в течение года по определению уровня подготовки обучающихся по усвоению изучаемых тем, а также их практических умений.
- *Промежуточный контроль* проводится в конце планируемых этапов овладения умениями и знаниями изучаемых тем и уровня практических умений.
- *Итоговый контроль* проводится по окончанию реализации программы.

Итоговая практико-значимая работа рассматривается как обобщение опыта усвоения данного курса, систематизирует знания, практические умения и навыки, способы творческой деятельности, полученные в ходе практических занятий, выполнения самостоятельных и практических работ. Итоговая практико-значимая работа представляется в форме законченного проекта.

#### **Формы контроля**

Педагогическое наблюдение, тестирование, выполнение практических заданий педагога, анализ качества выполнения работы.

В ходе реализации данной образовательной программы создается объективная картина таланта или отсутствие его у каждого занимающегося.

Контрольные занятия по проверке усвоения материала, опрос обучающихся по пройденному материалу;

- Контроль соблюдения техники безопасности в компьютерном классе;
- Тестирование на знание теоретического материала;
- Самостоятельные задания для каждого обучающегося;
- Творческие задания на практических заданиях;
- Представление своих работ перед группой;
- Участие в конкурсах различного уровня.

#### **Критерии оценивания**

<b>Уровень</b>	<b>Критерии оценивания</b>
----------------	----------------------------

<p style="text-align: center;"><b>Низкий уровень</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. слабо прослеживается освоение теоретического материала, низкий уровень личных достижений при выполнении кейсов;</li> <li>2. качество выполнения работ: работа выполнена технически плохо, неаккуратно, имеет низкую сложность, выполнен небольшой объем работ; слабая увлеченность выполнением работы;</li> <li>3. не активное желание изучать достижения современной науки, дизайна, техники; обучающийся не заинтересован получить первоначальные сведения о профессиональных предпочтениях;</li> <li>4. самостоятельность: обучающийся при выполнении задания опирается на помощь педагога, нуждается в дополнительных пояснениях, помощи, поощрении действий;</li> <li>5. общительность и культура общения в группе: не поддерживает беседу в группе, ведет себя отстраненно или иное.</li> </ol>
<p style="text-align: center;"><b>Средний уровень</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. удовлетворительно (достаточно хорошо) прослеживается освоение теоретического материала, средний уровень личных достижений при выполнении кейсов;</li> <li>2. качество выполнения работ: работа выполнена технически удовлетворительно, аккуратно с небольшими пометками, имеет среднюю сложность, имеет уникальность, выполнен достаточный объем работ; обучающийся увлечен выполнением работы;</li> <li>3. обучающийся имеет желание изучать достижения современной науки, дизайна, техники; заинтересован получить первоначальные сведения о профессиональных предпочтениях;</li> <li>4. самостоятельность: обучающийся может работать самостоятельно, опираясь на словесный комментарий и демонстрацию действий педагогом; выполняет работу в соответствии с поставленным условием, иногда нуждается в дополнительных пояснениях со стороны педагога;</li> <li>5. общительность и культура общения в группе: участвует в обсуждениях, коллективной работе, поддерживает дружеские отношения и способствует созданию рабочей атмосферы в группе.</li> </ol>
<p style="text-align: center;"><b>Высокий уровень</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. хорошо прослеживается освоение теоретического материала, высокий уровень личных достижений при выполнении кейсов;</li> <li>2. качество выполнения работ: работа выполнена технически идеально, аккуратно, имеет высокую сложность, отличается уникальностью и оригинальностью решения, выполнен большой объем работ; обучающийся увлечен выполнением работы;</li> <li>3. обучающийся имеет желание изучать достижения современной науки, дизайна, техники; заинтересован получить первоначальные сведения о профессиональных предпочтениях;</li> <li>4. самостоятельность: обучающийся справляется с поставленными задачами самостоятельно, не нуждается в дополнительной помощи со стороны педагога, старается использовать на занятии уже имеющиеся знания и умения, творчески подходит к выполнению заданий;</li> <li>5. общительность и культура общения в группе: участвует в обсуждениях, коллективной работе, поддерживает дружеские отношения и способствует созданию рабочей атмосферы в группе.</li> </ol>

### Учебный план ДОП «Hi-Tech цех»

№ п/п	Наименование модуля	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1.	Художественный и графический дизайн	36	12	24
2.	Аддитивные и фрезерные технологии	36	12	24
3.	Лазерные технологии	36	12	24
<b>ИТОГО</b>		<b>108</b>	<b>36</b>	<b>72</b>

Каждый модуль является независимым курсом и может быть реализован отдельно от других. В то же время целесообразно начинать изучение с первого модуля, а продолжать любым из последующих курсов на усмотрение педагога и опираясь на учебные результаты воспитанников.

Обучающийся также может быть принят на любую ступень обучения, соответствующую его возрасту, при наличии соответствующих базовых знаний. Однако для формирования стабильных знаний, умений и навыков, достижения высокого образовательного результата рекомендуется начинать обучение с первого модуля. Учебный план смоделирован так, чтобы изученный материал повторялся на последующих занятиях, отображался в каждой модели или проводилась аналогия работы механизмов, их сравнение.

## Модуль 1 «Художественный и графический дизайн»

### Учебно-тематический план модуля 1 «Художественный и графический дизайн»

№ п/п	Тема	Количество часов			Формы аттестации контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Вводное занятие. Инструктаж по охране труда обучающихся на занятиях	2	2		Устный опрос.
2.	Художественное оформление деталей	10	4	6	Практическая работа.
3.	Знакомство с графическими редакторами	2	2		Устный опрос. Взаимоконтроль
4.	Знакомство и работа в графическом редакторе «Inkscape».	10	4	6	Устный опрос. Взаимоконтроль
5.	Создание творческих проектов.	12		12	Презентация
<b>Итого:</b>		<b>36</b>	<b>12</b>	<b>24</b>	

## Содержание модуля 1 «Художественный и графический дизайн»

№ п/п	Разделы, темы	Содержание	
		Теория	Практика
1.	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности .	Знакомство с обучающимися. Обсуждение правил поведения в компьютерном классе. Инструктаж по технике безопасности труда и противопожарной безопасности.	
2.	Художественное оформление деталей	Основы рисования, черчения, прототипирования деталей.	Создание макета: рисунка, построение чертежей, художественное оформление детали.
3.	Знакомство с графическими редакторами. Виды.	Обзор коммерческих и бесплатных графических редакторов. Особенности программ.	
4.	Знакомство и работа в графическом редакторе «Inkscape».	Общие сведения о графическом редакторе. Требования, Поиск ресурса, установка программы. Рабочий интерфейс программы «Inkscape».	Работа с инструментами для создания творческого рисунка. Работа с фотографией. Эффекты. Цветокоррекция. Форматирование. Построение геометрических фигур. Вектора.
5.	Создание творческих проектов.		Творческое проектирование векторной графики по теме: геометрические фигуры, чертеж. Творческое проектирование фотографии по теме: эффекты, цветокоррекция, коллаж. Презентация итоговых проектов.

## **Ожидаемые результаты и способы определения их результативности 1 модуля**

### *Предметные результаты:*

- Ознакомлены с видами графических редакторов;
- Овладели навыком поиска ресурсов;
- Научились работать в интерфейсе графического редактора;
- Изучили основные виды геометрических фигур;
- Поняли принципы построения простых чертежей и деталей;
- Усвоили требования и соблюдают технику безопасности при работе с компьютером.
- Личностные результаты:
- Формируют целостное мировоззрение, соответствующее современному научному знанию и общественной практике;
- Развивают коммуникативную компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими школьниками, взрослыми людьми в ходе разнообразной деятельности;
- Восприняли ценность здорового и безопасного образа жизни, освоили правила безопасного поведения в экстренных ситуациях, на транспорте и дорогах.

### *Метапредметные результаты:*

#### **Познавательные УУД:**

- Определяют, классифицируют и называют форматы графики;
- Проектируют объекты по готовым схемам, чертежам и самостоятельно создают схемы;
- Ориентируются в собственной системе знаний, выделяют известное и неизвестное;
- Перерабатывают полученную информацию, делают выводы, сравнивают и группируют предметы и их образы.

#### **Регулятивные УУД:**

- Работают по заданным инструкциям и самостоятельно выполняют задания;
- Четко формулируют мысли, обосновывают позицию, проводят анализ ситуации и находят решение путем логических рассуждений;
- Совместно с учителем определяют и формируют цели предстоящей деятельности.

#### **Коммуникативные УУД:**

- Эффективно взаимодействуют в группе, работают над проектами командой, распределяют обязанности внутри коллектива.

## Модуль 2 «Аддитивные и фрезерные технологии»

**Цель:** сформировать инженерных компетенций в области разработки, проектирования и изготовления изделий с применением аддитивных технологий.

### **Задачи:**

#### *Обучающие:*

- изучение информации о машинах и оборудовании для выращивания изделий из различных расходных материалов;
- развитие навыков конструирования и проектирования;
- усвоение алгоритма изготовления изделий с применением 3D принтера
- приобретение навыка проведения контроля качества готового изделия
- понимание принципов работы станков ЧПУ.

#### *Развивающие:*

- развитие творческой инициативы и самостоятельности;
- создание условий для совершенствования личности, развития мотивации к саморазвитию и самосовершенствованию.

#### *Воспитательные:*

- воспитание чувства коллективизма, товарищества, взаимопомощи, ответственности, осознанности собственного «Я» в коллективе;
- способствовать формированию адекватной самооценки.

**Учебно-тематический план модуля 1 «Аддитивные и фрезерные технологии»**

№ п/п	Наименование тем	Количество часов			Формы аттестации контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Техника безопасности нахождения в компьютерном классе.	2	2		Устный опрос
2.	3D моделирование. Знакомство и работа в программе blender.	8	4	4	Устный опрос. Практическая работа.
3.	Технология и принципы работы на 3D принтере	10	2	8	Устный опрос. Взаимоконтроль
4.	Технология и принципы работы на фрезерном станке	10	4	6	Устный опрос. Взаимоконтроль
5.	Проектная работа	6		6	Презентация
	<b>Итого</b>	<b>36</b>	<b>12</b>	<b>24</b>	

## Содержание модуля 2 «Аддитивные и фрезерные технологии»

№ п/п	Разделы, темы	Содержание	
		Теория	Практика
1	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности и .	Знакомство с обучающимися. Обсуждение правил поведения в компьютерном классе. Инструктаж по технике безопасности труда и противопожарной безопасности.	
2	3D моделирование. Знакомство и работа в программе blender.	Рабочий интерфейс программы Blender,	Объемное 3D моделирование. Управление 3D изображениями. Построение базовых элементов произвольной формы. Создание сложных 3D моделей. Форматы 3D объектов STL и OBJ Работа в программе Blender Сборочные чертежи. Чертежи общего вида..
3	Технология и принципы работы на 3D принтере	Обсуждение: «станок ЧПУ – «что такое»? Основные теоретические сведения о принципах работы 3D принтера. Виды пластика и их особенности.	Демонстрация действующих станков. Методы наплавки и печати пластика. Подготовка файла.
4	Технология и принципы работы на фрезерном станке	Схематехника фрезерного станка. Основные теоретические сведения о принципе и особенностях работы фрезерного станка.	Методы обработки поверхностей деталей. Виды фрез. Изучение свойств материала для изготовления детали и различия при работе с ним на фрезерном станке. Подготовка файла.
5	Проектная работа		Работа над проектом. Презентация индивидуального проекта.

## Планируемые результаты модуля 2. «Аддитивные и фрезерные технологии»

### Предметные результаты:

#### *Знает:*

- основы 3D моделирование;
- виды механической обработки деталей;
- Компьютерные программы предназначенных для работы на станках ЧПУ;
- Свойства современных материалов

#### *Понимает:*

- принцип работы на станках ЧПУ;
- сущность технологического подхода к реализации деятельности.
- Разновидность станков с ЧПУ

#### *Умеет:*

- Правильно выбирать материал...
- составлять примерный план работы по созданию механизмов и движущихся моделей с помощью преподавателя;
- создавать собственные уникальные 3 d модели
- использовать структуру и алгоритмы программного обеспечения
- Вводить необходимые параметры в станок ЧПУ
- грамотно высказывать свои мысли, в том числе используя технические термины.

### Предметные результаты:

#### *Знает:*

- терминологию предмета;
- классификацию оборудования и расходного материала;
- основы моделирование и доработки изделий в компьютерных программах для 3D печати.

#### *Понимает:*

- принцип действия и особенности эксплуатации оборудования для изготовления изделий
- принципы реинжиниринга и контроля точности оцифрованных моделей.

#### *Умеет:*

- осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины;
- использовать программные средства для моделирования технологических процессов;

### Личностные результаты:

- устойчивый интерес к техническому творчеству;
- развитие коммуникативных навыков, умение работать в команде;

- развитие логического и творческого мышления;
- повышение уровня своих способностей к самостоятельному поиску наиболее рационального решения технических и творческих задач;
- развитие внимания, аккуратности, терпения у обучающихся;
- уважительное отношение к своему и чужому труду, бережное отношение к используемому оборудованию;
- использование принципов здоровьесбережения.

**Метапредметные результаты:**

- умение оценивать безопасность машиностроительного производства, выполнять конструкторские и технологические разработки с учётом возможности возникновения чрезвычайных ситуаций и определять их риски, применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроительных производствах.
- планирование последовательности шагов для достижения целей с помощью преподавателя;
- умение осуществлять поиск информации, анализировать и обобщать ее с помощью преподавателя;
- умение работать в паре и в коллективе;
- умение формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;
- умение презентовать выполненный проект.

### Модуль 3 «Лазерные технологии»

**Цель:** создать и развить у обучающихся пространственное воображение. Приобретение практических умений в области 2D моделирования. Освоить базовые навыки 2d моделирования в программе “Inscpe”. Знание работы на лазерном оборудовании.

#### **Задачи :**

##### *Обучающие:*

- сформировать знания, умения в области создания деталей для лазерного станка;
- познакомить обучающихся с комплексом базовых технологий, применяемых в лазерной резке;
- способствовать повышению мотивации обучающихся к изобретательству с использованием лазерного оборудования.

##### *Развивающие:*

- способствовать формированию и развитию познавательной потребности в освоении физических знаний;
- развивать, внимательность, аккуратность и изобретательность;
- развивать пространственное воображение обучающихся;
- создать условия для развития поисковой активности, исследовательского мышления обучающихся.

##### *Воспитательные:*

- способствовать развитию коммуникативной культуры;
- формировать у обучающихся стремление к получению качественного законченного результата;
- формировать навык работы в группе;
- способствовать созданию творческой атмосферы сотрудничества, обеспечивающей развитие личности, социализацию и эмоциональное благополучие каждого ребенка.

**Учебно-тематический план модуля 3 «Лазерные технологии»**

№ п/п	Наименование тем	Количество часов			Формы аттестации контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности .	2	2		Устный опрос
2.	2D моделирование. Знакомство и работа в программе "Inscpe"	10	4	6	Устный опрос. Практическая работа.
3.	Технология и принципы работы на лазерном станке	12	2	10	Устный опрос. Взаимоконтроль
4.	Проектная работа	12	4	8	Презентация
	<b>Итого</b>	<b>36</b>	<b>12</b>	<b>24</b>	

### Содержание модуля 3 «Лазерные технологии»

№ п/п	Разделы, темы	Содержание	
		Теория	Практика
1	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности	Знакомство с обучающимися. Обсуждение правил поведения в компьютерном классе. Инструктаж по технике безопасности труда и противопожарной безопасности.	
2	2D моделирование. Знакомство и работа в программе "Inscere"	Рабочий интерфейс программы "Inscere"	2D моделирование в программе "Inscere". Управление 2D фигурами. Построение базовых элементов произвольной формы. Создание сложных 2D моделей. Сборочные чертежи. Чертежи общего вида.
3	Технология и принципы работы на лазерном станке	Схематехника лазерного станка. Основные теоретические сведения о принципе и особенностях работы фрезерного станка.	Методы обработки поверхностей деталей. Виды фрез. Изучение свойств материала для изготовления детали и различия при работе с ним на фрезерном станке. Подготовка файла.
4	Проектная работа		Работа над проектом. Презентация индивидуального проекта.

## Планируемые результаты модуля 3. «Лазерные технологии»

### Предметные результаты:

#### *Знает:*

- основы 2D моделирование;
- виды механической обработки деталей;
- компьютерные программы предназначенных для работы на станках ЧПУ;
- свойства современных материалов.

#### *Понимает:*

- принцип работы на станках ЧПУ;
- сущность технологического подхода к реализации деятельности;
- Разновидность станков с ЧПУ.

#### *Умеет:*

- правильно выбирать материал для работы на станках ЧПУ;
- составлять примерный план работы по созданию механизмов и движущихся моделей с помощью преподавателя;
- создавать собственные уникальные 2 d модели;
- использовать структуру и алгоритмы программного обеспечения;
- вводить необходимые параметры в станок ЧПУ;
- грамотно высказывать свои мысли, в том числе используя технические термины.

### Личностные результаты:

- устойчивый интерес к техническому творчеству;
- развитие коммуникативных навыков, умение работать в команде;
- развитие логического и творческого мышления;
- повышение уровня своих способностей к самостоятельному поиску наиболее рационального решения технических и творческих задач;
- развитие внимания, аккуратности, терпения у обучающихся;
- уважительное отношение к своему и чужому труду, бережное отношение к используемому оборудованию;
- использование принципов здоровьесбережения.

### Метапредметные результаты:

- планирование последовательности шагов для достижения целей с помощью преподавателя;
- умение осуществлять поиск информации, анализировать и обобщать ее с помощью преподавателя;

- умение работать в паре и в коллективе;
- умение формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;
- умение презентовать выполненный проект;
- умение анализировать результаты своей работы;
- умение соблюдать требования техники безопасности при работе с конструкторами и на компьютере.

### **Материально-техническое обеспечение.**

- Компьютерные рабочие станции (ПК или ноутбуки) с установленной операционной системой Windows/ «РЕД ОС» /Linux.
- Преподавательские материалы (видеоуроки, инструкции, презентации).
- Облачные сервисы для хранения и анализа данных.
- Лазерный станок M4060
- Фрезерный станок RS 3040TT
- 3D принтеры
- Расходные материалы: фанера, PLA пластик для 3d печати, оргстекло и т.д.
- Свободно распространяемое программное обеспечение: Inscpe, FreeCad, NCorrector, Estlcam

#### *Общесистемные требования:*

- Высокоскоростной доступ в интернет для скачивания библиотек, обновления документов и онлайн-обучения.
- Экран для фронтального объяснения и демонстрации уроков (интерактивная доска или проектор).
- Оборудование для конференций и online-зачётов.
- Кабинет оборудован мебелью для комфортного обучения (рабочие столы, стулья, шкафы для хранения материалов).

#### *Итоговое материально-техническое обеспечение включает:*

- Ноутбук 15.6 HP с необходимым программным обеспечением.
  - Соответствующие вспомогательные устройства: Проектор BenQ – 1 шт, МФУ HP LaserJet
- Документацию и руководство для преподавателей и обучающихся.
- Электронные пособия и методические материалы.

Это гарантирует высокое качество учебного процесса и достижение заявленных образовательных целей.

Кроме этого, в кабинете, где проходят занятия, целесообразно иметь цветную и писчую бумагу, фольгу, краски, канцелярский клей и тому подобное – это может пригодиться обучающимся для оформления творческих проектов.

## **Организационно-педагогические условия реализации образовательной программы**

Реализация образовательной программы обеспечивается наличием следующих организационно-педагогических условий:

### *Кадровый состав педагогов:*

- Наличие педагогических работников, прошедших специальную подготовку по дополнительным программам повышения квалификации в области работы со станками ЧПУ.
- Педагоги обладают достаточным педагогическим стажем и профильным образованием, что подтверждено соответствующими квалификационными документами.
- Постоянное прохождение педагогами курсов повышения квалификации и профпереподготовки для поддержания высокого уровня знаний и мастерства.

### *Информационно-методическое сопровождение:*

- Разработаны учебные планы, календарно-тематические планы, рабочие программы, диагностические материалы и дидактические материалы для каждой ступени обучения.
- Регулярное обновление содержания программ в соответствии с изменениями в технологиях и потребностями рынка труда.
- Предоставление дополнительного материала и ссылок на информационные ресурсы для самостоятельного изучения.

### *Материально-техническая база:*

- Современное компьютерное оборудование, соответствующее требованиям программ обучения.
- Налаженная инфраструктура Hi-tech технологий, а также скоростной интернет и серверное оборудование.
- Наличие лицензионного программного обеспечения, соответствующего заявленным направлениям подготовки.
- Специальные лаборатории и кабинеты для проведения практических занятий, оснащённые необходимой аппаратурой и материалами.

### *Психолого-педагогическое сопровождение:*

- Диагностика уровня знаний и мотивации обучающихся на каждом этапе обучения.
- Корректировка образовательного процесса в зависимости от успеваемости и потребностей обучающихся.
- Проведение консультаций и индивидуальных встреч с педагогами для оказания дополнительной поддержки.

### *Оценочно-диагностический инструментарий:*

- Регулярные промежуточные аттестации и зачёты для определения текущего уровня освоения

материала.

- Итоговая аттестация в форме экзамена или защиты проекта.
- Открытые мероприятия (конференции, выставки, хакатоны) для демонстрации достижений обучающихся.

*Междисциплинарные связи:*

- Организация совместных мероприятий с другими направлениями и специальностями для укрепления междисциплинарных связей и формирования широкого взгляда на сферу Hi-tech технологий.
- Сотрудничество с вузами, компаниями-партнёрами и организациями, занимающимися продвижением такого рода образования.

Эти организационно-педагогические условия обеспечивают качественную реализацию образовательной программы и позволяют достичь поставленных образовательных задач.

### Календарный учебный график 1 года обучения

№ п/п	Дата проведения занятия	Время проведения занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Форма занятия	Место проведения
1.	03.09.2025	16.00-17.30	2	Вводное занятие. Инструктаж по охране труда обучающихся на занятиях	Вводное занятие	«Hi-tech» (каб.№3)
2.	05.09.2025	16.00-16.40	1	Художественное оформление деталей	Теория/ Практикум	«Hi-tech» (каб.№3)
3.	10.09.2025	16.00-17.30	2	Художественное оформление деталей	Практикум/ Теория	«Hi-tech» (каб.№3)
4.	12.09.2025	16.00-16.40	1	Художественное оформление деталей	Теория	«Hi-tech» (каб.№3)
5.	17.09.2025	16.00-17.30	2	Художественное оформление деталей	Теория/ Практикум	«Hi-tech» (каб.№3)
6.	19.09.2025	16.00-16.40	1	Художественное оформление деталей	Теория	«Hi-tech» (каб.№3)
7.	24.09.2024	16.00-17.30	2	Художественное оформление деталей	Теория/ Практикум	«Hi-tech» (каб.№3)
8.	26.09.2025	16.00-16.40	1	Художественное оформление деталей	Практикум	«Hi-tech» (каб.№3)
9.	01.10.2025	16.00-17.30	2	Знакомство с графическими редакторами	Практикум	«Hi-tech» (каб.№3)
10.	03.10.2025	16.00-16.40	1	Знакомство и работа в графическом редакторе «Inkscape».	Практикум	«Hi-tech» (каб.№3)
11.	08.10.2025	16.00-17.30	2	Знакомство и работа в графическом редакторе «Inkscape».	Практикум	«Hi-tech» (каб.№3)
12.	10.10.2025	16.00-16.40	1	Знакомство и работа в графическом редакторе «Inkscape».	Практикум	«Hi-tech» (каб.№3)
13.	15.10.2025	16.00-17.30	2	Знакомство и работа в графическом редакторе «Inkscape».	Практикум	«Hi-tech» (каб.№3)
14.	17.10.2025	16.00-16.40	1	Знакомство и работа в графическом редакторе «Inkscape».	Практикум	«Hi-tech» (каб.№3)
15.	22.10.2025,	16.00-17.30	2	Знакомство и работа в графическом редакторе «Inkscape».	Практикум	«Hi-tech» (каб.№3)
16.	24.10.2025	16.00-16.40	1	Знакомство и работа в графическом редакторе «Inkscape».	Практикум	«Hi-tech» (каб.№3)
17.	29.10.2025	16.00-17.30	2	Создание творческих проектов.	Workshop /консультации	«Hi-tech» (каб.№3)
18.	31.10.2025	16.00-16.40	1	Создание творческих проектов.	Workshop /консультации	«Hi-tech» (каб.№3)

19.	05.11.2025	16.00-17.30	2	Создание творческих проектов.	Workshop /консультации	«Hi-tech» (каб.№3)
20.	07.11.2025	16.00-16.40	1	Создание творческих проектов.	Workshop /консультации	«Hi-tech» (каб.№3)
21.	12.11.2025	16.00-17.30	2	Создание творческих проектов.	Workshop /консультации	«Hi-tech» (каб.№3)
22.	14.11.2025	16.00-16.40	1	Создание творческих проектов.	Workshop /консультации	«Hi-tech» (каб.№3)
23.	19.11.2025	16.00-17.30	2	Создание творческих проектов.	Workshop /консультации	«Hi-tech» (каб.№3)
24.	21.11.2025	16.00-16.40	1	Создание творческих проектов.	Workshop /консультации	«Hi-tech» (каб.№3)
25.	26.11.2025	16.00-17.30	2	Техника безопасности нахождения в компьютерном классе.	Вводное занятие	«Hi-tech» (каб.№3)
26.	28.11.2025	16.00-16.40	1	3D моделирование. Знакомство и работа в программе blender.	Теория/ Практикум	«Hi-tech» (каб.№3)
27.	03.12.2025	16.00-17.30	2	3D моделирование. Знакомство и работа в программе blender.	Теория/ Практикум	«Hi-tech» (каб.№3)
28.	05.12.2025	16.00-16.40	1	3D моделирование. Знакомство и работа в программе blender.	Теория/ Практикум	«Hi-tech» (каб.№3)
29.	10.12.2025	16.00-17.30	2	3D моделирование. Знакомство и работа в программе blender.	Теория/ Практикум	«Hi-tech» (каб.№3)
30.	12.12.2025	16.00-16.40	1	3D моделирование. Знакомство и работа в программе blender.	Теория/ Практикум	«Hi-tech» (каб.№3)
31.	17.12.2025	16.00-17.30	2	3D моделирование. Знакомство и работа в программе blender. Технология и принципы работы на 3D принтере	Теория/ Практикум	«Hi-tech» (каб.№3)
32.	19.12.2025	16.00-16.40	1	Технология и принципы работы на 3D принтере	Теория/ Практикум	«Hi-tech» (каб.№3)
33.	24.12.2025	16.00-17.30	2	Технология и принципы работы на 3D принтере	Теория/ Практикум	«Hi-tech» (каб.№3)
34.	26.12.2025	16.00-16.40	1	Технология и принципы работы на 3D принтере	Теория/ Практикум	«Hi-tech» (каб.№3)
35.	31.12.2025	16.00-17.30	2	Технология и принципы работы на	Теория/ Практикум	«Hi-tech» (каб.№3)

				3D принтере		
36.	09.01.2026	16.00-16.40	1	Технология и принципы работы на 3D принтере	Теория/ Практикум	«Hi-tech» (каб.№3)
37.	14.01.2026	16.00-17.30	2	Технология и принципы работы на 3D принтере	Теория/ Практикум	«Hi-tech» (каб.№3)
38.	16.01.2026	16.00-16.40	1	Технология и принципы работы на фрезерном станке	Теория/ Практикум	«Hi-tech» (каб.№3)
39.	21.01.2026	16.00-17.30	2	Технология и принципы работы на фрезерном станке	Теория/ Практикум	«Hi-tech» (каб.№3)
40.	23.01.2026	16.00-16.40	1	Технология и принципы работы на фрезерном станке	Теория/ Практикум	«Hi-tech» (каб.№3)
41.	28.01.2026	16.00-17.30	2	Технология и принципы работы на фрезерном станке	Теория/ Практикум	«Hi-tech» (каб.№3)
42.	30.01.2026	16.00-16.40	1	Технология и принципы работы на фрезерном станке	Теория/ Практикум	«Hi-tech» (каб.№3)
43.	04.02.2026	16.00-17.30	2	Технология и принципы работы на фрезерном станке	Теория/ Практикум	«Hi-tech» (каб.№3)
44.	06.02.2026	16.00-16.40	1	Технология и принципы работы на фрезерном станке	Теория/ Практикум	«Hi-tech» (каб.№3)
45.	11.02.2026	16.00-17.30	2	Проектная работа	Workshop/ консультации	«Hi-tech» (каб.№3)
46.	13.02.2026	16.00-16.40	1	Проектная работа	Workshop/ консультации	«Hi-tech» (каб.№3)
47.	18.02.2026	16.00-17.30	2	Проектная работа	Workshop / консультации	«Hi-tech» (каб.№3)
48.	20.02.2026	16.00-16.40	1	Проектная работа	Workshop/ консультации	«Hi-tech» (каб.№3)
49.	25.02.2026	16.00-17.30	2	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности .	Теория/ Практикум	«Hi-tech» (каб.№3)
50.	27.02.2026	16.00-16.40	1	2D моделирование. Знакомство и работа в программе "Inscere"	Теория/ Практикум	«Hi-tech» (каб.№3)
51.	04.03.2026	16.00-17.30	2	2D моделирование. Знакомство и работа в программе "Inscere"	Теория/ Практикум	«Hi-tech» (каб.№3)
52.	06.03.2026	16.00-16.40	1	2D моделирование. Знакомство и работа в программе "Inscere"	Теория/ Практикум	«Hi-tech» (каб.№3)
53.	11.03.2026	16.00-17.30	2	2D моделирование. Знакомство и работа в	Теория/ Практикум	«Hi-tech» (каб.№3)

				программе "Inscere		
54.	13.03.2026	16.00-16.40	1	2D моделирование. Знакомство и работа в программе "Inscere	Теория/ Практикум	«Hi-tech» (каб.№3)
55.	18.03.2026	16.00-17.30	2	2D моделирование. Знакомство и работа в программе "Inscere	Теория/ Практикум	«Hi-tech» (каб.№3)
56.	20.03.2026	16.00-16.40	1	2D моделирование. Знакомство и работа в программе "Inscere	Теория/ Практикум	«Hi-tech» (каб.№3)
57.	25.03.2026	16.00-17.30	2	Технология и принципы работы на лазерном станке	Теория/ Практикум	«Hi-tech» (каб.№3)
58.	27.03.2026	16.00-16.40	1	Технология и принципы работы на лазерном станке	Теория/ Практикум	«Hi-tech» (каб.№3)
59.	01.04.2026	16.00-17.30	2	Технология и принципы работы на лазерном станке	Теория/ Практикум	«Hi-tech» (каб.№3)
60.	03.04.2026	16.00-16.40	1	Технология и принципы работы на лазерном станке	Теория/ Практикум	«Hi-tech» (каб.№3)
61.	08.04.2026	16.00-17.30	2	Технология и принципы работы на лазерном станке	Теория/ Практикум	«Hi-tech» (каб.№3)
62.	10.04.2026	16.00-16.40	1	Технология и принципы работы на лазерном станке	Теория/ Практикум	«Hi-tech» (каб.№3)
63.	15.04.2026	16.00-17.30	2	Технология и принципы работы на лазерном станке	Теория/ Практикум	«Hi-tech» (каб.№3)
64.	17.04.2026	16.00-16.40	1	Технология и принципы работы на лазерном станке	Теория/ Практикум	«Hi-tech» (каб.№3)
65.	22.04.2026	16.00-17.30	2	Проектная работа	Workshop / консультации	«Hi-tech» (каб.№3)
66.	24.06.2026	16.00-16.40	1	Проектная работа	Workshop / консультации	«Hi-tech» (каб.№3)
67.	29.04.2026	16.00-17.30	2	Проектная работа	Workshop / консультации	«Hi-tech» (каб.№3)
68.	06.05.2026	16.00-16.40	1	Проектная работа	Workshop / консультации	«Hi-tech» (каб.№3)
69.	08.05.2026	16.00-17.30	2	Проектная работа	Workshop / консультации	«Hi-tech» (каб.№3)
70.	13.05.2026	16.00-16.40	1	Проектная работа	Workshop / консультации	«Hi-tech» (каб.№3)
71.	15.05.2026	16.00-17.30	2	Проектная работа	Workshop / консультации	«Hi-tech» (каб.№3)
72.	20.05.2026	16.00-16.40	1	Проектная работа	Workshop / консультации	«Hi-tech» (каб.№3)

**План воспитательной работы по  
ДООП технической направленности  
«Hi-Tech цех»**

*Программа ДООП технической направленности «Hi-Tech цех»*

реализуется в детском мини-технопарке «Квантум» в рамках национального проекта «Образование». Все мероприятия, проводимые в объединении нацелены на работу и реализацию социально значимых проектов в детском мини-технопарке.

№п/ п	Мероприятия	Срок выполнения	Воспитательный компонент
<b>1. Обеспечение функционирования объединения</b>			
1.1.	Организация мероприятий для обучающихся в каникулярный период	ноябрь, январь, март	развитие у обучающихся интереса к современным технологиям и техническим профессиям, формирование позитивного отношения к STEM-образованию, воспитание инициативы и предприимчивости, подготовка к осознанному выбору будущей профессии.
1.2.	Организация участия обучающихся в профильных сменах летнего детского отдыха	июнь-июль	воспитание технологического мышления, поддержка мотивации к изучению IT и инженерии, формирование навыков работы в команде и общения в профессиональной среде, развитие лидерских качеств и умения презентовать свои проекты.
1.3.	Организация и ведение работы в объединениях	В течение учебного года	развитие навыков проектирования и технического творчества, воспитание ответственности за результат своей работы, развитие инженерного мышления и творческих способностей, формирование убеждённости в необходимости постоянных знаний и профессионального роста.
1.4.	Организация мероприятий внутри объединения	В течение учебного года	формирование интереса к инновационным технологиям, развитие навыков работы с техническими устройствами и программами, воспитание самостоятельности и ответственности за принятые решения, поддержка инициативности и интереса к исследованию новых технологий.
1.5.	Проведение родительского собрания в объединениях	Октябрь январь	привлечение родителей к поддержке технического образования детей, разъяснение преимуществ изучения IT-направленности, формирование партнёрских отношений между семьей и организацией дополнительного образования детей в вопросах

			воспитания и развития ребёнка, ориентация семей на поддержку интереса к техническим наукам и профессиям.
<b>2. Обеспечение участия обучающихся ОУ</b>			
2.1.	Проведение презентаций детского технопарка на муниципальных площадках.	Сентябрь-октябрь	<p>формирование у обучающихся позитивного отношения к знаниям, техническим профессиям и современным технологиям, а также воспитание уважения к истории и традициям страны. Мероприятия способствуют вовлеченности детей в творческое и познавательное пространство, развитию коммуникационных навыков и социализации, формированию устойчивой мотивации к профессиональному росту и участию в культурных событиях и акциях, укрепляющих патриотизм и национальную гордость.</p>
2.2.	Проведение обзорных экскурсий по детскому мини-технопарку «Квантум»	В течение года	
2.3.	Проведение дней открытых дверей детского мини-технопарка и мастер-классов в квантумах «Что мы можем?»	В течение года	
2.4.	Инженерные каникулы для детей ОВЗ: мастер-классы в квантумах «Вместе мы можем».	Декабрь	
2.5.	Городской дистанционный конкурс технических проектов "С Днем учителя"	Сентябрь-октябрь	
2.6.	Областной дистанционный конкурс технических проектов "В гостях у новогодней сказки"	Декабрь	
2.7.	Областной дистанционный конкурс технических проектов, посвященный Великой Победе, «Никто не забыт! Ничто не забыто!»	Май	
2.8.	Конкурс по созданию 3d моделей, посвященный 23 февраля «Военная техника будущего»	Февраль	
2.9.	Онлайн-викторина «Мир современных технологий»	Январь	
2.10.	Городской онлайн-конкурс интерактивных открыток к 8 марта "Кванто-открытка"	Март	
2.11.	Соревнования по 3d моделированию, приуроченные к 60 -летию первого полета в космос, между командами мини-технопарка Квантум.	Март	
<b>3. Участие обучающихся в мероприятиях различного уровня</b>			
3.1.	Конкурс изобретений «ТехноМир» в рамках областного проекта Марафон «Академия технического творчества»	Октябрь-декабрь	<p>Данный блок направлен на развитие у обучающихся интереса к научно-техническому творчеству, повышению социальной активности, укреплению патриотических чувств и готовности к будущей профессиональной деятельности. Через участие в конкурсах и конференциях дети приобретают опыт публичного выступления, учатся сотрудничать и обмениваться идеями, знакомятся с передовыми техническими разработками и открывают перспективы карьерного роста в сфере высоких технологий.</p>
3.2.	Участие в областном конкурсе "Новогодний кванто-сувенир", «Квантоелка»	Декабрь	
3.3.	Участие в региональном этапе всероссийского конкурса Шустрик	Апрель-май	
3.4.	Участие в областном конкурсе «Космическая техника и технологии»	Февраль	
3.5.	Участие в областном конкурсе «Путь к звездам»	Февраль	
3.6.	Участие в областном конкурсе «Золотое сечение»	Март-май	

3.8.	Участие в Открытой <b>региональной</b> научно-технической конференция «Современные компьютерные технологии 3-Д моделирования и проектирования»	Март	
3.9.	Региональный молодежный проект для обучающихся "ТехноFun"	Март	

## Список литературы

1. Серебrenицкий П.П. Программирование для автоматизированного оборудования: учебник для средн. проф. учебных заведений. - М.:Выш. нк. 2005 - 592с.
2. Сибикин М.Б. Технологическое оборудование: Учебник. - М.: ФОРУМ: ИНФРА – М., 2008.
3. Схитладзе А.Г., Новиков В.Ю. Технологическое оборудование машиностроительных производств.: Учебник.- М.: Машиностроение, 2005.
4. Черпаков Б.И., Альперович Т.А. Металлорежущие станки: Учебник.- М. Академия, 2005г.  
Справочники:
5. Справочник технолога-машиностроителя, в 2-х томах. /Под ред. А.М. Дальского, А.Г.Косиловой и др. - М.: Машиностроение, 2008.
6. Дополнительные источники:
7. Холодкова А.Г. Общая технология машиностроения. - М.: Издательский центр «Академия», 2005.
8. Периодические издания:
9. Технология машиностроения: Обзорно-аналитический, научно-технический и производственный журнал.- Изд. центр «Технология машиностроения», 2009-2011  
Интернет-ресурсы:
10. Электронный ресурс «Википедия». Форма доступа: [www.ru.wikipedia.org](http://www.ru.wikipedia.org)
11. Электронный ресурс «Студенческая электронная библиотека «ВЕДА». Форма доступа: [www.lib.ua-ru.net](http://www.lib.ua-ru.net)
12. Электронный ресурс фирмы Siemens. Форма доступа: <http://www.siemens.com/entry/ru/ru/>
13. Электронный ресурс фирмы Heidenhain. Форма доступа: <http://www.heidenhain.ru/>