Согласовано
На педагогическом совете
От «1» августа 2022г.

Утверждаю
Директор ГБОУ СОШ №1 г.Кинеля
_____ Деженина Е.А.
Приказ № 62-ОД
От «1» августа 2022г.

Образовательная программа кружка
«Конструкторское бюро»
Направленность- техническая. Уровень – стартовый.
Возраст детей : 13-17 лет. Срок реализации: 1 год

Автор-составитель:
Учитель информатики : Глухов Владислав Викторович

Визитная карточка

За последний век произошла сильнейшая интенсификация во всех видах производства, особенно в наукоемких отраслях промышленности. Период времени между началом теоретических изысканий в какой то области науки и практическим внедрением полученных результатов сократился от сотен лет до годов и месяцев. Все это привело к необходимости изучения будущим специалистами соответствующих разделов науки и техники в колледже в расширенном виде. Действительно, если начать изучать вопросы реализации некой технической задачи и проходить историю развития вопроса еще в колледже, то те студенты, которые в дальнейшем планируют учебу в университете смогут, опираясь на полученный опыт предыдущих поколений, выдвигать новые технические решения. Взяв некую техническую задачу и пройдя с ней через все годы учебы в колледже, человек сможет уже по окончании учебы стать специалистом по данной тематике и иметь большое количество наработок для дальнейшего практического применения в промышленности.

Цели занятий кружка «Конструкторское бюро:

- формирование конструкторских умений и навыков.
- формирование у студентов начальных научно-технических знаний, профессионально-прикладных навыков
- создание условий для социального, культурного и профессионального самоопределения, творческой самореализации личности студента в окружающем мире,
- воспитание социально-адаптированной личности в процессе обучения научно-техническому творчеству,

- выявление и развитие индивидуальных творческих способностей обучающихся.
- развитие у студентов интереса и любви к технике и труду, творческих способностей,
- патриотическое воспитание подрастающего поколения,

В «Конструкторском бюро» студенты должны научиться целенаправленно применять полученные в колледже и на теоретических кружковых занятиях знания и практические навыки в разработке и изготовлении различных технических устройств с возможностью последующего выбора темы научно-технической деятельности в университете.

Для реализации поставленных целей студентам необходимо в процессе работы объединения решить следующие

Задачи:

Учебные

- закрепить первоначальные навыки инженерной графики;
- приобрести первоначальные навыки работы над созданием изобретений;
- приобрести навыки патентования собственных изобретений;
- изучить технологию обработки различных конструкционных материалов.

Воспитательные

- пробудить любознательность и интерес к устройству простейших технических объектов;
- воспитать патриотическую личность, знающую вклад отечественных конструкторов и инженеров в мировое развитие техники;
- развить у студента чувство уверенности в своей будущей востребованности обществом;
- воспитать у студентов умение работать в коллективе, уважение к окружающим, умение самовыражаться;

Развивающие

- стимулировать и развивать у обучающихся потребности в творческой деятельности, в стремлении к самовыражению через техническое творчество
- расширить политехнический кругозор;
- развить коммуникативные навыки, умение работать в команде.
- развить стремление разобраться в конструкции технических объектов и желание выполнять модели этих объектов.

Материально-техническая обеспеченность:

- кабинет;
- столы;
- фотоаппарат;
- штатив для фотоаппарата;
- ноутбук, с выходом в интернет;

Принципы реализации программы:

- Воспитание и обучение в совместной деятельности преподавателя и студента;
- Последовательность и системность обучения;
- Принцип перехода от репродуктивных видов мыслительной деятельности через поэтапное освоение элементов творческого блока к творческой конструкторской деятельности;
- Принцип доступности;
- Принцип создания условий для самореализации личности студента;
- Принцип динамичности;
- Принцип результативности и стимулирования.

Личностные результаты отражаются в индивидуальных качественных свойствах студентов, которые они должны приобрести в процессе освоения программы кружка «Конструкторское бюро»:

- понимание особой роли изобретателей в жизни общества и каждого отдельного человека;

- сформированность эстетических чувств, художественно-творческого мышления, наблюдательности и фантазии;
- сформированность эстетических потребностей — потребностей в общении с искусством, природой, потребностей в творческом отношении к окружающему миру, потребностей в самостоятельной практической творческой деятельности;
- овладение навыками коллективной деятельности в процессе совместной творческой работы в команде одногрупников под руководством преподавателей;
- умение сотрудничать с товарищами в процессе совместной деятельности, соотносить свою часть работы с общим замыслом;
- умение обсуждать и анализировать собственную деятельность и работу одногруппников с позиций задач данного кружка, с точки зрения содержания и средств его выражения. **Метапредметные результаты** характеризуют уровень сформированности универсальных способностей студентов, проявляющихся в познавательной и практической творческой деятельности:
- овладение умением творческого видения с позиций изобретателя, т.е. умением сравнивать, анализировать, выделять главное, обобщать;
- овладение умением вести диалог, распределять функции и роли в процессе выполнения коллективной творческой работы;
- использование средств информационных технологий для решения различных учебно-творческих задач в процессе поиска дополнительного научного материала;
- умение планировать и грамотно осуществлять учебные действия в соответствии с поставленной задачей, находить варианты решения различных технических задач;
- умение рационально строить самостоятельную деятельность, умение организовать место работы;

- осознанное стремление к освоению новых знаний и умений, к достижению более высоких умственных результатов.

Предметные результаты характеризуют опыт студентов в научно-исследовательской деятельности , который приобретается и закрепляется в процессе освоения курса «Конструкторское бюро»:

- знание графических программа и умение работать посредством их;
- знание основных видов защиты РИД;
- способность узнавать, воспринимать, описывать различные устройства заданной тематики;
- умение анализировать научную литературу;
- умение грамотно описывать собственные результаты;

Конструкторское бюро – одна из форм распространения среди студентов знаний по основам создания изобретений, воспитания у них интереса к техническим специальностям. Работа в объединении позволяет воспитывать у обучающихся дух коллективизма, прививает целеустремлѐнность, развивает внимательность, интерес к технике и техническое мышление. Студенты знакомятся со всеми этапами создания «большой» техники.

Готовить учащихся к конструкторской и проектной деятельности – это значит прививать им наблюдательность, учить их размышлять, представлять форму, устройство (конструкцию) и принцип работы готового изделия. В основу обучения студентов должны входить и навыки защиты целесообразности и пользы предполагаемой конструкции. Также необходимо дать им возможность свободно планировать и проектировать, преобразовывая своѐ предположение в различных мыслительных, графических и практических вариантах. Стремление научиться самому изучить основы созданий изобретений, участие в соревнованиях, конференциях и конкурсах по представлению собственных разработок способно увлечь ребят, отвлечь от пагубного влияния улицы и асоциального поведения.

Программа данного кружка рассчитана на один год. Каждый семестр обучения строиться по модульной структуре.

1 – семестр обучения включает в себя обзор литературных источников, работа в графических редакторах с чертежами по проектированию создаваемой модели, публикация первых результатов в научных статьях.

2 – семестр обучения включает в себя создание экспериментальной установки, исследование физико–механических свойств строительного материала, производственные испытания, публикация результатов в научных статьях, апробация результатов на конференции, участие в научных конкурсах.

Содержание программы

Наименование разделов и тем	**Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся.**	**Всего часов**	**Объем часов**	
			Теория	**Практика**
1	**2**	**3**	**4**	**5**
Раздел №1. Введение	Введение. Основные задачи кружка. Роль создания новых изобретений для страны. Правила поведения в кружке. Задачи и содержание занятий кружка в текущем году с учѐтом конкретных условий и интересов у студентов. Экскурсия в малярно-штукатурные мастерские.	**8**	**4**	**4**
Раздел №2. Анализ устройства для	Демонстрация уже существующих моделей нанесения строительной	**12**	**6**	**6**

нанесения строительной смеси	смеси. Обзор существующих моделей. Детальное рассмотрение принципов работы распыляющих установок. Выявление недостатков существующих моделей. Способы исправления недостатков. Пути повышения эффективности существующих моделей.			
Раздел №3. Технико-экономический расчет эффективности	Основные разделы расчета технико-экономической эффективности. Выполнение расчета технико-экономической эффективности.	**12**	**6**	**6**
Раздел № 4. Методы моделирования на плоскости	Автоматизированное проектирование. Система автоматизированного проектирования AutoCAD ка к инструмент для создания чертежей двумерных и трехмерных объектов проектирования. Связь с дисциплиной «инженерная графика». Эволюция автоматизированных систем. Создание чертежа заданной тематики. Пользовательский	**16**	**8**	**8**

	интерфейс истемы AutoCAD. Основные приемы создания чертежа с использованием команд построения круга, отрезка, подобных объектов, зеркально отображенных объектов.			
Раздел №5. Публикация статьи	Основные требования к публикациям научных статей. Утверждение темы публикуемой статьи. Основные разделы научных статей. Написание научной статьи. Подготовка докладов. Защита докладов.	**8**	**4**	**4**
Раздел № 6. Построение двумерных и трехмерных объектов.	Стили редактирования в AutoCAD. Набор средств редактирования: удаление примитивов по одному или группами, перемещение и поворот изображения или его элементов, восстановление случайно стертых фрагментов, копирование объектов и изменение их свойств. Создание шаблона чертежа. Текстовые стили.	**16**	**8**	**8**
Раздел № 7. Теоретический чертеж	Проектирование корпуса устройства. Проектирование частей установки,	**8**	**4**	**4**

корпуса установки и ее составных частей.	отвечающие за распыление строительной смеси.			
Раздел №8. Патентование создаваемого устройства.	Понятие изобретения и признаки его патентоспособности. Понятие и признаки полезной модели. Понятие и признаки промышленного образца. Понятие патента. Проведение патентного поиска. Оформление и подача заявки. Принципы и формы авторского права.	**4**	**2**	**2**
Раздел №9. Создание устройства.	Описание основных этапов создаваемого устройства. Техника безопасности. Работы по созданию установки.	**4**	**2**	**2**
Раздел №10. Проведение испытаний и оформление полученных результатов.	Лабораторное исследование физико-механических свойств строительной смеси. Описание полученных результатов. Проведение производственных испытаний и описание полученных результатов.	**20**	**10**	**10**

Раздел №11. Апробация полученных результатов.	Написание научной статьи. Подготовка докладов. Выступление на конференции. Участие в конкурсе.	**8**	**4**	**4**
Всего:		*116*	*58*	*58*

Требования к уроню подготовки обучающихся

Контроль стандарта.

Контроль стандарта технического образования осуществляется по следующим параметрам:

- степень самостоятельности кружковцев при выполнении технологических операций;
- качество выполняемых работ;
- качество итогового продукта деятельности.

Основные требования к уровню подготовки студентов по окончанию курса занятий в технических кружках.

Оценка обученности студентов осуществляется по двум пределам: ‒должен‖ и ‒может‖. Первый определяет обязательный минимум, второй – возможный предел достижений кружковцев в овладении трудовыми знаниями, умениями и навыками.

Общие требования к обучающимся занимающимся созданием нового устройства.

Учащиеся должны:

- рационально организовывать рабочее место;
- планировать работу;
- выполнять разметочные и раскройные работы по готовым шаблонам;
- читать и выполнять эскизы, чертежи, схемы;
- применять конструктивную и технологическую документацию;
- выполнять расчеты;

- выполнять обработку деталей и узлов вручную;
- выполнять сборку изделий с использованием немеханического инструмента;
- выполнять соединение деталей различными способами: склейкой, пайкой, клепкой;
- производить ремонтные работы;
- изготовлять отдельные детали на станках;
- осуществлять сборку изделий из производственных полуфабрикатов;
- осуществлять художественное оформление изделия;
- осуществлять контроль размеров и формы детали или изделия;
- определять качество отделки (обработки) изделия;
- устанавливать и устранять причины брака;
- пользоваться контрольно-измерительными приборами, инструментами и приспособлениями;
- распознавать по внешнему виду материалы и сырье;
- знать и исполнять правила техники безопасности;
- соблюдать санитарно-гигиенические и экологические требования;
- уметь оказывать доврачебную медицинскую помощь при травмах и несчастных случаях;

Учащиеся могут:

- обрабатывать узлы и детали усложненной конфигурации;
- самостоятельно выполнять эскизы и чертежи;
- диагностировать дефекты и неисправности в изделиях;
- производить работы по восстановлению внешнего вида изделия;
- владеть приемами делового общения;
- использовать компьютерную технику;
- решать конструкторские и технологические задачи;
- самостоятельно проектировать изделия;
- разрабатывать и применять рациональные приемы выполнения технологических операций;

- оценивать свои склонности и способности.

Обязательный конечный результат.

Для направлений спортивно-технической тематики – участие в клубных и районных соревнованиях. Участие в областных соревнованиях. Участие в показательных выступлениях. Участие в выставках, конкурсах.

Для направлений научно-исследовательской и опытно-конструкторской тематики – участие в научно-практических конференциях.

Перечень учебно-методического обеспечения

1. Ботвинников А. Д. Виноградов В. Н., Вышнепольский И. С. Черчение — М.: Изд-во АСТ, 2015.
2. Монахов М. Ю., Солодов С. Л., Монахова Г. Е. Учимся проектировать на компьютере: Практикум. Главы 5-7. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015.
3. Монахов М. Ю., Солодов С. Л., Монахова Г. Е. Учимся проектировать на компьютере: Практикум. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2017.
4. Финкелъштейн Э. Библия пользователя AutoCAD2007 /Пер. с англ. — Киев, М.; СПб: Диалектика, 2016.
5. Баранова И.В. Компас-3Dдля школьников. Черчение и компьютерная графика. Учебное пособие ждя учащихся общеобразовательных учреждений. – М.: ДМК Пресс, 2017
6. Горский В.А. Техническое конструирование: учебно-методическое пособие. – М.: Дрофа, 2019
7. Программный комплекс «AutodeskAutoCAD»
8. Программный комплекс «Компас 3D»
9. Плотникова Н.В. Основы патентоведения: Учебное пособие. – Челябинск: Изд. ЮУрГУ, 2018. – 77 с.
10. Надеждин Е.Н., Сѐмушкина Н.Н. Методология разработки кандидатской диссертации по техническим наукам: учебно-методическое пособие. Под

ред. Е.Н. Надеждина. – Москва:ФГАУ ГНИИ ИТТ «Информика», 2015 – 164 с.: ил.