


Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Коломиногривская средняя общеобразовательная школа»  
Чанского района, Томской области

Согласовано  
Заместитель директора по УВР  
 С.В.Стрельникова  
«31» августа 2021 года

Утверждаю  
Директор школы  
 Н.С.Банникова  
приказ № 99-п от 01.09.2021 года



**Рабочая программа учебного предмета**  
**«ТЕХНОЛОГИЯ»**  
**5, 6, 7 классы, базовый уровень**  
**«Точка роста»**

Разработана  
Банниковым Алексеем Алексеевичем,  
учителем физической культуры и технологии,  
первой квалификационной категории

с. Коломинские Гривы  
2021г

## **Аннотация**

Данная рабочая программа составлена на основе кейсов, разработанных Фондом новых форм развития образования реализующаяся в Центре образования цифровых и гуманитарных профилей «Точка роста».

Рабочая программа по технологии технической направленности в 5,6, 7 классах «Промышленный дизайн. Проектирование материальной среды» она рассчитана 2 часа в неделю.

## Пояснительная записка

*Рабочая программа составлена на основе:*

- разработанных Фондом новых форм развития образования
- распоряжение Департамента общего образования Томской области от 22.01.2019 № 36-р «Об организации работы по обновлению материально – технической базы для общеобразовательных организаций Томской области для формирования у обучающихся современных технологических и гуманитарных навыков»
- распоряжение Департамента общего образования Томской области от 17.05.2019 № 434-р «Об утверждении медиаплана информационного сопровождения создания и функционирования Центров образования цифрового и гуманитарного профилей Точка роста» в Томской области в 2019 году»
- распоряжение Департамента общего образования Томской области от 18.02.2019 № 129-р «Об утверждении перечня общеобразовательных организаций Томской области, в которых в 2019 году будет обновлена материально – техническая база для формирования у обучающихся современных технологических и гуманитарных навыков»
- распоряжение Администрации Томской области от 04.07.2019 № 407-ра «О реализации мероприятия по созданию Центров образования цифрового и гуманитарного профилей «Точка роста» в рамках федерального проекта «Современная школа» национального проекта «Образование»

**Актуальность:** дизайн является одной из основных сфер творческой деятельности человека, направленной на проектирование материальной среды. В современном мире дизайн охватывает практически все сферы жизни. В связи с этим всё больше возрастает потребность в высококвалифицированных трудовых ресурсах в области промышленного (индустриального) дизайна.

Программа учебного курса «Промышленный дизайн» направлена на междисциплинарную проектно-художественную деятельность с интегрированием естественнонаучных, технических, гуманитарных знаний, а также на развитие инженерного и художественного мышления обучающегося.

Учебный курс «Промышленный дизайн» фокусируется на приобретении обучающимися практических навыков в области определения потребительской ниши товаров, прогнозирования запросов потребителей, создания инновационной продукции, проектирования технологичного изделия.

В программу учебного курса заложена работа над проектами, где обучающиеся смогут попробовать себя в роли концептуалиста, стилиста, конструктора, дизайн-менеджера. В процессе разработки проекта, обучающиеся коллективно обсуждают идеи решения поставленной задачи, далее осуществляют концептуальную проработку, эскизирование, макетирование, трёхмерное моделирование, визуализацию, конструирование, прототипирование, испытание полученной модели, оценку работоспособности созданной модели. В процессе обучения производится акцент на составление технических текстов, а также на навыки устной и письменной коммуникации и командной работы.

Учебный курс «Промышленный дизайн» представляет собой самостоятельный модуль, изучаемый в течение учебного года параллельно с освоением программ основного общего образования в предметных областях «Математика», «Информатика», «Физика», «Изобразительное искусство», «Технология», «Русский язык». Курс «Промышленный дизайн» предполагает возможность участия обучающихся в соревнованиях, олимпиадах и конкурсах. Предполагается, что обучающиеся овладеют навыками в области дизайн-эскизирования, трёхмерного компьютерного моделирования.

**Цель программы:** освоение обучающимися спектра Hard- и Soft-компетенций на предмете промышленного дизайна через кейс-технологии.

## **Задачи программы:**

### Обучающие:

объяснить базовые понятия сферы промышленного дизайна, ключевые особенности методов дизайн-проектирования, дизайн-аналитики, генерации идей;  
сформировать базовые навыки ручного макетирования и прототипирования;  
сформировать базовые навыки работы в программах трёхмерного моделирования;  
сформировать базовые навыки создания презентаций;  
сформировать базовые навыки дизайн-скетчинга;  
привить навыки проектной деятельности, в том числе использование инструментов планирования.

### Развивающие:

формировать 4К-компетенции (критическое мышление, креативное мышление, коммуникация, кооперация);  
способствовать расширению словарного запаса;  
способствовать развитию памяти, внимания, технического мышления, изобретательности;  
способствовать формированию интереса к знаниям;  
способствовать формированию умения практического применения полученных знаний;  
сформировать умение формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;  
сформировать умение выступать публично с докладами, презентациями и т. п.

### Воспитательные:

воспитывать аккуратность и дисциплинированность при выполнении работы;  
способствовать формированию положительной мотивации к трудовой деятельности;  
способствовать формированию опыта совместного и индивидуального творчества при выполнении командных заданий;  
воспитывать трудолюбие, уважение к труду;  
формировать чувство коллективизма и взаимопомощи;  
воспитывать чувство патриотизма, гражданственности, гордости за отечественные достижения в промышленном дизайне.

## **Содержание тем учебного курса**

Программа предполагает постепенное расширение знаний и их углубление, а также приобретение умений в области проектирования, конструирования и изготовления прототипа продукта.

Занятия предполагают развитие личности:

- развитие интеллектуального потенциала, обучающегося (анализ, синтез, сравнение);
- развитие практических умений и навыков (эскизирование, 3D-моделирование, конструирование, макетирование, прототипирование, презентация).

Учебно-воспитательный процесс направлен на формирование и развитие у обучающихся таких важных социально значимых качеств, как готовность к нравственному самоопределению, стремление к сохранению и приумножению технических, культурных и исторических ценностей. Становление личности через творческое самовыражение.

### **1. Кейс «Объект из будущего»**

Знакомство с методикой генерирования идей с помощью карты ассоциаций. Применение методики на практике. Генерирование оригинальной идеи проекта.

- 1.1 Формирование команд. Построение карты ассоциаций на основе социального и технологического прогнозов будущего. Формирование идей на базе многоуровневых ассоциаций. Проверка идей с помощью сценариев развития и «линз» (экономической, технологической, социально-политической и экологической). Презентация идеи продукта группой.
  - 1.2 Изучение основ скетчинга: инструментарий, постановка руки, понятие перспективы, построение простых геометрических тел. Фиксация идеи проекта в технике скетчинга. Презентация идеи продукта группой.
  - 1.3 Создание макета из бумаги, картона и ненужных предметов. Упаковка объекта, имитация готового к продаже товара. Презентация проектов по группам.
- Изучение основ скетчинга: понятие света и тени; техника передачи объёма. Создание подробного эскиза проектной разработки в технике скетчинга.

## **2. Кейс «Пенал»**

Понятие функционального назначения промышленных изделий. Связь функции и формы в промышленном дизайне. Анализ формообразования (на примере школьного пенала). Развитие критического мышления, выявление неудобств в пользовании промышленными изделиями. Генерирование идей по улучшению промышленного изделия. Изучение основ макетирования из бумаги и картона. Представление идеи проекта в эскизах и макетах.

- 2.1 Формирование команд. Анализ формообразования промышленного изделия на примере школьного пенала. Сравнение разных типов пеналов (для сравнения используются пеналы обучающихся), выявление связи функции и формы.
- 2.2 Выполнение натуральных зарисовок пенала в технике скетчинга.
- 2.3 Выявление неудобств в пользовании пеналом. Генерирование идей по улучшению объекта. Фиксация идей в эскизах и плоских макетах.
- 2.4 Создание действующего прототипа пенала из бумаги и картона, имеющего принципиальные отличия от существующего аналога.
- 2.5 Испытание прототипа. Внесение изменений в макет. Презентация проекта перед аудиторией.

## **3. Кейс «Космическая станция»**

Знакомство с объёмно-пространственной композицией на примере создания трёхмерной модели космической станции.

- 3.1 Понятие объёмно-пространственной композиции в промышленном дизайне на примере космической станции. Изучение модульного устройства космической станции, функционального назначения модулей.
- 3.2 Основы 3D-моделирования: знакомство с интерфейсом программы Fusion 360, освоение проекций и видов, изучение набора команд и инструментов.
- 3.3 Создание трёхмерной модели космической станции в программе Fusion 360.
- 3.4 Изучение основ визуализации в программе Fusion 360, настройки параметров сцены. Визуализация трёхмерной модели космической станции.

## **4. Кейс «Как это устроено?»**

Изучение функции, формы, эргономики, материала, технологии изготовления, принципа функционирования промышленного изделия.

- 4.1 Формирование команд. Выбор промышленного изделия для дальнейшего изучения. Анализ формообразования и эргономики промышленного изделия.
- 4.2 Изучение принципа функционирования промышленного изделия. Разбор промышленного изделия на отдельные детали и составные элементы. Изучение внутреннего устройства.

- 4.3 Подробная фотофиксация деталей и элементов промышленного изделия.
- 4.4 Подготовка материалов для презентации проекта (фото- и видеоматериалы).
- 4.5 Создание презентации. Презентация результатов исследования перед аудиторией.

### 5. Кейс «Механическое устройство»

Изучение на практике и сравнительная аналитика механизмов набора LEGO Education «Технология и физика». Проектирование объекта, решающего насущную проблему, на основе одного или нескольких изученных механизмов.

- 5.1 Введение: демонстрация и диалог на тему устройства различных механизмов и их применения в жизнедеятельности человека.
- 5.2 Сборка выбранного на прошлом занятии механизма с использованием инструкции из набора и при минимальной помощи наставника.
- 5.3 Демонстрация работы собранных механизмов и комментарии принципа их работы. Сессия вопросов-ответов, комментарии наставника.
- 5.4 Введение в метод мозгового штурма. Сессия мозгового штурма с генерацией идей устройств, решающих насущную проблему, в основе которых лежит принцип работы выбранного механизма.
- 5.5 Отбираем идеи, фиксируем в ручных эскизах.
- 5.6 3D-моделирование объекта во Fusion 360.
- 5.7 3D-моделирование объекта во Fusion 360, сборка материалов для презентации.
- 5.8 Выбор и присвоение модели материалов. Настройка сцены. Рендеринг.
- 5.9 Сборка презентации в Readymag, подготовка защиты.
- 5.10 Защита командами проектов.

### Учебно-тематический план

№	Тема	Кол-во часов
1	Кейс «Объект из будущего»	12/4/8
2	Кейс «Пенал»	12/1/11
3	Кейс «Космическая станция»	12/2/10
4	Кейс «Как это устроено?»	12/2/10
4	Кейс «Механическое устройство»	20/2/18
	Итого	68

### Требования к уровню подготовки обучающихся по данной программе

#### Личностные результаты:

- критическое отношение к информации и избирательность её восприятия;
- осмысление мотивов своих действий при выполнении заданий;
- развитие любознательности, сообразительности при выполнении разнообразных заданий проблемного и эвристического характера;
- развитие внимательности, настойчивости, целеустремлённости, умения преодолевать трудности;
- развитие самостоятельности суждений, независимости и нестандартности мышления;
- освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах;

формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве с другими обучающимися.

**Метапредметные результаты:**

Регулятивные универсальные учебные действия:

- умение принимать и сохранять учебную задачу;
- умение планировать последовательность шагов алгоритма для достижения цели;
- умение ставить цель (создание творческой работы), планировать достижение этой цели;
- умение осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;
- способность адекватно воспринимать оценку наставника и других обучающихся;
- умение различать способ и результат действия;
- умение вносить коррективы в действия в случае расхождения результата решения задачи на основе её оценки и учёта характера сделанных ошибок;
- умение в сотрудничестве ставить новые учебные задачи;
- способность проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве;
- умение осваивать способы решения проблем творческого характера в жизненных ситуациях;
- умение оценивать получающийся творческий продукт и соотносить его с изначальным замыслом, выполнять по необходимости коррекции либо продукта, либо замысла.

Познавательные универсальные учебные действия:

- умение осуществлять поиск информации в индивидуальных информационных архивах обучающегося, информационной среде образовательного учреждения, федеральных хранилищах информационных образовательных ресурсов;
- умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий для решения коммуникативных, познавательных и творческих задач;
- умение ориентироваться в разнообразии способов решения задач;
- умение осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков;
- умение проводить сравнение, классификацию по заданным критериям;
- умение строить логические рассуждения в форме связи простых суждений об объекте;
- умение устанавливать аналогии, причинно-следственные связи;
- умение моделировать, преобразовывать объект из чувственной формы в модель, где выделены существенные характеристики объекта (пространственно-графическая или знаково-символическая);
- умение синтезировать, составлять целое из частей, в том числе самостоятельно достраивать с восполнением недостающих компонентов.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- умение аргументировать свою точку зрения на выбор оснований и критериев при выделении признаков, сравнении и классификации объектов;
- умение выслушивать собеседника и вести диалог;
- способность признавать возможность существования различных точек зрения и право каждого иметь свою;
- умение планировать учебное сотрудничество с наставником и другими обучающимися: определять цели, функции участников, способы взаимодействия;
- умение осуществлять постановку вопросов: инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации;

умение разрешать конфликты: выявление, идентификация проблемы, поиск и оценка альтернативных способов разрешения конфликта, принятие решения и его реализация;

умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации;

владение монологической и диалогической формами речи.

### **Предметные результаты**

В результате освоения программы обучающиеся должны

#### знать:

правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием.

#### уметь:

применять на практике методики генерирования идей; методы дизайн-анализа и дизайн-исследования;

анализировать формообразование промышленных изделий;

строить изображения предметов по правилам линейной перспективы;

передавать с помощью света характер формы;

различать и характеризовать понятия: пространство, ракурс, воздушная перспектива;

получать представления о влиянии цвета на восприятие формы объектов дизайна;

применять навыки формообразования, использования объёмов в дизайне (макеты из бумаги, картона);

работать с программами трёхмерной графики (Fusion 360);

описывать технологическое решение с помощью текста, рисунков, графического изображения;

анализировать возможные технологические решения, определять их достоинства и недостатки в контексте заданной ситуации;

оценивать условия применимости технологии, в том числе с позиций экологической защищённости;

выявлять и формулировать проблему, требующую технологического решения;

модифицировать имеющиеся продукты в соответствии с ситуацией/заказом/потребностью/задачей деятельности;

оценивать коммерческий потенциал продукта и/или технологии;

проводить оценку и испытание полученного продукта;

представлять свой проект.

#### владеть:

научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приёмами проектирования, конструирования, моделирования, макетирования, прототипирования в области промышленного (индустриального) дизайна.

### **Выпускник получит возможность (в данном курсе и иной учебной деятельности):**

практиковаться в использовании основных видов прикладного программного обеспечения (редакторы текстов, электронные таблицы, браузеры и др.);

познакомиться с примерами использования математического моделирования в современном мире;

познакомиться с постановкой вопроса о том, насколько достоверна полученная информация, подкреплена ли она доказательствами подлинности (пример: наличие электронной подписи); познакомиться с возможными подходами к оценке достоверности информации (пример: сравнение данных из разных источников);

познакомиться с примерами использования ИКТ в современном мире;



получить представления о роботизированных устройствах и их использовании на производстве и в научных исследованиях.

**Технология**  
**Результаты, заявленные образовательной программой «Технология» по блокам**  
**содержания**  
**Формирование технологической культуры и проектно-технологического мышления**  
**обучающихся**

Выпускник научится:

следовать технологии, в том числе в процессе изготовления субъективно нового продукта;

оценивать условия применимости технологии в том числе с позиций экологической защищённости;

прогнозировать по известной технологии выходы (характеристики продукта) в зависимости от изменения входов/параметров/ресурсов, проверять прогнозы опытно-экспериментальным путём, в том числе самостоятельно планируя такого рода эксперименты;

в зависимости от ситуации оптимизировать базовые технологии (затратность — качество), проводить анализ альтернативных ресурсов, соединять в единый план несколько технологий без их видоизменения для получения сложносоставного материального или информационного продукта;

проводить оценку и испытание полученного продукта;

проводить анализ потребностей в тех или иных материальных или информационных продуктах;

описывать технологическое решение с помощью текста, рисунков, графического изображения;

анализировать возможные технологические решения, определять их достоинства и недостатки в контексте заданной ситуации;

проводить и анализировать разработку и/или реализацию прикладных проектов, предполагающих:

определение характеристик и разработку материального продукта, включая его моделирование в информационной среде (конструкторе),

встраивание созданного информационного продукта в заданную оболочку,

изготовление информационного продукта по заданному алгоритму в заданной оболочке;

проводить и анализировать разработку и/или реализацию технологических проектов, предполагающих:

оптимизацию заданного способа (технологии) получения требуемого материального продукта (после его применения в собственной практике),

разработку (комбинирование, изменение параметров и требований к ресурсам) технологии получения материального и информационного продукта с заданными свойствами;

проводить и анализировать разработку и/или реализацию проектов, предполагающих:

планирование (разработку) материального продукта в соответствии с задачей собственной деятельности (включая моделирование и разработку документации),

планирование (разработку) материального продукта на основе самостоятельно проведённых исследований потребительских интересов.

**Выпускник получит возможность научиться:**

выявлять и формулировать проблему, требующую технологического решения;

модифицировать имеющиеся продукты в соответствии с ситуацией/заказом/потребностью/задачей деятельности и в соответствии с их характеристиками разрабатывать технологию на основе базовой технологии;

технологизировать свой опыт, представлять на основе ретроспективного анализа и унификации деятельности описание в виде инструкции или технологической карты.

#### **Формы подведения итогов реализации общеобразовательной программы**

Подведение итогов реализуется в рамках презентации и защиты результатов выполнения кейсов, представленных в программе.

#### **Формы демонстрации результатов обучения**

Представление результатов образовательной деятельности пройдёт в форме публичной презентации решений кейсов командами и последующих ответов выступающих на вопросы наставника и других команд.

#### **Формы диагностики результатов обучения**

Беседа, тестирование, опрос.

#### **Перечень учебно-методического обеспечения**

Интернетресурсы

Программы 3D-моделирования (Fusion 360)

набора LEGO Education «Технология и физика»

#### **Список литературы (основной и дополнительной)**

### Календарно - тематическое планирование

№ Урока	Тема урока	Дата		Количество часов	Форма урока	Вид контроля. Измерители	Д/З
		по плану	факт				
<b>1. Кейс «Объект из будущего»</b>				<b>12/4/8</b>		<b>Презентация результатов</b>	
1	Введение в образовательную программу, техника безопасности			1	лекция		
2-4	Методики формирования идей			3	практика		
5	Урок рисования (перспектива, линия, штриховка)			1	лекция		
6	Урок рисования (перспектива, линия, штриховка)			1	практика		
7	Создание прототипа объекта промышленного дизайна			1	лекция		
8-10	Создание прототипа объекта промышленного дизайна			3	практика		
11	Урок рисования (способы передачи объёма, светотень)			1	лекция		
12	Урок рисования (способы передачи объёма, светотень)			1	практика		
<b>2. Кейс «Пенал»</b>				<b>12/1/11</b>		<b>Презентация результатов</b>	
13-14	Анализ формообразования промышленного изделия			2	практика		
15-16	Натурные зарисовки промышленного изделия			2			
17-18	Генерирование идей по улучшению промышленного изделия			2			
19	Создание прототипа промышленного изделия из бумаги и картона			1	Лекция		

20-22	Создание прототипа промышленного изделия из бумаги и картона			3	практика		
23-24	Испытание прототипа. Презентация проекта перед аудиторией			2	практика		
<b>3. Кейс «Космическая станция»</b>				<b>12/2/10</b>		<b>Презентация результатов</b>	
25-26	Создание эскиза объёмно-пространственной композиции			2	практика		
27	Урок 3D-моделирования (Fusion 360)			1	лекция		
28-30	Урок 3D-моделирования (Fusion 360)			3	практика		
31-34	Создание объёмно-пространственной композиции в программе Fusion 360			4	практика		
35	Основы визуализации в программе Fusion 360			1	лекция		
36	Основы визуализации в программе Fusion 360			1	практика		
<b>4. Кейс «Как это устроено?»</b>				<b>12/2/10</b>		<b>Презентация результатов</b>	
37	Изучение функции, формы, эргономики промышленного изделия			1	лекция		
38	Изучение функции, формы, эргономики промышленного изделия			1	практика		
39	Изучение устройства и принципа функционирования промышленного			1	лекция		

	изделия						
40	Изучение устройства и принципа функционирования промышленного изделия			1	практика		
41-42	Фотофиксация элементов промышленного изделия			2	практика		
43-44	Подготовка материалов для презентации проекта			2	практика		
45-48	Создание презентации			4	практика		
<b>5. Кейс «Механическое устройство»</b>				<b>20/2/18</b>		<b>Презентация результатов</b>	
49-50	Введение: демонстрация механизмов, диалог			2	лекция		
51-52	Сборка механизмов из набора LEGO Education «Технология и физика»			2	практика		
53-54	Демонстрация механизмов, сессия вопросов-ответов			2	практика		
55-56	Мозговой штурм			2	практика		
57-58	Выбор идей. Эскизирование			2	практика		
59-60	3D-моделирование			2	практика		
61-62	3D-моделирование, сбор материалов для презентации			2	практика		
63-64	Рендеринг			2	практика		
65-66	Создание презентации, подготовка защиты			2	практика		
67-68	Защита проектов			2	практика		

