

**Управление образования администрации  
Ординского муниципального округа  
Муниципальное Бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Ординская средняя общеобразовательная школа»**

<b>СОГЛАСОВАНО</b>  Заместитель директора по УВР	<b>УТВЕРЖДЕНО</b>  Директор МБОУ «Ординская СОШ» О.Н.Сарапульцева
--	--

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
высокотехнологичного модуля  
«ПРОМЫШЛЕННЫЙ ДИЗАЙН»  
в рамках предметной области  
«Технология»**

**Основное общее образование,**

**5 -7 классы**

**8-12 часов**

**Авторизировала  
Меньшикова А.Ф.,  
учитель технологии  
высшей квалификационной  
категории**

**с. Орда 2022г.**

## Пояснительная записка

Программа модуля разработана на основе:

- Федерального государственного стандарта ООО (Приложение к приказу Минобрнауки России от 06.10.2009г. №373);
- Программы «Промышленный дизайн. Проектирование материальной среды», авторы Саакян С.Г., Рыжов М.В. – М.: Фонд новых форм развития образования, 2017, базовая серия «Методический инструментарий тьютора»;
- Примерной основной образовательной программы основного общего образования (ПООП ООО) 2015г., одобренной решением федерального учебно - методического объединения по общему образованию (протокол от 04.02.2020 г.)
- в соответствии с методическими рекомендациями для органов исполнительной власти по преподаванию технологии в обновленном формате в условиях реализации Концепции преподавания предметной области «Технология» (утв. 24.12.2018 г., письмо Министерства просвещения РФ от 28.02.2020 г.),
- с учетом материально-технического обеспечения образовательного процесса.

Программа модуля направлена на формирование практических навыков в сфере дизайна объектов массового производства; работу с современным высокотехнологичным оборудованием и компьютерными программами Tinkercad, SketchUp Pro или FUSION 360; исследование окружающего мира с помощью современных технологий и стимулирование интереса обучающихся к техническому творчеству. Предполагается, что обучающиеся овладеют навыками в области дизайн - эскизирования, трёхмерного компьютерного моделирования, макетирования, конструирования, прототипирования.

Реализация программы планируется на базе Центра образования цифрового и гуманитарного профилей «Точка роста» с использованием высокотехнологичного оборудования в рамках предметной области «Технология». Возможна реализация данного модуля в рамках внеурочной деятельности или дополнительного образования.

**Цель модуля:** привлечение обучающихся к процессу дизайн-проектирования, показ им того, что направление интересно и перспективно.

**Цель программы:** освоение обучающимися спектра Hard - и Soft-компетенций на предмете промышленного дизайна через кейс - технологии. Данная цель дифференцирована исходя из возрастных особенностей детей и их готовности к реализации кейсов:

Цель для обучающихся 5 класса	Цель для обучающихся 6 класса	Цель для обучающихся 7 класса
Фиксация идеи в технике дизайн – скетчинга и создание презентационного макета «Объект из будущего»	Создание функционального прототипа объекта «Пенал»	Создание презентации «Как это устроено?» по итогам исследования объекта по выбору обучающихся

### Задачи:

5 класс	6 класс	7 класс
Ввести базовые понятия сферы промышленного дизайна: дизайн дизайнер, дизайн – анализ, дизайн – мышление, функциональность, эргономика, дизайн - скетчинг	Расширить понятийный аппарат сферы промышленного дизайна	Расширить понятийный аппарат сферы промышленного дизайна, дизайн – мышления и дизайн - аналитики
Ознакомить с методикой формирования идей нового продукта – Карта ассоциаций	Ознакомить с 10 правилами хорошего дизайна, методами дизайн-мышления и дизайн - аналитики	Ознакомить с 2-3 объектами промышленного дизайна, их функциями, свойствами, характеристиками (например:

		утюг, пылесос, телефон и т.п.)
Ознакомить с методикой проверки идей нового продукта – 4 «линзы» («линза» экономики, «линза» технологий, «линза» социально – политическая, «линза» экологии)	Научить проводить анализ формообразования промышленного изделия	Научить понимать устройство объектов промышленного дизайна с разных видов изображений
Ознакомить с особенностями техники скетча	Научить выявлять недостатки промышленного изделия	Научить структурировать и фиксировать изученный материал
Научить фиксировать идеи в технике дизайн – скетча по образцу	Научить выполнять натурную зарисовку объекта – скетч по своему выбору	Научить считывать информацию со скетчей, анализировать ее и вносить свои умозаключения
Обеспечить овладение навыками ручного макетирования и прототипирования	Развить навыки макетирования и прототипирования	Организовать усвоение навыков работы в программах трехмерного моделирования
Научить создавать презентационный макет	Научить презентовать разработанный продукт	Научить создавать презентацию и презентовать результаты своего труда

По окончании модуля обучающиеся должны сформировать представления о профессии промышленного дизайнера, как о творческой деятельности, позволяющей создавать предметную среду с положительным пользовательским опытом.

В результате освоения модуля обучающиеся должны:

- понимать взаимосвязь между потребностями пользователей и свойствами проектируемых предметов и процессов;
- уметь анализировать процессы взаимодействия пользователя со средой;
- уметь выявлять и фиксировать проблемные стороны существования человека в предметной среде;
- уметь формулировать задачу на проектирование исходя из выявленной проблемы;
- уметь разбивать задачу на этапы ее выполнения;
- познакомиться с методами дизайн-мышления;
- познакомиться с методами дизайн-анализа;
- познакомиться с методами визуализации идей;
- пройти стадии реализации своих идей и доведения их до действующего прототипа или макета;
- научиться проверять свои решения;
- научиться улучшать результат проекта исходя из результатов тестирования;
- освоить навыки презентации;

Программа объединяет образовательную и проектную составляющие учебной деятельности. Тематическое планирование состоит из трех кейсов: 1 кейс для 5 класса «Объект из будущего» (12 ч.), 2 кейс для 6 класса «Пенал» (12ч.), 3 кейс для 7 класса «Как это устроено?». Кейсы и темы являются актуальными и основаны на инновационных технических решениях, а также побуждают обучающихся к самостоятельной осознанной деятельности и формированию нестандартных решений. Время проведения модуля и количество этапов может быть увеличено или сокращено учителем по своему усмотрению, в зависимости от возможностей и потребностей обучающихся.

## Планируемые результаты освоения модуля

	5 класс	6 класс	7 класс
Освоение спектра компетенций Hard Skills	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Дизайн-аналитика</li> <li>- Дизайн-проектирование</li> <li>- Методы генерирования идей</li> <li>- Методы проверки идей</li> <li>- Перспектива (построение окружности, построение объектов)</li> <li>- Макетирование</li> <li>- Объемно-пространственное мышление</li> <li>- Макет разрабатываемого объекта</li> <li>- Презентация объекта</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Дизайн-аналитика</li> <li>- Перспектива</li> <li>- Передача различных фактур материалов</li> <li>- Техника скетчинга маркерами</li> <li>- Объемно-пространственное мышление</li> <li>- Макетирование</li> <li>- Фотография</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Дизайн-аналитика</li> <li>- Работа с интернет ресурсами</li> <li>- Сборка по инструкции</li> <li>- Работа со сборочным инструментом</li> <li>- Фотография</li> <li>- Умение работать с прикладными программами для создания презентаций (демонстрационных материалов).</li> <li>- Отбор и сортировка, полученных с урока, фотофиксации и найденные в сети Интернет, материалы (фото и видео) по тематике.</li> <li>- Создание структуры презентации</li> <li>- Подборка материала по тематике каждого слайда.</li> <li>- Создание презентации по составленной структуре в программах на выбор обучающихся PowerPoint или Readymag <a href="https://readymag.com/">https://readymag.com/</a></li> </ul>
Освоение спектра компетенций Soft Skills	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Креативное мышление</li> <li>- Аналитическое мышление</li> <li>- Работа в парах</li> <li>- Умение отстаивать свою точку зрения</li> <li>- Исследовательские навыки</li> <li>- Внимание и концентрация</li> <li>- Умение публичного выступления</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Креативное мышление</li> <li>- Аналитическое мышление</li> <li>- Командная работа</li> <li>- Исследовательские навыки</li> <li>- Внимание и концентрация</li> <li>- Критическое мышление</li> <li>- Навык презентации созданного прототипа</li> <li>- Навык публичного выступления</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Аналитическое мышление</li> <li>- Работа с источниками</li> <li>- Дата-скаутинг</li> <li>- Командная работа</li> <li>- Внимание и концентрация</li> <li>- Умение отстаивать свою точку зрения</li> </ul>
Планируемые результаты	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Созданная карта ассоциаций (mind map).</li> <li>- Сформулированная идея нового продукта (помогающего человеку в заданных условиях или «вытекающая» из них).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Созданный функциональный прототип объекта из бумаги и картона, в натуральную величину</li> <li>- Доработка прототипа.</li> <li>- Тестирование прототипа.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Изученный объект промышленного дизайна: устройство предмета, функциональное назначение, технические характеристики,</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Улучшенная идея продукта, отвечающая критериям экономики, экологии, высоких технологий и полезная для социума.</li> <li>- Понятный и аккуратный скетч (эскиз) будущего изобретения. Схема, описание принципа работы объекта.</li> <li>- Окончательный вариант макета разрабатываемого объекта.</li> <li>- Презентация объекта (публичное выступление, демонстрация объекта, реклама).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Внесение корректировки</li> <li>- Фотоотчет.</li> <li>- Презентация доработанного прототипа (публичное выступление, демонстрация объекта, реклама).</li> </ul>	<p>материал из которого он выполнен.</p> <p>*При возможности разобрать объект и изучить его изнутри.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Фиксация всех его особенностей и обсуждение эволюции этого предмета.</li> <li>- Изученные части объекта (из каких составных элементов оно собрано).</li> <li>- Фотофиксация всех изученных объектов.</li> <li>- Дизайн – аналитика, умозаключения о своих решениях что то изменить в лучшую сторону.</li> <li>- Планирование, подготовка материалов для презентации</li> <li>- Создание презентации</li> </ul>
--	---	---	--

### Представление результатов освоения модуля:

Формы подведения итогов реализации модуля: публичная презентация и защита результатов выполнения кейсов (индивидуальная, парами, командами), ответы на вопросы наставника и других команд, выставка лучших работ в рамках Дня открытых дверей «Это наша Точка роста», участие в конкурсах различного уровня.

### Учебно-тематический план

Класс	Разделы, темы	Кол-во часов			Форма аттестации
		всего	теория	практика	
<b>5</b>	<b>Кейс 1. «Объект из будущего»</b>	<b>12</b>	<b>2.5</b>	<b>9.5</b>	Презентация результатов
	Введение. Анонс модуля. Методики формирования идей	2	0.5	1.5	Упражнение
	Основы скетчинга. Уроки рисования (перспектива, линия, штриховка, способы передачи объёма, светотень)	2	1	1	Упражнение, скетч
	Создание прототипа объекта промышленного дизайна	8	1	7	Макет, публичное выступление
<b>6</b>	<b>Кейс 2. «Пенал»</b>	<b>12</b>	<b>2</b>	<b>10</b>	Презентация результатов
	Введение. Анонс модуля.	1	1	0	
	Дизайн - анализ. Анализ формообразования промышленного изделия	2		2	Дизайн -

					анализ
	Скетчинг. Натурные зарисовки промышленного изделия	2		2	Скетч
	Генерирование идей по улучшению промышленного изделия	1		1	Зафиксированные идеи
	Создание прототипа промышленного изделия из бумаги и картона	4	1	3	Макет пенала
	Испытание прототипа. Презентация проекта перед аудиторией	2		2	Презентация
<b>7</b>	<b>1 вариант – Кейс 3. «Космическая станция»</b>	<b>12</b>	<b>3</b>	<b>10</b>	Презентация результатов
	Введение. Анонс модуля.	1	1	0	
	Создание эскиза объёмно-пространственной композиции	2		2	
	Урок 3D-моделирования (Fusion 360)	4	1	3	
	Создание объёмно-пространственной композиции в программе Fusion 360	4		4	
	Основы визуализации в программе Fusion 360	1		1	
	<b>2 вариант - Кейс 4. «Как это устроено?»</b>	<b>12</b>	<b>2</b>	<b>10</b>	Презентация результатов
	Введение. Анонс модуля.	1	1		
	Изучение функции, формы, эргономики промышленного изделия	1		1	
	Изучение устройства и принципа функционирования промышленного изделия	2		2	
	Фотофиксация элементов промышленного изделия	2		2	
	Подготовка материалов для презентации проекта	2	1	1	
	Создание презентации	4		4	

\* Так как программа **Fusion 360** на оборудовании не установлена, в 7 классе реализуется кейс «Как это устроено».

## Содержание тем программы

### 5 класс. Кейс 1. «Объект из будущего»

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

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.

2. Изучение основ скетчинга: инструментарий, постановка руки, понятие перспективы, построение простых геометрических тел. Фиксация идеи проекта в технике скетчинга. Презентация идеи продукта группой.

3. Создание макета из бумаги, картона и ненужных предметов. Упаковка объекта, имитация готового к продаже товара. Презентация проектов по группам.

4. Изучение основ скетчинга: понятие света и тени; техника передачи объёма. Создание подробного эскиза проектной разработки в технике скетчинга.

\*Примечание: при наличии оборудования можно изучать технику маркерного или цифрового скетча.

### 6 Класс. Кейс 2. «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.

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. Выполнение натуральных зарисовок пенала в технике скетчинга.

3. Выявление неудобств в пользовании пеналом. Генерирование идей по улучшению объекта. Фиксация идей в эскизах и плоских макетах.

4. Создание действующего прототипа пенала из бумаги и картона, имеющего принципиальные отличия от существующего аналога.

5. Испытание прототипа. Внесение изменений в макет. Презентация проекта перед аудиторией.

### 7 класс.

В зависимости от наличия доступа к оборудованию с программным обеспечением FUSION 360 предполагается освоение кейсов по двум вариантам:

**1 вариант - Кейс 3 «Космическая станция»** (при наличии оборудования с FUSION 360),

**2 вариант - Кейс 4. «Как это устроено?»** (при отсутствии программы FUSION 360)

#### Кейс 3 «Космическая станция»

Знакомство с объемно – пространственной композицией на примере создания трехмерной модели космической станции.

1. Понятие объемно – пространственной композиции в промышленном дизайне на примере космической станции. Изучение модульного устройства космической станции, функционального назначения модулей.

2. Основы 3D – моделирования: знакомство с интерфейсом программы FUSION 360, освоение проекций и видов, изучение набора команд и инструментов.

3. Создание трехмерной модели космической станции в программе FUSION 360.

4. Изучение основ визуализации в программе FUSION 360, настройки параметров сцены. Визуализация трехмерной модели космической станции

#### Кейс 4. «Как это устроено?»

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

1. Формирование команд. Выбор промышленного изделия для дальнейшего изучения. Анализ формообразования и эргономики промышленного изделия.
2. Изучение принципа функционирования промышленного изделия. Разбор промышленного изделия на отдельные детали и составные элементы. Изучение внутреннего устройства.
3. Подробная фотофиксация деталей и элементов промышленного изделия.
4. Подготовка материалов для презентации проекта (фото- и видеоматериалы).
5. Создание презентации. Презентация результатов исследования перед аудиторией.

### Календарно-тематическое планирование

№ Ур.	Дата	Кол. часов	Тема занятия	Форма занят.	Форма контроля	Примечание
		12	<b>Кейс 1. «Объект из будущего»</b>			
1.		1	Введение. Что такое промышленный дизайн. Анонс модуля.	Л/ПР	Тестирование	
2-4		3	Методики формирования идей	Л/ПР	Беседа, Упражнения, формулировка идеи нового продукта	Карта ассоциаций. Метод фокальных объектов. Бином фантазии
5-6		2	Урок рисования (перспектива, линия, штриховка)	Л/ПР	Беседа, скетч будущего изобретения	Построение окружности в перспективе
7 - 10		4	Создание прототипа объекта промышленного дизайна	Л/ПР	Беседа, макет объекта	презентация объекта будущего
11 12		2	Урок рисования (способы передачи объёма, светотень)	Л/ПР	Чертеж объекта по законам перспективы.	Демонстрация решений кейса
		14	<b>6 класс Кейс 2. «Пенал»</b>			

1		1	Введение. Что такое промышленный дизайн. Анонс модуля.		Беседа	
2		1	Методики формирования идей	Л/ПР	Упражнение	Карта ассоциаций, метод фокальных объектов
3-4		2	Анализ формообразования промышленного изделия	Л/ПР	Беседа	Игра «кто быстрее?», мозговой штурм
5-6		2	Натурные зарисовки промышленного изделия	Л/ПР	Беседа	
7-8		2	Генерирование идей по улучшению промышленного изделия	Л/ПР	Беседа	
9-12		4	Создание прототипа промышленного изделия из бумаги и картона	Л/ПР	Беседа, анализ макетов	Примеры макетов
13-14		2	Испытание прототипа. Презентация проекта перед аудиторией	Л/ПР	Беседа Демонстрация решений кейса	Создание и демонстрация эффективной презентации
		14	<b>7 класс. 1 вариант - Кейс 3 «Космическая станция»</b>			
1		1	Введение. Что такое промышленный дизайн. Анонс модуля.		Беседа	
2		1	Методики формирования идей	Л/ПР	Упражнение	Прием «Матрешка»
3-4		2	Создание эскиза объёмно-пространственной композиции	Л/ПР	Беседа	
5-6 7-8		4	Урок 3D- моделирования (Fusion 360)	Л/ПР	Беседа	

9-10-11-12		4	Создание объёмно-пространственной композиции в программе Fusion 360	Л/ПР	Беседа	
13-14		2	Основы визуализации в программе Fusion 360	Л/ПР	Демонстрация решений кейса	
		14	<b>7 класс. 2 вариант - Кейс 4. «Как это устроено?»</b>			
1		1	Введение. Что такое промышленный дизайн. Анонс модуля.		Беседа	
2		1	Методики формирования идей	Л/ПР	Упражнение	Прием «Матрешка»
3-4		2	Изучение функции, формы, эргономики промышленного изделия	Л/ПР	Беседа	
5-6		2	Изучение устройства и принципа функционирования промышленного изделия	Л/ПР	Беседа	
7-8		2	Фотофиксация элементов промышленного изделия	Л/ПР	Беседа	
9-10		2	Подготовка материалов для презентации проекта	Л/ПР	Беседа	
11-12-13-14		4	Создание презентации	Л/ПР	Демонстрация решений кейса	

\*Примечание: по ходу реализации программы учитель может вносить изменения, дополнения с учетом своего профессионального роста и развития

### **Материально-технические условия реализации программы**

Рабочая программа реализуется на базе Центра образования цифрового и гуманитарного профилей «Точка роста». **Оборудование Центра «Точка роста»**, используемое в ходе освоения модуля:

- компьютерный класс, оснащенный ноутбуками HP ProBook x 360 11 G5EE (10 штук);
- МФУ Pantum M6550 series;
- презентационное оборудование с возможностью подключения к компьютеру — 1 комплект;

- флипчарт с комплектом листов/маркерная доска, соответствующий набор письменных принадлежностей — 1 шт.;
- единая сеть Wi-Fi;
- фотоаппарат Nikon D5 600 (1 шт.);
- 3D - принтер MAESTRO, бабины PLA GEO

**Программное обеспечение:**

- офисное программное обеспечение;
- программное обеспечение для трехмерного моделирования (Autodesk Fusion 360);
- графический редактор;
- карта памяти для фотоаппарата (1 шт.);

**Расходные материалы:**

- бумага А4 для рисования и распечатки;
- бумага А3 для рисования;
- набор простых карандашей — по количеству обучающихся;
- набор чёрных шариковых ручек — по количеству обучающихся;
- клей ПВА — 2 шт.;
- клей-карандаш — по количеству обучающихся;
- скотч прозрачный/матовый — 2 шт.;
- скотч двусторонний — 2 шт.;
- картон/гофрокартон для макетирования — 1200\*800 мм, по одному листу на двух обучающихся;
- нож макетный — по количеству обучающихся;
- лезвия для ножа сменные 18 мм — 2 шт.;
- ножницы — по количеству обучающихся;
- коврик для резки картона — по количеству обучающихся;
- PLA-пластик 1,75 REC нескольких цветов