# K:\ДИСК ДЛЯ УЧИТЕЛЕЙ\Королева М. С\ТОЧКА РОСТА\точка роста 2023-2024\тит основы пром диз и вирт реальности.jpeg

# ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

**Пояснительная записка**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Основы промышленного дизайна и виртуальной реальности» составлена в соответствии с нормативными документами:

* Федеральным законом от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
* Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 09 ноября 2018 г. №196

«Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

* Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 4 июля 2014 г. № 41

«Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей»;

* с учетом положений Концепции развития дополнительного образования детей (утверждена Распоряжением Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 г. № 1726-р) и методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) (Приложение к письму Департамента государственной политики в сфере воспитания детей и молодежи Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 №09-3242).

*Направленность (профиль) программы:* техническая.

*Уровень программы:* базовый.

*Актуальность программы* обусловлена внедрением современных технологий в повседневную жизнь человека; так как технология виртуальной реальности сегодня конструирует искусственные миры, которые практически соотносимы с реальным миром.

* инструменты промышленного дизайна активно помогают ей в этом, их изучение становится наиболее перспективным; использование программных продуктов, обеспечивающих работу этих направлений, позволит обучающимся сориентироваться в профессиях данных сфер и быть более конкурентоспособными.

*Отличительной особенностью программы* является ее практическая направленность, которая обеспечивается использованием проектной методологии, а также обучение навыкам работы с программным обеспечением, которое помогает познакомиться с предпрофессиональными компетенциями в области дизайна и виртуальной реальности.

*Новизна программы* состоит в том, что логика программы предполагает постепенное изучение детьми основ промышленного дизайна с переходом к изучению основ виртуальной реальности в процессе работы над проектом; соответственно дети приобретают необходимые для достижения цели программы предметные и межпредметные компетенции.

*Педагогическая целесообразность* заключается в том, что использование современных педагогических технологий и методов, таких как проектное обучение, дистанционные технологии, кейс-метод и др., вызывает наибольший интерес у детей и развивают навыки работы в проектной команде, коммуникативные и регулятивные навыки; программа разработана с опорой на общепедагогические принципы: актуальность, системность, доступность и результативность,

поэтому занимаясь в объединениях, дети проявляют активность, самостоятельность и инициативность.

*Адресат программы* – обучающиеся 13-17 лет, проявляющие интерес к промышленному дизайну и виртуальной реальности.

*Форма обучения по программе* – очно-заочная (с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий).

*Объём и срок освоения программы* – 36 часов.

*Особенности организации образовательного процесса* – программа предназначена для разновозрастной группы постоянного состава.

*Режим занятий* – согласно расписанию: 1 раз в неделю по 1 часу.

*Виды и периодичность контроля:* промежуточный– 1 раз; итоговый – 1 раз.

## Цель и задачи программы

**Цель программы:** формирование инженерно-технических навыков в области промышленного дизайна и виртуальной реальности через решение проектных задач.

## Задачи программы:

1. Обеспечить в ходе занятий усвоение базовой терминологии и основ 3D-моделирования и VR, основных программных продуктов.
2. Сформировать навыки использования программного обеспечения в области промышленного дизайна и виртуальной реальности для решения проектных задач.
3. Развить критическое и техническое мышление через организацию познавательной и творческой деятельности, умение ориентироваться в информационном пространстве, отстаивать свою точку зрения и работать в команде.
4. Развить навыки проектной деятельности, технологические и конструкторские способности учащихся.
5. Сформировать навыки публичного выступления и защиты проекта.
6. Способствовать личностному и профессиональному самоопределению.

## Содержание программы

## Учебный план

**Содержание учебного плана**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п темы, разде- ла | Наименование разделов и тем | Кол-во часов, всего | Количество часов | Формы контроля/ аттестации |
| Теория | Практика |
| 1. | Знакомство с Промдизайном. Вводная лекция | 1 | 1 | 0 |  |
| 2. | Дизайн мышление и методы генерации идей | 2 | 1 | 1 |  |
| 3. | Выбор темы для проекта. Скетчинг | 3 | 1 | 2 |  |
| 4. | Изучение программного обеспечения промышленного дизайна для решения проекта | 8 | 2 | 6 |  |
| 5. | Работа с виртуальным 3-D моделированием | 4 | 1 | 3 | Презентация 3D-модели |
| 6. | Знакомство с VR/AR. Вводная интерак тивная лекция | 2 | 2 | 0 |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 7. | Знакомство с базовым программным обеспечением | 4 | 2 | 2 |  |
| 8. | Изучение программного обеспечения виртуальной реальности для решения проекта | 6 | 1 | 5 |  |
| 9. | Подготовка к защите, создание презентации | 4 | 1 | 3 |  |
| 10. | Защита проекта | 2 | 0 | 2 | Презентация и защита проекта |
|  | **ИТОГО** | **36** | **12** | **24** |  |

## Тема 1. Знакомство с Промдизайном. Вводная лекция (1ч.)

***Теория:*** интерактивная лекция «Что такое дизайн». Какие виды дизайна бывают, что дизайн значит в жизни человека. Профессии сферы промышленного дизайна (1ч.).

## Тема 2. Дизайн мышление и методы генерации идей (2ч.)

***Теория:*** обучающие познакомятся с понятиями дизайн мышления, пользовательский опыт, глубинное интервью (1ч.).

***Практика:*** решение проблемных вопросов методом дизайн-мышления (1ч.).

## Тема 3. Выбор темы для проекта. Скетчинг (3ч.)

***Теория:*** скетчинг и графическое ведение проекта. Изучение графических способов передачи информации (1ч.).

***Практика:*** выбор темы проекта. Практика эскизов и технического рисования. (2ч.).

## Тема 4. Изучение программного обеспечения промышленного дизайна для решения проекта (8 ч.)

***Теория:*** изучение программного обеспечения (2 ч.).

***Практика:*** растровая графика Adobe Photoshop, векторная графика CorelDRAW, программ для обработки 3D-моделей (Autodesk 3ds Max, MagicaVoxel) (6ч.).

## Тема 5. Работа с виртуальным 3-D моделированием (4 ч.)

***Теория:*** технологии 3-D моделирования. Устройство и работа специальной техники (1ч.).

***Практика:*** выполнение проекта по выбранной тематике. Тестирование специального оборудования (3 ч.).

## Тема 6. Знакомство с VR/AR. Вводная интерактивная лекция (2ч.)

***Теория:*** что такое виртуальная реальность? Область применения виртуальной реальности. Что такое дополненная реальность? Область применения дополненной реальности и профессии, связанные с ней (2 ч.).

## Тема 7. Знакомство с базовым программным обеспечением (4ч.)

***Теория:*** техника безопасности по работе с сложным оборудованием. Демонстрация работы оборудования VR/AR (2 ч.).

***Практика:*** тестирование оборудования, анализ принципов работы. Самостоятельная настройка оборудования (1 ч.).

## Тема 8. Изучение программного обеспечения виртуальной реальности для решения проекта (6 ч.)

***Теория:*** демонстрация программного обеспечения: Графических движков (Unity, Unreal Engine, EV Tool Box), сред разработки (Visual Studio), программ для обработки 3d моделей (Blender, MagicaVoxel) (1ч.).

***Практика:*** изучение программного обеспечения для решения проекта. Выполнение проекта по выбранной тематике (5 ч.).

## Тема 9. Подготовка к защите, создание проекта (4 ч.)

***Теория:*** Подготовка выступления и презентации. Лекция об ораторском искусстве(1ч.). ***Практика:*** Завершение работы над проектом. Тестирование и сборка проекта на выбранную платформу (3ч.).

## Тема 10. Защита проекта (2ч.)

***Практика:*** Презентация и защита проекта. Рефлексия (2 ч.).

## Планируемые результаты

После окончанию обучения по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе учащиеся приобретут:

## Предметные результаты:

**Знают:**

* основные понятия, используемые в сфере промышленного дизайна и виртуальной реальности, устройства шлемов виртуальной и дополненной реальности;
* основные программные продукты, используемые в сфере промышленного дизайна и виртуальной реальности.

## Владеют:

* навыками использования программного обеспечения в области промышленного дизайна: растровая графика Adobe Photoshop, векторная графика CorelDraw, программ для обработки 3D моделей (Autodesk 3ds Max, MagicaVoxel);
* навыками использования программного обеспечения в области виртуальной реальности: графических движков (Unity, Unreal engine, EV Tool Box), сред разработки (Visual Studio), программ для обработки 3D моделей (Blender, MagicaVoxel).

## Метапредметные результаты:

* способен ориентироваться в информационном пространстве, отстаивать свою точку зрения и работать в команде;
* владеет навыками проектной деятельности;
* имеет развитое критическое и техническое мышление;
* владеет навыками публичного выступления и защиты проекта.

## Личностные результаты:

* осознаёт необходимость личностного и профессионального самоопределения;
* осознает смысл учения и понимает личную ответственность за будущий результат.

## Условия реализации программы

**Материально-техническое обеспечение**

*Компьютерный класс:*

* ноутбук;
* МФУ

*Оборудование:*

* шлем виртуальной реальности профессиональный;
* очки дополненной реальности;
* смартфон;
* планшет;
* камера 360 полупрофессиональная;
* система трекинга;
* контроллер виртуальной реальности;
* графический планшет;
* инструментарий для разработки проектов в дополненной и виртуальной реальности.

*Инструменты и расходные материалы:*

* набор маркеров;
* набор для скетчинга;
* клеевой пистолет;
* ножницы;
* нож макетный 18 мм;
* линейка металлическая, 500 мм;
* коврик для резки, А3;
* штангенциркуль;
* циркуль;
* транспортир;
* канцелярские принадлежности;

## Информационное обеспечение

* программное обеспечение Adobe Creative Cloud;
* программное обеспечение САПР для проектирования печатных плат Sprint-Layout;
* программное обеспечение для проектирования печатных плат DipTrace Starter;
* программное обеспечение в сфере промышленного дизайна: растровая графика Adobe Photoshop, векторная графика CorelDraw, программ для обработки 3D моделей (Autodesk 3ds Max, MagicaVoxel);
* программное обеспечение в сфере виртуальной реальности: навыками использования программного обеспечения в области виртуальной реальности: графических движков (Unity, Unreal engine, EV Tool Box), сред разработки (Visual Studio), программ для обработки 3D моделей (Blender, MagicaVoxel).

## Кадровое обеспечение

Уровень образования педагога: высшее образование, учитель информатики и физики

## Формы аттестации и оценочные материалы

В рамках программы предполагается промежуточная аттестация в виде презентации 3D-модели и итоговая аттестация в виде презентации и защиты проекта:

## Критерии оценки «Презентация 3D-модели»

1. Сложность изделия или объекта.
2. Сложность входящих в изделие деталей, узлов, элементов.
3. Уникальность модели, её составных частей, или различные виды модификаций с целью улучшения каких-либо свойств.
4. Обоснование применяемых конструкторских решений.
5. Творческий подход в разработке и создании модели.
6. Уровень фотореалистичности изображений модели, проработка сцены (фона), анимация модели.

По каждому пункту оценивается уровень компетенций:

* низкий уровень (1 балл);
* средний уровень (2-3 балла);
* высокий уровень (4 балла).

## Критерии оценки: «Презентация и защита проекта»:

Проект в целом:

* оригинальность и качество решения (решение уникально и продемонстрировало творческое мышление участников; проект хорошо продуман и имеет сюжет / концепцию);
* исследование и отчет (команда продемонстрировала высокую степень изученности решения проекта, сумела четко и ясно сформулировать результаты исследования);
* зрелищность (проект имел восторженные отзывы, смог заинтересовать на его дальнейшее изучение).

## Программирование и инженерное решение:

* сложность (трудоемкость, многообразие используемых функций);
* понимание технической части (команда продемонстрировала свою компетентность, сумела четко и ясно объяснить, как их решение работает);
* инженерные решения (в конструкции проекта использовались хорошие инженерные концепции);
* эстетичность (проект имеет хороший внешний вид).

## Командная работа:

* уровень понимания проекта/решения кейса (участники продемонстрировали, что все члены команды имеют одинаковый уровень знаний о проекте);
* сплоченность коллектива (команда продемонстрировала, что все участники коллектива сыграли важную роль в создании проекта);
* работа в команде (все члены команды проявили энтузиазм и заинтересованность в работе над проектом).

*По каждому пункту оценивается уровень компетенций*

* низкий уровень (1 балл);
* средний уровень (2-3 балла);
* высокий уровень (4 балла).

## Примерные темы проектов:

1. Детский квест.
2. Школьный музей.
3. 3D-химия.
4. Анатомия.

## Методические материалы

В программе использован различный методический инструментарий, ориентированный на компетентностный подход, позволяющий обучающимся развивать и наращивать предметные и межпредметные компетенции, необходимые для решения проектных задач в промышленном дизайне и виртуальной реальности.

*Особенности организации образовательного процесса:* очно-заочная форма обучения (с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий).

*Методы обучения и воспитания:*

*Методы обучения:* словесный, наглядный; частично-поисковый, проблемный; дискуссионный, проектный и др.

*Методы воспитания*: поощрение, упражнение, стимулирование, мотивация и др.

*Формы организации образовательного процесса:* групповая, парная, индивидуальная.

*Формы организации учебного занятия:* онлайн консультация, вебинар, беседа, защита проектов, лекция, «мозговой штурм», наблюдение, открытое занятие, практическое занятие.

*Педагогические технологии:* технология развивающего обучения, технология проблемного обучения, кейс-технология, технология дистанционного обучения, технология проектной деятельности, технология решения изобретательских задач, здоровьесберегающая технология.

*Дидактические материалы:*

1. Тулкиты «Промдизайн» и «VR/AR» (методический инструментарий тьютора (Фонд новых форм развития образования));
2. Основы проектной деятельности. Рязанов И. (Фонд новых форм развития образования);
3. Детские инженерные и исследовательские проекты (методические материалы (Фонд новых форм развития образования));
4. «Учимся шевелить мозгами». (Общекомпетентностные упражнения и тренировочные задания, Фонд новых форм развития образования);
5. Инженерные и исследовательские задачи (Настольное приложение к учебно- методическому пособию для наставников (Фонд новых форм развития образования)).

## Список литературы

1. Альтшуллер Г.С., Вёрткин И.М. Как стать гением: Жизненная стратегия творческой личности — Минск, «Беларусь», 1994. – 474 с.
2. Джанда М. Сожги свое портфолио! То, чему не учат в дизайнерских школах / М.Джанда. – Спб.: Питер, 2015. – 350 с.
3. Лидтка Ж. Думай как дизайнер. Дизайн-мышление для менеджеров / Ж. Лидтка, Т. Огилви. – М.: Манн, Иванов и Фербер, 2014. – 240 с.
4. Малюх В. Н. Введение в современные САПР: Курс лекций. — М.: ДМК Пресс, 2010. — 192 с
5. Промдизайн квантум тулкит. Саакян С.Г., Бурбаев Т.Д., Рыжов М.Ю. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Фонд новых форм развития образования, 2019. — 84 с.
6. Системы виртуальной реальности. Составитель Осипов М.П.: Учебно-методическое пособие – Нижний Новгород: Нижегородский госуниверситет, 2012. – 48 с.
7. Шонесси А. Как стать дизайнером, не продав душу дьяволу / А. Шонесси. – СПб.: Питер, 2015.

– 208 с.

1. VR/AR-квантум: тулкит. Ирина Кузнецова. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Фонд новых форм развития образования, 2019