**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Прототипирование» (далее – Программа) технической направленности, ознакомительного уровня. Программа кружка «3D-моделирование и прототипирование» ориентирована на развитие конструкторских способностей детей и формирование пространственного представления за счет освоения базовых возможностей среды трехмерного компьютерного моделирования.

Программа определяет содержание, организацию образовательного процесса по оказанию дополнительных образовательных услуг в ГБОУ «С(К)ОШИ V вида».

Программа разработана на основе следующих нормативно-правовых документов:

1. Федеральный Закон от 29.12.2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»

2. Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018 г. N 196"

3. СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»,

4. СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»,

5. Приказ Минобрнауки от 23.08.2017 № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»,

6. Устав ГБОУ «С(К)ОШИ V вида».

**Актуальность Программы**

Актуальность Программы заключается в том, что она отвечает потребности общества в развитии творческой культуры и эмоциональной сферы обучающихся. Занятия по Программе способствуют достижению следующих результатов:

- единству коллективного взаимодействия и максимальному творческому проявлению каждого исполнителя;

- мотивации к саморазвитию и готовности получать специальные компетентности.

Развитие навыков трехмерного моделирования и объемного мышления будет способствовать формированию взгляда обучающихся на мир, раскрытию роли информационных технологий в формировании естественнонаучной картины мира, формированию компьютерного стиля мышления, подготовке обучающихся к жизни в информационном обществе. 3D-моделирование сложных трехмерных объектов применяется в архитектуре, строительстве, энергосетях, инженерии, дизайне интерьеров, ландшафтной архитектуре, градостроительстве, дизайне игр, кинематографе и телевидении, деревообработке, 3d печати, образовании и др.

Выбор данного направления определен обучающимися, их родителями в соответствии с интересами и уровнем учебных возможностей детей.

**Адресат Программы:** программа адресована детям с ОВЗ (вариант 5.2) от 7 до 11 лет.

**Формы и методы организации деятельности** ориентированы на индивидуальные и возрастные особенности обучающихся.

Прием на обучение по Программе осуществляется на добровольной основе в соответствии с интересами и склонностями детей, на основании заявления родителей (законных представителей, опекунов).

**Цель Программы:** формирование и развитие у обучающихся интеллектуальных и практических компетенций в области создания пространственных моделей.

**Задачи Программы:**

* научить решению задач моделирования объёмных объектов средствами информационных технологий;
* научить работать с информационными объектами и различными источниками информации;
* сформировать навыки командной работы над проектом;
* сориентировать учащихся на получение технической инженерной специальности;
* формировать межличностные и социальные навыки, а также навыки общения;
* воспитывать чувство товарищества, чувство личной ответственности во время подготовки и защиты проекта, демонстрации моделей объектов.

**Сроки реализации Программы**

Программа рассчитана на период с 17.01.2022 г. по 30.11.2022 г. Продолжительность обучения составляет 54 часа. Количество часов на изучение того или иного раздела может варьироваться в зависимости от потребностей обучающихся. Занятия проводятся вне основного расписания.

**Формы организации образовательной деятельности и режим занятий**

Программа реализуется 2 раза в неделю по 1 академическому часу. Программа включает в себя разные формы работы: теоретические и практические занятия, выставки творческих работ, итоговый чемпионат kidskills. Форма обучения: очная групповая. Численный состав группы 15 человек. Группа формируется по уровню подготовки с учетом возрастных и индивидуальных психофизических особенностей обучающихся.

**Планируемые (ожидаемые) результаты освоения Программы**

**Предметные:**

* освоят элементы технологии проектирования в 3D-системах и будут применять знания и умения при реализации исследовательских и творческих проектов;
* приобретут навыки работы в среде 3D-моделирования и освоят основные приемы и технологии при выполнении проектов трехмерного моделирования;
* освоят основные приемы и навыки создания и редактирования чертежа с помощью инструментов 3D-среды;
* овладеют основными навыками по построению простейших чертежей в среде 3D-моделирования.

**Метапредметные:**

* освоят основные приемы и навыки решения изобретательских задач и научатся использовать в процессе выполнения проектов;
* усовершенствуют навыки взаимодействия в процессе реализации индивидуальных и коллективных проектов;
* будут использовать знания, полученные за счет самостоятельного поиска в процессе реализации проекта;
* освоят основные этапы создания проектов от идеи до защиты проекта и научатся применять на практике.

**Личностные:**

* смогут работать индивидуально, в малой группе и участвовать в коллективном проекте;
* смогут понимать и принимать личную ответственность за результаты коллективного проекта;
* смогут без напоминания педагога убирать свое рабочее место, оказывать помощь другим учащимся;
* будут проявлять творческие навыки и инициативу при разработке и защите проекта;
* смогут взаимодействовать с другими учащимися вне зависимости от национальности, интеллектуальных и творческих способностей.

**Формы контроля и оценочные материалы**

Результативность освоения Программы отслеживается систематически в течение года с учетом уровня знаний и умений обучающихся. С этой целью используются разнообразные виды контроля:

− входной контроль проводится в начале реализации Программы для определения уровня знаний и умений обучающихся;

− текущий контроль ведется на каждом занятии в форме педагогического наблюдения за правильностью выполнения практической работы;

− промежуточный контроль проводится по итогам изучения каждого раздела Программы в форме выполнения творческого задания.

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

**Учебно-тематический план по направлению «Прототипирование»**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Название раздела, темы | Количество часов | | |
| всего | теория | практика |
| 1 | Вводный инструктаж по технике безопасности | 1 | 1 | 0 |
| 2 | Знакомство с 3-d ручкой, правила пользования. | 2 | 2 | 0 |
| 3 | Простое моделирование | 7 | 1 | 6 |
| 4 | Создание сложных  3D моделей | 17 | 0 | 17 |
| 5 | Практическая работа по выбору обучающихся | 3 | 0 | 3 |
| 6 | Творческая мастерская | 2 | 1 | 1 |
| 7 | Работа с программой «Tinkercad» | 16 | 2 | 14 |
| 8 | Творческая мастерская | 4 | 1 | 3 |
| 9 | Чемпионат kidskills-2022 | 2 | 0 | 2 |
|  | Итого | 54 | 8 | 46 |

**Содержание календарно-тематического плана**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Название темы** | **Содержание занятий** | **дата проведения** |
| 1 | Вводный инструктаж по технике безопасности | Инструктаж по технике безопасности. Организационные вопросы. | 18.01.2022 |
| 2 | Знакомство с 3-d ручкой, правила пользования. | История создания 3D ручки. Конструкция, основные элементы устройства 3D ручки.  Техника безопасности при работе с 3D ручкой. | 20.01.2022  25.01.2022 |
| 3 | Простое моделирование | Общие понятия и представления о форме. | 27.01.2022 |
| Тренировка рисования ручкой на плоскости. Выполнение линий разных видов. | 01.02.2022  03.02.2022 |
| Способы заполнения межлинейного пространства «Волшебство цветка жизни». | 08.02.2022  10.02.2022 |
| Создание плоской фигуры по трафарету «Брелочки, магнитики». | 15.02.2022  17.02.2022 |
| 4 | Создание сложных 3D моделей | Создание объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей «Насекомые» для декора картин (стрекозы, бабочки, божья коровка, паучок). | 22.02.2022  24.02.2022  01.03.2022  03.03.2022 |
| Создание объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей «Украшения» (браслеты, колье, кулон). | 10.03.2022  15.03.2022  17.03.2022 |
| Создание объемной фигуры, состоящей из плоских деталей «Оправа для очков». | 22.03.2022 |
| Создание объемной фигуры, состоящей из плоских деталей «Цветы». | 24.03.2022 |
| Создание объемной фигуры, состоящей из плоских деталей «Шкатулка». | 05.04.2022 |
| Создание объемной фигуры, состоящей из плоских деталей «Ракета», «Космонавт». | 07.04.2022  12.04.2022 |
| Создание витражной картины в формате А4. | 14.04.2022  19.04.2022 |
| Создание объемной фигуры, состоящей из плоских деталей «Чехол для телефона». | 21.04.2022 |
| Создание объемной фигуры, состоящей из плоских деталей «Самолет». | 26.04.2022  28.04.2022 |
| 5 | Практическая работа по выбору обучающихся | «Герои популярной игры и мультфильма Angry Birds».  «Герой популярного мультфильма - Миньон». | 05.05.2022  12.05.2022  17.05.2022 |
| 6 | Творческая мастерская | Подготовка лучших работ к выставке. | 19.05.2022 |
| Выставка творческих работ обучающихся. | 24.05.2022 |
| 7 | Работа с программой «Tinkercad» | Введение в «Tinkercad». Техника безопасности при работе с программой. | 13.09.2022 |
| Основные возможности и инструменты работы в программе. Перемещение объектов. | 15.09.2022  20.09.2022 |
| Копирование, группировка и сохранение многоцветности фигур. | 22.09.2022  27.09.2022 |
| Инструменты: Рабочая плоскость и Линейка. | 29.09.2022  04.10.2022 |
| Построение простейших моделей. «Закладка», «Брелок», «Овощи и фрукты» | 06.10.2022  11.10.2022  13.10.2022 |
| Построение сложных моделей. Архитектура в 3D: «Дом». Транспорт в 3D: «Машина». Моделирование «Чашка». | 18.10.2022  20.10.2022  25.10.2022 |
| Создание собственного проекта в программе «Tinkercad». | 27.10.2022  08.11.2022  10.11.2022 |
| 8 | Творческая мастерская | Построение моделей 3D ручкой | 15.11.2022  17.11.2022  22.11.2022 |
| Выставка творческих проектов обучающихся. | 24.11.2022 |
| 9 | Чемпионат kidskills-2022 | Проведение чемпионата kidskills | 29.11.2022  30.11.2022 |
|  | Итого |  | 54 часа |

**Организационно-педагогические условия реализации Программы**

Развитию познавательной активности и творческих способностей обучающихся способствует следующая организация обучения:

- каждое занятие включает в себя иллюстрированное изложение теоретического материала с демонстрацией примеров;

- практические работы проверяются и рецензируются педагогом;

- теоретические занятия предполагают:

* уроки-беседы;
* демонстрационные формы и др.;

- практические занятия предполагают:

* самостоятельную работу обучающихся;
* анализ собственных работ;

**Материально-техническое обеспечение Программы**

Предпочтительная конфигурация технических и программных средств включает:

* компьютер ОС Windows 7, 8.1, 10 с установленной программой;
* наличие интернет-браузера и подключения к сети Интернет;
* наличие микрофонов;
* наличие колонок;
* наличие видеопроектора;
* интерактивная доска с проектором;
* принтер, сканер (или многофункциональное устройство);
* 3D-ручки.

**Список литературы:**

1. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы). / Приложение к письму Министерства образования и науки Российской Федерации № 09-3242 от 18 ноября 2015 г.

2. Интернет ресурсы

[www.losprinters.ru/articles/instruktsiya-dlya-3d-ruchki-myriwell-rp-400a](http://www.losprinters.ru/articles/instruktsiya-dlya-3d-ruchki-myriwell-rp-400a)

<http://lib.chipdip.ru/170/DOC001170798.pdf>

<https://www.youtube.com/watch?v=dMCyqctPFX0>

<https://www.youtube.com/watch?v=oK1QUnj86Sc>

<https://www.youtube.com/watch?v=oRTrmDoenKM> (ромашка)

<http://make-3d.ru/articles/chto-takoe-3d-ruchka/>

<http://www.losprinters.ru/articles/trafarety-dlya-3d-ruchek> (трафареты)

3. Интернет ресурсы для обучающихся

[www.losprinters.ru/articles/instruktsiya-dlya-3d-ruchki-myriwell-rp-400a](http://www.losprinters.ru/articles/instruktsiya-dlya-3d-ruchki-myriwell-rp-400a)

<http://lib.chipdip.ru/170/DOC001170798.pdf>

<https://www.youtube.com/watch?v=dMCyqctPFX0>

<https://www.youtube.com/watch?v=oK1QUnj86Sc>

<https://www.youtube.com/watch?v=oRTrmDoenKM> (ромашка)

<http://make-3d.ru/articles/chto-takoe-3d-ruchka/>

<http://www.losprinters.ru/articles/trafarety-dlya-3d-ruchek> (трафареты)