

Муниципальное автономное учреждение дополнительного образования
«Казанский центр развития детей»

РАССМОТРЕНО
Педагогическим советом
МАУ ДО «Казанский центр
развития детей»
протокол № 8 от
«27» августа 2021г



«УТВЕРЖДАЮ»
директор МАУ ДО
«Казанский центр
развития детей»
Е.В. Терентьева
«27» августа 2021г.

Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
технической направленности
«В мире 3Д моделирования»

Срок освоения: 1 год

Возраст: 7-12 лет

Автор-составитель:
педагог дополнительного образования
Долгушина Галина Александровна

с. Казанское
2021 год.

Паспорт программы

| | |
|-----------------------------------|--|
| Полное наименование | Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности «В мире 3D моделирования» |
| Направленность | Техническая направленность |
| Вид деятельности | Техническое творчество |
| Автор-составитель | Долгушина Галина Александровна |
| Цель программы | создание условий для формирования и развития у учащихся основных навыков по трёхмерному моделированию посредством 3D ручки. |
| Задачи программы | <p>Образовательные:</p> <ul style="list-style-type: none"> • обучить способам разработки и построения 3D- моделей; • обучить безопасным приемам работы с 3D оборудованием; <p>Развивающие:</p> <ul style="list-style-type: none"> • развить у воспитанников элементы трехмерного мышления, изобретательности и творческой инициативы; • развить способности к самостоятельному творческому и техническому поиску; • развить навыки межличностного общения; расширить знания и опыт воспитанников в инновационной сфере деятельности; • приобщить воспитанников к участию в конференциях, семинарах, конкурсах, выставках и рабочих встречах по 3D моделированию. <p>Воспитательные:</p> <ul style="list-style-type: none"> • воспитать волю, чувство самоконтроля, стремление к достижению поставленных целей; • привить у воспитанников умение управлять своим временем, планировать и организовывать свою деятельность, быть готовым к самостоятельной работе и постоянному саморазвитию. |
| Сроки реализации программы | 68 часов (1 год) |
| Дата создания программы | 2021 год |

| | |
|--|--|
| Адресат деятельности | дети 7-12 лет |
| Формы занятий (указать кол-во детей в группах) | Групповая, в учебном кабинете, 15 человек. |
| Режим занятий | По 1 академическому часу в день |
| Краткое содержание программы | <ul style="list-style-type: none"> • Основы проектирования и производства • Проектирование и производство деталей начального уровня из геометрических примитивов • Проектирование и производство деталей начального уровня с помощью вытяжки и вращения • Проектирование сложных сборочных механизмов • Визуализация и анимация моделей • Моделирование физических процессов • Анализ и расчет модели на прочность • Оформление чертежей и работа с документацией |
| Ожидаемые результаты | <p>По окончании курса обучения воспитанники должны знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • способы разработки и построения 3D-моделей; • безопасные приемы работы с 3D оборудованием; <p>техническую терминологию;</p> <ul style="list-style-type: none"> • технологию 3D рисования, а также всевозможные материалы для 3D рисования; <p>По окончании курса обучения воспитанники должны уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • проектировать и визуализировать 3D модели; • управлять своим временем, планировать и организовывать свою деятельность, быть готовым к самостоятельной работе и постоянному саморазвитию; <p>По окончании курса обучения воспитанники должны иметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • способности к самостоятельному творческому и техническому поиску; • навыки межличностного общения; • расширенные знания и опыт в инновационной сфере деятельности; |

| | |
|--|--|
| | По окончании курса обучения воспитанники должны поучаствовать в конференциях, конкурсах или выставках, а также принять участие в рабочих встречах по 3Д моделированию; |
| Формы подведения итогов реализации ОП | текущий контроль; промежуточная аттестация; итоговая аттестация |
| Место реализации | МАУ ДО «Казанский центр развития детей», ул. Ленина 16 сетевое взаимодействие с МАОУ «Казанская СОШ», ул. Ленина 64/1, МАУ «Чирковская СОШ», с. Чирки, ул. Красноармейская, 2. |

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технического направления «В мире 3д моделирования» разработана в соответствии с нормативными требованиями: Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в РФ» (с изм. От 24.04.2020г),

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", Письмо ДОгМ № 01-50/02-2166/14 от 06.10.2014г, Приказ Министерства просвещения РФ № 196 от 09.11.2018 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

Программа используется очно с применением дистанционных технологий. Она реализуется в сетевой форме взаимодействия, между муниципальными общеобразовательными учреждениями филиал МАОУ Казанская СОШ на основе договора сетевого взаимодействия с МАУ ДО «Казанский центр развития детей».

Моделируемые объекты выстраиваются на основе чертежей, рисунков, подробных описаний и другой информации. Данная программа реализуется в технической направленности.

Работа с 3D ручкой – новейшая технология творчества, в которой для создания объёмных изображений используется нагретый биоразлагаемый пластик. Застывающие линии из пластика можно располагать в различных плоскостях, таким образом, становится возможным рисовать в пространстве.

Пластик PLA (полиактид) – это термопластический, биоразлагаемый, алифатический полиэфир, мономером которого является молочная кислота. Сырьём для производства служат кукуруза и сахарный тростник.

Процесс познания объективной реальности во многом зависит от степени развития зрительного аппарата, от способности человека анализировать и синтезировать получаемые зрительные впечатления.

Рисование 3Д приучает мыслить не в плоскости, а пространственно. Пробуждает интерес к анализу рисунка и тем самым подготавливает к освоению программ трёхмерной графики и анимации, например 3DStudio MAX, AutoCAD и другие.

За это время обучающиеся овладевают техникой рисования 3d ручкой, осваивают приёмы и способы конструирования целых объектов из частей, получают начальные навыки цветоведения, понятие о форме и композиции, начинают создавать творческие индивидуальные смысловые работы и сложные многофункциональные изделия.

Новизна: заключается в том, что работа с 3D-ручкой строится в несколько этапов. Начальный этап предполагает ознакомление с прибором, техникой безопасности и теоретической частью. Первые работы выполняются в одной плоскости, по готовым трафаретам. Нарбатывается опыт, твердость руки. Допускаются варианты как упрощения, так и усложнения задания в силу того, что все учащиеся обладают разным уровнем возможностей. Главная задача занятия – освоение основного технологического приема или комбинация ранее известных приемов, а не точное повторение поделки, предложенной педагогом. Такой подход позволяет оптимально учитывать возможности каждого учащегося. Следующий шаг - соединение отдельных элементов пространственные модели. Так получают фигурки любимых животных, сказочные герои, уютные домики, нарядные карусели, причудливые брелоки и нежные бабочки. Высшая стадия мастерства - способность ребенка к импровизации, рисование в воздухе без трафаретов, создание интересных, объёмных моделей. Работа с 3D графикой - одно из самых популярных направлений использования персонального компьютера, причем занимаются этой работой не только профессиональные художники и дизайнеры. В наше время трехмерной картинкой уже никого не удивишь. А вот печать 3D моделей на современном оборудовании - дело новое. Возможна реализация данной программы в дистанционной форме, возможны проведения занятий через образовательную платформу для обучения -ZOOM.

Актуальность заключается в том, что данная программа связана с процессом информатизации и необходимостью для каждого человека овладеть новейшими информационными технологиями для адаптации в современном обществе и реализации в полной мере своего творческого потенциала. Любая

творческая профессия требует владения современными компьютерными технологиями. Результаты технической фантазии всегда стремились вылиться на бумагу, а затем и воплотиться в жизнь. Если раньше, представить то, как будет выглядеть дом или интерьер комнаты, автомобиль или теплоход мы могли лишь по чертежу или рисунку, то с появлением компьютерного трехмерного моделирования стало возможным создать объемное изображение спроектированного сооружения. Оно отличается фотографической точностью и позволяет лучше представить себе, как будет выглядеть проект, воплощенный в жизни и своевременно внести определенные коррективы. 3D модель обычно производит гораздо большее впечатление, чем все остальные способы презентации будущего проекта. Передовые технологии позволяют добиваться потрясающих (эффективных) результатов.

Педагогическая целесообразность заключается в том, что данная программа позволит выявить заинтересованных обучающихся, проявивших интерес к знаниям, оказать им помощь в формировании устойчивого интереса к построению моделей с помощью 3D-ручки. В процессе создания моделей обучающиеся научатся объединять реальный мир с виртуальным, это повысит уровень пространственного мышления, воображения.

Практическая значимость

Трёхмерная графика активно применяется для создания изображений на плоскости экрана или листа печатной продукции в науке и промышленности, архитектурной визуализации в современных системах медицинской визуализации. Самое широкое применение — во многих современных компьютерных играх, а также как элемент кинематографа, телевидения, печатной продукции. 3D моделирование применяется в тендерах и при презентациях проектов. Оно позволяет человеку увидеть объекты в том виде, какими они являются в действительности. Это значит, что такого рода программы дают возможность сэкономить огромное количество средств и времени, поскольку для презентации, например, больших проектов, необходимо приложение, соответственно, огромных усилий.

Отличительные особенности

Программа личностно-ориентирована и составлена так, чтобы каждый ребёнок имел возможность самостоятельно выбрать наиболее интересный объект работы, приемлемый для него. На занятиях применяются информационные технологии и проектная деятельность.

Ведущие теоретические идеи

Моделирование - важный метод научного познания и сильное средство активизации воспитанников в обучении.

Моделирование - это есть процесс использования моделей (оригинала) для изучения тех или иных свойств оригинала (преобразования оригинала) или замещения оригинала моделями в процессе какой-либо деятельности.

Понятие «модель» возникло в процессе опытного изучения мира, а само слово «модель» произошло от латинских слов «modus», «modulus», означающих меру, образ, способ. Почти во всех европейских языках оно употреблялось для обозначения образа или прообраза, или вещи, сходной в каком-то отношении с другой вещью.

Модель - это целевой образ объекта оригинала, отражающий наиболее важные свойства для достижения поставленной цели.

Одним из важнейших видов информационного моделирования является компьютерное моделирование.

Применение компьютеров в научных исследованиях является необходимым условием изучения сложных систем. Компьютерное моделирование дает возможность целостного изучения поведения наиболее сложных систем как естественных, так и создаваемых для проверки теоретических гипотез.

Ключевые понятия

Моделирование — исследование объектов познания на их моделях; построение и изучение моделей реально существующих объектов, процессов или явлений с целью получения объяснений этих явлений, а также для предсказания явлений, интересующих исследователя. (Википедия)

Трёхмерная графика (3D Graphics) — раздел компьютерной графики, совокупности приёмов и инструментов (как программных, так и аппаратных), предназначенных для изображения объёмных

объектов. (Википедия)

3D ручка - это инструмент, способный рисовать в воздухе. На сегодняшний день различают два вида ручек: холодные и горячие. Первые печатают быстро затвердевающими смолами - фотополимерами. «Горячие» ручки используют различные полимерные сплавы в форме катушек с пластиковой нитью.

Цели и задачи

Цель - создание условий для формирования и развития у учащихся основных навыков по трёхмерному моделированию посредством 3D ручки.

Задачи:

Образовательные:

• обучить способам разработки и построения 3D-моделей;
привить у воспитанников умение управлять своим временем, планировать и организовывать свою деятельность, быть готовым к самостоятельной работе и постоянному саморазвитию.

- обучить безопасным приемам работы с 3D оборудованием;

Развивающие:

- развить у воспитанников элементы трехмерного мышления, изобретательности и творческой инициативы;
- развить способности к самостоятельному творческому и техническому поиску;
- развить навыки межличностного общения;
расширить знания и опыт воспитанников в инновационной сфере деятельности;
- приобщить воспитанников к участию в конференциях, семинарах, конкурсах, выставках и рабочих встречах по 3D моделированию.

Воспитательные:

- воспитать волю, чувство самоконтроля, стремление к достижению поставленных целей;

привить у воспитанников умение управлять своим временем, планировать и организовывать свою деятельность, быть готовым к самостоятельной работе и постоянному саморазвитию.

Принципы отбора содержания:

- принцип взаимодействия и сотрудничества;
- принцип единства развития, обучения и воспитания;
- принцип систематичности и последовательности;
- принцип доступности;
- принцип наглядности;
- принцип вариативности и вариантности;
- принцип комплексного подхода.

Форма и режим занятий:

Вид учебной группы – постоянный состав.

Форма занятий – групповые занятия с использованием индивидуального подхода к каждому ребенку. Очная форма обучения с использованием дистанционных технологий.

Формы работы, используемые педагогами при реализации программы (в том числе при обучении с использованием дистанционных технологий посредством образовательной платформы ZOOM):

1. Традиционное занятие (видео занятие)
2. Тематическое занятие (видео занятие)
3. Сюжетное занятие (видео занятие)
4. Игровое занятие (видео занятие)
5. Занятие – импровизация (видео занятие)

Все занятия проводятся в режиме реального времени.

Виды занятий по программе:

занятие - объяснение, занятие - инструктаж, практическая работа, занятие - диалог, творческие занятия, мастер –класс, выставка, видеоурок.

Для занятий учебный кабинет оборудован в соответствии с санитарно-гигиеническими требованиями (для дистанционного обучения организация общения с детьми и родителями будет осуществляться в группе «Контикт» (ссылка на группу), с помощью приложения мессенжера Viber, Whatsapp, ZOOM. Для обеспечения текстовой, голосовой, видео связи через Интернет.

Возраст воспитанников и их психологические особенности

Программа рассчитана на возрастной диапазон воспитанников: от 7-12 лет.

Состав группы от 10 до 15 человек. Набор детей в объединение - свободный.

Прогнозируемые результаты

В результате освоения данной образовательной программы ожидается, что воспитанник сможет выполнить полностью цикл создания комплексной трёхмерной модели на заданную тему, от обработки темы до совмещения различных моделей. По окончании обучения ожидается, что обучающиеся:

По итогам реализации программы обучаемые будут:

Знать:

Основы технологии 3D печати;

Сорта пластика для прутков и их основные свойства.

Уметь:

Создавать рисунки с помощью 3D ручки;

Создавать 3D модели;

Обладать:

Способностью подготовить создаваемые модели к конкурсу.

Оценочные материалы

- Оценка результативности за работу в группе в конце занятия (фронтальный опрос, просмотр работ, конкурс, соревнование, фото - отчёт);
- Оценка результативности по итогам прохождения тем (контрольное занятие, выполнение образцов).
- Оценка результативности по итогам прохождения разделов (итоговое занятие, выставочный просмотр).
 - Формы контроля и система оценивания предметных компетенций (в том числе при возможном обучении с использованием дистанционных технологий через образовательную платформу ZOOM):
 - - опрос;
 - - анкетирование (тестовые задания);
 - - викторина;
 - - фотоотчет;
 - - выставка;
 - **Способы отслеживания и контроля результатов.**
 - Подведение итогов на каждом занятии (анализ итогового изделия и отдельных этапов).
 - Проведение итоговых занятий по темам в различных формах (игры, соревнования, конкурсы, викторины).
 - Организация выставок: итоговых; по темам.

- Организация общения с детьми и родителями будет осуществляться в том числе с использованием дистанционных технологий через образовательную платформу ZOOM):
 - в группе «ВКонтакте» (ссылка на группу) с помощью приложения мессенжера Viber, Whatsapp. Для обеспечения текстовой и голосовой и видео через Интернет.

Календарный учебный график.

| Название группы/модуля | Срок учебного года (продолжительность обучения) | Кол-во занятий в неделю, продолжительность одного занятия (мин) | Всего академических часов | Кол-во.ак часов в неделю | Адрес реализации |
|--------------------------------|---|---|---------------------------|--------------------------|-----------------------------------|
| МАОУ Казанская начальная школа | 1 год | Продолжительность занятия 45 мин. 2 занятия – по 1 часу | 68 | 2 | с. Казанское, ул. Ленина 64/2 |
| Чирковская СОШ | 1 год | Продолжительность занятия 45 мин. 2 занятия по 1 часу | 68 | 2 | с. Чирки, ул. Красноармейская, 2. |

Приведенный в программе тематический план является примерным. В течение учебного года допускается перераспределение часовой нагрузки между темами для создания возможности развития каждого ребенка по собственной образовательной траектории.

Учебно- тематический план

| № п/п | Наименование разделов и тем | Всего часов | Теория | Практика |
|------------|--|-------------|----------|----------|
| 1 | Введение в 3D технологию. | 6 | | |
| 1.1 | Вводное занятие. Введение в программу. Инструктаж по технике безопасности. | 2 | 1 | 1 |
| 1.2 | 3D-ручка: история создания, описание, основные элементы, технология работы | 2 | 1 | 1 |
| 1.3 | Общие понятия и представления о форме. Геометрическая основа строения формы предметов. | 2 | 1 | 1 |
| 2 | Простое моделирование. | 16 | | |
| 2.1 | Эскизная графика и шаблоны при работе с 3 д ручкой. | 6 | 1 | 5 |
| 2.2 | Отработка техники рисования на плоскости. | 4 | | 4 |
| 2.3 | Практическая работа «Создание плоской фигуры по трафарету» | 6 | 1 | 5 |

| | | | | |
|------------|--|-----------|-----------|-----------|
| 3 | Технология моделирования | 12 | | |
| 3.1 | Создание плоских элементов для последующей сборки | 4 | 1 | 3 |
| 3.2 | Сборка 3D моделей из плоских элементов | 4 | 1 | 3 |
| 3.3 | Самостоятельное моделирование. | 4 | | 4 |
| 4. | Моделирование | 20 | | |
| 4.1 | Создание трехмерных объектов | 8 | 1 | 7 |
| 4.2 | Практическая работа «Подставка для карандашей». | 4 | | 4 |
| 4.3 | Практическая работа «Ажурный зонтик». | 4 | 1 | 3 |
| 4.4 | Повторение и закрепление пройденного материала. | 4 | 1 | 3 |
| 5 | Проектирование | 10 | | |
| 5.1 | Создание авторских моделей (Выполнение заданий на произвольную тему) | 10 | 1 | 9 |
| 6 | Итоговое занятие, защита проектов | 4 | 4 | |
| | | 68 | 15 | 53 |

-
Учебный план.

| № п/п | Наименование раздела, темы | Количество часов | | | Формы (промежуточной) итоговой аттестации | Формы организации |
|------------|--|------------------|----------|----------|---|------------------------------|
| | | теория | практика | всего | | |
| 1 | Введение в 3D технологию. | | | 6 | | |
| 1.1 | Вводное занятие. Введение в программу. Инструктаж по технике безопасности. | 1 | 1 | 2 | Тестирование | Очное/Дистанционное занятие. |
| 1.2 | 3D-ручка: история создания, описание, основные элементы, технология работы | 1 | 1 | 2 | Викторина (онлайн-выставки) | Очное/Дистанционное занятие. |
| 1.3 | Общие понятия и представления о форме. Геометрическая основа строения | 1 | 1 | 2 | Беседа | Очное/Дистанционное занятие. |

| | | | | | | |
|------------|--|----------|----------|-----------|--|------------------------------|
| | формы предметов. | | | | | |
| 2 | Простое моделирование. | | | 16 | | |
| 2.1 | Эскизная графика и шаблоны при работе с 3 д ручкой. | 1 | 5 | 6 | Анализ работ, фотоотчет | Очное/Дистанционное занятие. |
| 2.2 | Отработка техники рисования на плоскости. | | 4 | 4 | Беседа | Очное/Дистанционное занятие. |
| 2.3 | Практическая работа «Создание плоской фигуры по трафарету» | 1 | 5 | 6 | Выставка | Очное/Дистанционное занятие. |
| 3. | Технология моделирования | | | 12 | | Очное/Дистанционное занятие. |
| 3.1 | Создание плоских элементов для последующей сборки | 1 | 3 | 4 | Анализ работ, фотоотчет | Очное/Дистанционное занятие. |
| 3.2 | Сборка 3D моделей из плоских элементов | 1 | 3 | 4 | Анализ работ | Очное/Дистанционное занятие. |
| 3.3 | Самостоятельное моделирование. | | 4 | 4 | выставка (онлайн-выставки) | Очное/Дистанционное занятие. |
| 4. | Моделирование | | | 20 | | |
| 4.1 | Создание трехмерных объектов | 1 | 7 | 8 | Анализ работ, выставка (онлайн-выставки) | Очное/Дистанционное занятие. |
| 4.2 | Практическая работа «Подставка для карандашей». | | 4 | 4 | Анализ работ, фотоотчет | Очное/Дистанционное занятие. |
| 4.3 | Практическая работа «Ажурный зонтик». | 1 | 3 | 4 | Анализ работ, выставка (онлайн-выставки) | Очное/Дистанционное занятие. |
| 4.4 | Повторение и закрепление пройденного материала. | 1 | 3 | 4 | Викторина | Очное/Дистанционное занятие. |
| 5. | Проектирование | | | 10 | | |
| 5.1 | Создание авторских моделей | 1 | 9 | 10 | Анализ работ, | Очное/Дистанционное занятие. |

| | | | | | | |
|-----------|---|-----------|-----------|-----------|----------------|------------------------------|
| | (Выполнение заданий на произвольную тему) | | | | фотоотчет | |
| 6. | Итоговое занятие, защита проектов | 4 | | 4 | Защита проекта | Очное/Дистанционное занятие. |
| | Итого часов: | 15 | 53 | 68 | | |

Содержание программы

Введение в 3D технологию

Тема: 1. Вводное занятие. Введение в программу. Инструктаж по технике безопасности.

Теория: Вводное занятие. Правила поведения на занятиях. Ознакомление с тематическими разделами программы и планом работы объединения на год. Инструктаж по технике безопасности, организация рабочего места. Организационные вопросы.

Практическая работа. Тестирование (онлайн-тестирование)

Тема: 2. 3D-ручка: история создания, описание, основные элементы, технология работы.

Теория: История создания 3 д ручки. Знакомство с конструкцией 3Д ручки, основными элементами. Демонстрация возможностей 3 д ручки. Виды 3Д пластика. Виды 3Д ручек.

Практика: Работа с 3D-ручкой, исследование процесса нагревания, замена пластика, использование разных видов пластика, испытание разных скоростей подачи материала.

Тема: 3. Общие понятия и представления о форме. Геометрическая основа строения формы предметов.

Теория: Знакомство с общими понятиями и представлениями о форме, с геометрическими фигурами и способами переноса на бумагу.

Практическая работа: Самостоятельное черчение геометрических фигур, создание шаблонов. Работа по шаблону разных форм.

Тема: 4. Эскизная графика и шаблоны при работе с 3D ручкой.

Теория: знакомство с понятиями «эскиз», «шаблон». Выполнение линий разных видов. Способы заполнения межлинейного пространства.

Практическая работа: Работа по шаблону «Лист дерева»

Тема: 5. Отработка техники рисования на плоскости.

Практическая работа: Работа по шаблону: мультяшные герои.

Тема: 6. Практическая работа «Создание плоской фигуры по трафарету»

Теория: Знакомства с важными праздниками осени.

Практическая работа : Изготовление брелочков, магнитиков на «День пожилого человека (бабушкам и дедушкам)», «День матери»

Тема: 7. Создание плоских элементов для последующей сборки.

Теория. Значение чертежа. Техника рисования на плоскости.

Практическая работа: Кубик, шкатулка.

Тема: 8 Сборка 3D моделей из плоских элементов

Теория: Объемно-пространственное моделирование, выполнение тематических композиций на плоскости и в объеме из реальных и абстрактных форм.

Практическая работа : Создание моделей.(оправа для очков, цветы)

Тема: 9 Самостоятельное моделирование.

Практическая работа: Создание самостоятельно шаблона и изготовление изделия

Тема:10 Создание трехмерных объектов

Теория: Техника создания трехмерных объектов, объемно-пространственное моделирование, выполнение тематических композиций на плоскости и в объеме из реальных и абстрактных форм.

Практическая работа: «Велосипед».

Тема: 11 Практическая работа «Подставка для карандашей».

Практическая работа: создание моделей.

Тема: 12 Практическая работа «Ажурный зонтик».

Теория: Повторение техники безопасности при работе с 3 д ручкой, закрепление изученных тем.

Практическая работа: Изготовление «Ажурного зонтика».

Тема: 13 Повторение и закрепление пройденного материала.

Теория: Викторина.

Практическая работа: Устранение дефектов: исправления, замаскировка, доделывание в работах. Ремонт сломанных 3D изделий – действие по принципу "дефект в эффект".

Тема: 14 Создание авторских моделей (Выполнение заданий на произвольную тему)

Теория: Виды 3д технологий и их применение в различных областях, лайфаки.

Практическая работа: создание авторских моделей.

Тема: 15 Итоговое занятие, защита проектов

Теория: презентация авторских работ.

Методические материалы

Для успешной реализации данной программы используются современные методы и формы занятий. Которые помогают сформировать у обучающихся интерес к данному виду деятельности.

Методы обучения

1.1. Практические методы: используются для закрепления изучаемого материала.

1.2. Наглядные методы: использование эскизов, плакатов, рисунков, репродукций, картин, макетов, подлинных вещей, дидактический материал.

1.3. Словесные методы применяются тогда, когда главным источником усвоения знания обучающимися является слово (без опоры на наглядные пособия и практическую работу). К ним относятся: беседа, рассказ, объяснение, лекции.

2. Формы работы.

При организации занятия органически сочетаются все формы работы с обучающимися: коллективные, индивидуальные, групповые и т.д. Как правило, обучение насыщено преимущественно фронтальной формой работы с обучающимися, поскольку в учебном процессе превалирует интенсивное обучение простейшим приемам рисования, . Отдается предпочтение самостоятельным, индивидуальным формам обучения.

При проведении занятий, по программе, всегда приветствуется воспроизводящий труд, который сочетается с трудом творческим т.к. немислимо творчество без знаний,

Материально-техническое обеспечение.

Для занятий учебный кабинет, оборудованный в соответствии с санитарно-гигиеническим требованиям. (для дистанционного обучения организация общения с детьми и родителями будет осуществляться через платформу Zoom, в группе «ВКонтакте» (ссылка на группу), с помощью приложения мессенжера Viber, Whatsapp. Для обеспечения текстовой, голосовой, видео связи через Интернет.

Оборудование кабинета: столы, стулья, доска магнитно-меловая, стеллажи для демонстрации работ, компьютер.

Материалы:

- 3D Ручка MyRiwellStereo (RP-100B) с дисплеем, рисует ABS, PLA пластиками.
- Набор PLA пластика
- Набор ABS пластика
- Трафареты для рисования
- Лопатка для пластика
- Ножницы для пластика
- Линейка
- Циркуль
- Простой карандаш
- Листы бумаги А4
- Информационные интернет-ресурсы, разработки и конспекты занятий.

Механизм оценивания образовательных результатов

| Оценки | низкий | Средний | Высокий |
|--|---|--|---|
| Уровень теоретических знаний | | | |
| | Воспитанник знает фрагментарно изученный материал. Изложение материала сбивчивое, требующее корректировки наводящими вопросами. | Воспитанник знает изученный материал, но для полного раскрытия темы требуется дополнительные вопросы. | Воспитанник знает изученный материал. Может дать логически выдержанный ответ, демонстрирующий полное владение материалом. |
| Уровень практических навыков и умений | | | |
| Работа с оборудованием (3d -ручка), техника безопасности | Требуется постоянный контроль педагога за выполнением правил по технике безопасности. | Требуется периодическое напоминание о том, как работать с оборудованием. | Четко и безопасно работает с оборудованием. |
| Способность изготовления модели по образцу | Не может изготовить модель по образцу без | Может изготовить модель по образцу при подсказке педагога. | Способен изготовить модель по образцу. |
| Степень самостоятельности изготовления модели | Требуется постоянные пояснения педагога при изготовлении модели. | Нуждается в пояснении последовательности работы, но способен после объяснения к самостоятельным действиям. | Самостоятельно выполняет операции при изготовлении модели. |
| Качество выполнения работы | | | |
| | Модель в целом получена, но требует серьезной | Модель требует незначительной корректировки | Модель не требует исправлений. |

Формы подведения итогов реализации дополнительной общеобразовательной программы

Итоговая аттестация по программе проводится в форме защиты проекта

Режим занятий

Срок реализации программы - 1 год (возможна реализация программы по модульно, отдельно). Занятие проводятся 1 раз в неделю по 2 часа с перерывом в 10 минут, всего 2 часа в неделю. На реализацию программы в год отводится 68 часов.

Для занятий учебный кабинет оборудован в соответствии с санитарно-гигиеническими требованиями (для дистанционного обучения организация общения с детьми и родителями будет осуществляться в группе «Контакт» (ссылка на группу), с помощью приложения мессенжера Viber, Whatsapp, ZOOM. Для обеспечения текстовой, голосовой, видеосвязь через Интернет.

Методическое обеспечение

В объединении «3D -моделирование» планируется проводить занятия в классической и нетрадиционной форме. Основной формой работы является учебно-практическая деятельность.

А также следующие формы работы с воспитанниками:

- занятия, творческая мастерская, собеседования, консультации, обсуждения, самостоятельная работа на занятиях;
- посещение музеев, выставок, экскурсии;
- выставки работ, конкурсы, как местные, так и выездные;
- мастер-классы.

Достижение поставленных целей и задач программы осуществляется в процессе сотрудничества воспитанника и педагога. На различных стадиях обучения ведущими становятся те или иные из них. Традиционные методы организации учебного процесса можно подразделить на: словесные, наглядные (демонстрационные), практические, репродуктивные, частично -поисковые, проблемные, исследовательские.

Перечень дидактических материалов:

видеофильмы, компьютерные программы, методические разработки, наглядные пособия, образцы моделей, схемы, чертежи.

Материально-технические средства и оборудование, необходимые для работы в объединении «3D -моделирование»:

оборудование: 3D ручка.

материалы: Пластик PLA, ABS.

Результаты освоения программы

В результате освоения программы рисования 3D ручкой обучающиеся должны знать:

- направления развития современных технологий творчества;
- способы соединения и крепежа деталей;
- физические и химические свойства пластика;
- способы и приемы моделирования;
- закономерности симметрии и равновесия.

Уметь:

- создавать из пластика изделия различной сложности и композиции;
- выполнять полностью цикл создания трёхмерного моделирования 3D ручкой на заданную тему, от обработки темы до совмещения различных моделей.

Усовершенствуют:

- образное пространственное мышление;
- мелкую моторику;
- художественный эстетический вкус.

Оценочные материалы

Процедура аттестации проходит в форме защиты проекта.

Критерии оценки проекта

| Критерии оценки выполнения проекта | Задание выполнено полностью | Задание выполнено полностью (имеются незначительные погрешности) | Задание выполнено частично (имеются существенные недостатки) |
|------------------------------------|-----------------------------|--|--|
| | <u>Высокий уровень</u> | <u>Средний уровень</u> | <u>Низкий уровень</u> |

Формы и критерии оценки результативности определяются самим педагогом и заносятся в протокол (бланк ниже), чтобы можно было определить отнесенность обучающихся к одному из трех уровней результативности: высокий, средний, низкий.

Требования техники безопасности в процессе реализации программы

Инструктаж по технике безопасности обучающихся проводит педагог объединения не реже двух раз в год – в сентябре (вводный) и в январе (повторный). Для обучающихся, пропустивших инструктаж по уважительной причине, - в день выхода на занятия; для обучающихся, поступивших в течение учебного года – в первый день их занятий. Этот инструктаж включает в себя: информацию о режиме занятий, правилах поведения, обучающихся во время занятий, во время перерывов в помещениях, на территории учреждения, инструктаж по пожарной безопасности, по электробезопасности, правила поведения в случае возникновения чрезвычайной ситуации, по правилам дорожно-транспортной безопасности, безопасному маршруту в учреждение и т.д.

Непосредственно перед каждым занятием по дисциплине выжигание по дереву, проводится *промежуточный инструктаж*, который напоминает обучающимся о безопасном поведении на занятиях.

Техника безопасности.

1. Подготовка рабочего места. Как обычно, перед началом какого-либо занятия следует очистить рабочее место от лишних вещей и деталей, которые ухудшат вашу работу и само изделие. Под рукой у вас не должно быть ничего, что мешало бы производить ювелирную работу, либо что могло бы испортиться, попади туда капля горячего пластика. Также отыщите какую-то поверхность или посудину, куда вы сможете временно класть разогретую ручку.
2. Подключение. Большинство моделей ручек работают от электричества, остальные – от встроенного аккумулятора. При подключении инструмента ваши руки и сама ручка должны быть сухими, как и поверхность стола. Не держите под рукой жидкости, которые могут пролиться и привести к короткому замыканию. [Зд ручка](#) хоть и имеет надежный корпус, закрывающий от контакта с нагревающими элементами, не стоит забыть о данном правиле.
3. Использование. Основная опасность исходит от нагретого пластика и внутренней системы. Не прикасайтесь к готовому объекту, пока не будете полностью уверены, что он остыл. Не трогайте стержень ручки во время работы или сразу после выключения. Если вы все равно каким-то образом обожглись, мгновенно бежите в ванну и промойте ожог холодной водой.

4. Чернила. Существует два вида чернил для 3D ручки: ASB и PLA. Они несколько разнятся между собой составом, но, несмотря на это, могут «уживаться» вместе. При переходе с одного материала на другой, обязательно очищайте сопла, когда инструмент остыл и не включен в сеть. В противном случае – стержень будет забит чернилами, и вы не сможете полноценно использовать ручку.
5. Неприятный запах. Если вы почувствовали резкий, неприятный запах, выключите ручку из сети и положите на твердую ровную поверхность до выяснения причин поломки. Ни в коем случае не пытайтесь разобрать инструмент самостоятельно, когда он включен в сеть.

Список литературы

Литература для педагогов:

1. Белухин Д.А. Личностно ориентированная педагогика в вопросах и ответах: учебное пособие.-М.: МПСИ, 2006.- 312с.
2. Большаков В.П. Основы 3 D-моделирования / В.П. Большаков, А.Л. Бочков.- СПб.: Питер, 2013.- 304с.
3. Ильин Е.П. Психология творчества, креативности, одарённости. - СПб.: Питер, 2012.
4. Кан-Калик В.А. Педагогическое творчество. - М.: Педагогика.
[Электронный ресурс]
(<http://opac.skunb.ru/index.php?url=/notices/index/IdNotice:249816/Source:default>)
5. Менчинская Н.А. Проблемы обучения, воспитания и психического развития ребёнка: Избранные психологические труды/ Под ред. Е.Д.Божович. - М.: МПСИ; Воронеж: НПО «МОДЭК», 2004. - 512с.
6. Путина Е.А. Повышение познавательной активности детей через проектную деятельность // «Дополнительное образование и воспитание» №6(164) 2013. - С.34-36.
7. Пясталова И.Н. Использование проектной технологии во внеурочной деятельности// «Дополнительное образование и воспитание» №6(152) 2012. - С.14-16.
8. Рубинштейн С.Л. Основы общей психологии. - СПб.: Питер, 2008.713с.: ил.- (Серия «Мастера психологии»).
9. Сергеев И.С. Как организовать проектную деятельность учащихся: Практическое пособие для работников общеобразовательных учреждений. — 2-е изд., испр. и доп.— М.: АРКТИ, 2005. — 80 с.
10. Фирова Н.Н. Поиск и творчество - спутники успеха// «Дополнительное образование и воспитание» №10(156)2012. - С.48-50.
11. Хромова Н.П. Формы проведения занятий в учреждениях ДОД деятельность // «Дополнительное образование и воспитание» №9(167) 2013. - С.10-13.
12. Фельдштейн Д.И. Психология развития человека как личности: Избранные труды: В 2т./ Д.И. Фельдштейн - М.: МПСИ; Воронеж: НПО «МОДЭК», 2005. - Т.2. -456с.
13. video.yandex.ru. - уроки в программах Autodesk 123D design, 3D MAX
14. www.youtube.com - уроки в программах Autodesk 123D design, 3D MAX
15. 3d today.ru - энциклопедия 3D печати
16. <http://online-torrent.ru/Table/3D-modelirovanie/>

Литература для детей:

video.yandex.ru. - уроки в программах Autodesk 123D design, 3D MAX

www.youtube.com - уроки в программах Autodesk 123D design, 3D MAX <http://online-torrent.ru/Table/3D-modelirovanie/>

Диагностическая карта воспитанника
объединения (групповой)

ФИО педагога _____

Образовательная программа Срок

ее реализации _____

Название объединения: _____

| Год обучения | | Учебный год | | | | | | | | | | |
|---|----------------|------------------|--------------------|--------------------------|------------------|--------------------|--------------------------|------------------|--------------------|--------------------------|------------------------------------|----|
| № | Вид аттестации | входной контроль | текущая аттестация | промежуточная аттестация | входной контроль | текущая аттестация | промежуточная аттестация | входной контроль | текущая аттестация | промежуточная аттестация | Форма аттестации Ф.И. воспитанника | |
| | | | | | | | | | | | 1. | 2. |
| | | | | | | | | | | | | |
| 1. | | | | | | | | | | | | |
| 2. | | | | | | | | | | | | |
| 3. | | | | | | | | | | | | |
| 4. | | | | | | | | | | | | |
| 5. | | | | | | | | | | | | |
| ИТОГИ АТТЕСТАЦИИ | | | | | | | | | | | | |
| Высокий уровень (чел.) | | | | | | | | | | | | |
| Средний уровень (чел.) | | | | | | | | | | | | |
| Низкий уровень (чел.) | | | | | | | | | | | | |
| ВСЕГО чел. | | | | | | | | | | | | |
| ПОДПИСЬ ПЕДАГОГА: | | | | | | | | | | | | |
| Подписи членов аттестационной комиссии | | | | | | | | | | | | |

**Организация мероприятий
с обучающимися и родителями вне учебного плана.**

- Приём письменных заявлений о зачислении детей в объединение.
- Индивидуальная работа с родителями по вопросам обучения и воспитания средствами дополнительного образования.
- Привлечение родителей к совместному проведению мероприятий внутри объединения, укреплению материальной базы кружка.
- Участие родителей в подготовке и проведении итогового занятия.

| № | Мероприятия | Тема | Сроки проведения |
|----------|------------------------------------|---|-------------------------|
| 1 | День открытых дверей | Знакомство с родителями, детьми, программой «3 Д ручка» | Сентябрь |
| 2 | День учителя | Выставка «Цветы для дорогих учителей» | Октябрь |
| 3 | День матери | Мастер-класс «Сердце для мамы» | Ноябрь |
| 4 | Открытие мастерской Деда Мороза. | Изготовление новогодних подарков, игрушек на ёлку | Декабрь |
| 5 | 23 Февраля | Поделка к 23 февраля | Февраль |
| 6 | Международный женский день 8 Марта | Мастер-класс « Подарок любимой маме». | Март |
| 7 | 9 Мая | Мастер-класс « День Победы!» | Май |

Приложение 1.

Учебный план

| № п/п | Наименование раздела, темы | Количество часов | | | Формы организации занятий | Адрес реализации |
|------------|--|------------------|----------|-----------|------------------------------|------------------------------|
| | | теория | практика | всего | | |
| 1 | Введение в 3D технологию. | | | 6 | | |
| 1.1 | Вводное занятие. Введение в программу. Инструктаж по технике безопасности. | 1 | 1 | 2 | Очное/Дистанционное занятие. | с.Казанское, ул. Ленина 64/2 |
| 1.2 | 3D-ручка: история создания, описание, основные элементы, технология работы | 1 | 1 | 2 | Очное/Дистанционное занятие. | с.Казанское, ул. Ленина 64/2 |
| 1.3 | Общие понятия и представления о форме. Геометрическая основа строения формы предметов. | 1 | 1 | 2 | Очное/Дистанционное занятие. | с.Казанское, ул. Ленина 64/2 |
| 1.4 | Простое моделирование. | | | 16 | | |
| 1.5 | Эскизная графика и шаблоны при работе с 3 д ручкой. | 1 | 5 | 6 | Очное/Дистанционное занятие. | с.Казанское, ул. Ленина 64/2 |
| 1.6 | Отработка техники рисования на плоскости. | | 4 | 4 | Очное/Дистанционное занятие. | с.Казанское, ул. Ленина 64/2 |
| 2. | Практическая работа «Создание плоской фигуры по трафарету» | 1 | 5 | 6 | Очное/Дистанционное занятие. | с.Казанское, ул. Ленина 64/2 |
| 2.1 | Технология моделирования | | | 12 | | |
| 2.3 | Создание плоских элементов для последующей сборки | 1 | 3 | 4 | Очное/Дистанционное занятие. | с.Казанское, ул. Ленина 64/2 |
| 3 | Сборка 3D моделей из плоских элементов | 1 | 3 | 4 | Очное/Дистанционное занятие. | с.Казанское, ул. Ленина 64/2 |
| 3.1 | Самостоятельное моделирование. | | 4 | 4 | Очное/Дистанционное занятие. | с.Казанское, ул. Ленина 64/2 |
| 3.2 | Моделирование | | | 20 | | |

| | | | | | | |
|------------|--|-----------|-----------|-----------|------------------------------|------------------------------|
| 3.3 | Создание трехмерных объектов | 1 | 7 | 8 | Очное/Дистанционное занятие. | с.Казанское, ул. Ленина 64/2 |
| 3.4 | Практическая работа «Подставка для карандашей». | | 4 | 4 | Очное/Дистанционное занятие. | с.Казанское, ул. Ленина 64/2 |
| 4. | Практическая работа «Ажурный зонтик». | 1 | 3 | 4 | Очное/Дистанционное занятие. | с.Казанское, ул. Ленина 64/2 |
| 4.1 | Повторение и закрепление пройденного материала. | 1 | 3 | 4 | Очное/Дистанционное занятие. | с.Казанское, ул. Ленина 64/2 |
| 5. | Проектирование | | | 10 | | |
| 5.1 | Создание авторских моделей (Выполнение заданий на произвольную тему) | 1 | 9 | 10 | Очное/Дистанционное занятие. | с.Казанское, ул. Ленина 64/2 |
| 6 | Итоговое занятие, защита проектов | 4 | | 4 | Очное/Дистанционное занятие. | с.Казанское, ул. Ленина 64/2 |
| | Итого часов: | 15 | 53 | 68 | | |

Приложение 2.

Учебный план

| № п/п | Наименование раздела, темы | Количество часов | | | Формы организации занятий | Адрес реализации |
|------------|--|------------------|----------|-----------|------------------------------|-----------------------------------|
| | | теория | практика | всего | | |
| 1 | Введение в 3D технологию. | | | 6 | | |
| 1.1 | Вводное занятие. Введение в программу. Инструктаж по технике безопасности. | 1 | 1 | 2 | Очное/Дистанционное занятие. | с. Чирки, ул. Красноармейская, 2. |
| 1.2 | 3D-ручка: история создания, описание, основные элементы, технология работы | 1 | 1 | 2 | Очное/Дистанционное занятие. | с. Чирки, ул. Красноармейская, 2. |
| 1.3 | Общие понятия и представления о форме. Геометрическая основа строения формы предметов. | 1 | 1 | 2 | Очное/Дистанционное занятие. | с. Чирки, ул. Красноармейская, 2. |
| 1.4 | Простое моделирование. | | | 16 | | |
| 1.5 | Эскизная графика и шаблоны при работе с 3 д ручкой. | 1 | 5 | 6 | Очное/Дистанционное занятие. | с. Чирки, ул. Красноармейская, 2. |
| 1.6 | Отработка техники рисования на плоскости. | | 4 | 4 | Очное/Дистанционное занятие. | с. Чирки, ул. Красноармейская, 2. |
| 2. | Практическая работа «Создание плоской фигуры по трафарету» | 1 | 5 | 6 | | с. Чирки, ул. Красноармейская, 2. |
| 2.1 | Технология моделирования | | | 12 | | |
| 2.3 | Создание плоских элементов для последующей сборки | 1 | 3 | 4 | Очное/Дистанционное занятие. | с. Чирки, ул. Красноармейская, 2. |
| 3 | Сборка 3D моделей из плоских элементов | 1 | 3 | 4 | | с. Чирки, ул. Красноармейская, 2. |
| 3.1 | Самостоятельное моделирование. | | 4 | 4 | Очное/Дистанционное занятие. | с. Чирки, ул. Красноармейская, 2. |

| | | | | | | |
|------------|--|-----------|-----------|-----------|------------------------------|-----------------------------------|
| 3.2 | Моделирование | | | 20 | | |
| 3.3 | Создание трехмерных объектов | 1 | 7 | 8 | Очное/Дистанционное занятие. | с. Чирки, ул. Красноармейская, 2. |
| 3.4 | Практическая работа «Подставка для карандашей». | | 4 | 4 | Очное/Дистанционное занятие. | с. Чирки, ул. Красноармейская, 2. |
| 4. | Практическая работа «Ажурный зонтик». | 1 | 3 | 4 | | с. Чирки, ул. Красноармейская, 2. |
| 4.1 | Повторение и закрепление пройденного материала. | 1 | 3 | 4 | Очное/Дистанционное занятие. | с. Чирки, ул. Красноармейская, 2. |
| 5. | Проектирование | | | 10 | | |
| 5.1 | Создание авторских моделей (Выполнение заданий на произвольную тему) | 1 | 9 | 10 | Очное/Дистанционное занятие. | с. Чирки, ул. Красноармейская, 2. |
| 6 | Итоговое занятие, защита проектов | 4 | | 4 | Очное/Дистанционное занятие. | с. Чирки, ул. Красноармейская, 2. |
| | Итого часов: | 15 | 53 | 68 | | |

Диагностика результатов дополнительного образования детей

С помощью данной диагностики прослеживается динамика развития обучающихся. При диагностике показателя «Мотивация к занятиям» можно использовать опрос детей и их родителей по следующим вопросам:

ДЕТЯМ В НАЧАЛЕ УЧЕБНОГО ГОДА

1. Что привело тебя к нам?
2. Чего ты хочешь добиться в результате занятий в этом году?

РОДИТЕЛЯМ В НАЧАЛЕ УЧЕБНОГО ГОДА

1. Что привело Вашего ребенка к нам?
2. Какие результаты обучения ребенка Вас интересуют?

ДЕТЯМ В КОНЦЕ УЧЕБНОГО ГОДА

1. Что дали тебе занятия в объединении?
2. Ты продолжишь обучение в следующем году?

РОДИТЕЛЯМ В КОНЦЕ УЧЕБНОГО ГОДА

1. Удовлетворены ли Вы занятиями вашего ребенка в объединении?
2. Стоит ли Вашему ребенку продолжать обучение в этом объединении в будущем году? Показатель «Знания, умения, навыки»

- 1.1 Знакомство с образовательной деятельностью
- 1.2 Владение основами знаний
- 1.3 Овладение специальными знаниями, умениями, навыками
- 1.4 Допрофессиональная подготовка

2. Показатель «Мотивация к занятиям»

2.1 Неосознанный интерес на уровне любознательности, мотив случайный, кратковременный
2.2 Интерес поддерживается самостоятельно, мотивация неустойчивая, связанная с результативной стороной процесса.

2.3. Интерес на уровне увлечения, устойчивая мотивация, ведущие мотивы: познавательный, добиться высоких результатов.

2.4 Стремление изучить глубоко предмет как будущую профессию.

3. Показатель «Творческая активность»

3.1 Интерес к творчеству и инициативу не проявляет
3.2 Добросовестно выполняет задания, способен решать проблемы, возникающие в процессе работы, при помощи педагога.

3.3 Есть положительный отклик на свои успехи и успехи коллектива. Проявляет инициативу, но не всегда

3.4 Обладает оригинальностью мышления, воображения, способен к рождению новых идей.

4. Показатель «Эмоционально-художественная настроенность»

4.1 ребенок подавленный, напряженный, маловыразительный. Нет потребности воспринимать и исполнять работу.

4.2 Есть потребность воспринимать и исполнять работу.

4.3 Высокая потребность воспринимать и исполнять работу.

5. Показатель «Достижения»

5.1 Активное участие в делах объединения, результативность на уровне отдела.

5.2 Результативность на уровне района.

5.3 Результативность на уровне области.



Основные кнопки и элементы 3D-ручки



**Протокол результатов аттестации обучающихся
по дополнительной общеразвивающей программе**

20___/20___ учебный год

Вид аттестации _____
(предварительная, текущая, промежуточная, итоговая)

Творческое объединение: _____

Образовательная программа и срок ее реализации: _____

Год обучения: _____

Кол-во учащихся в группе: _____

ФИО педагога: _____

Дата проведения аттестации: _____

Форма проведения: _____

Форма оценки результатов: уровень (высокий, средний, низкий)

| № | Фамилия, имя | Уровень достижения предметных результатов | | | Уровень достижения личностных результатов | | |
|----|--------------|---|---------|--------|---|---------|--------|
| | | высокий | средний | низкий | высокий | средний | низкий |
| 1 | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | |
| 11 | | | | | | | |
| 12 | | | | | | | |
| 13 | | | | | | | |
| 14 | | | | | | | |
| 15 | | | | | | | |
| 16 | | | | | | | |
| 17 | | | | | | | |
| 18 | | | | | | | |

Всего аттестовано _____ обучающихся. Из них по результатам аттестации:

высокий уровень _____ чел. средний уровень _____ чел. низкий уровень _____ чел.

Подпись педагога _____