

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ
АДМИНИСТРАЦИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА «ГОРОД КАЛИНИНГРАД»
КОМИТЕТ ПО ОБРАЗОВАНИЮ
Муниципальное автономное учреждение дополнительного образования
города Калининграда Станция юных техников

Принята на заседании
педагогического совета МАУДО СЮТ
протокол № 4 от «29» 05 2026 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор МАУДО СЮТ
/Стецюк О.Е./
«29» 05 2026 г.



**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая
программа технической направленности
«3D-ФИШКА-ПРО»**

Возраст обучающихся: 7-12 лет
Срок реализации: 9 месяцев

Автор программы:
Клепикова Елизавета Григорьевна,
педагог дополнительного образования

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Описание предмета, дисциплины которому посвящена программа

Предметом моделирования как учебной дисциплины является создание и применение технических устройств. В процессе разработки программы главным приоритетом стала цель - формирование и развитие у детей навыков технического творчества посредством 3d ручки, 3d принтера, моделирования и конструирования, пространственного мышления, а также создание и обеспечение необходимых условий для личностного роста и творческого труда обучающихся.

Методологической основой в достижении целевых ориентиров является реализация системно-деятельностного подхода, предполагающая активизацию познавательной, технической творческой деятельности каждого учащегося с учетом его возрастных особенностей и индивидуальных возможностей.

Раскрытие ведущих идей, на которых базируется программа

Ведущая идея программы – создание современной творческой среды, способствующей формированию и развитию у детей навыков технического творчества, пространственного мышления, а также создание и обеспечение необходимых условий для личностного роста и творческого труда обучающихся.

Описание ключевых понятий, которыми оперирует автор программы

3D-моделирование – это процесс создания трёхмерной модели объекта;

Конструирование и моделирование из бумаги – это один из видов конструктивно-пластического творчества, в основе которого лежит работа с различными видами бумаги.

3D-принтер – это периферийное устройство, использующее метод послойного создания физического объекта по цифровой 3D-модели;

Трёхмерная графика – раздел компьютерной графики, посвящённый методам создания изображений или видео путём моделирования объёмных объектов в трёхмерном пространстве;

3D-сканер – периферийное устройство, анализирующее физический объект и на основе полученных данных создающее его 3D-модель;

3D ручка – инструмент для рисования пластиком, позволяющий создавать трёхмерные объекты.

Направленность программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «3D-Фишка-ПРО» имеет техническую направленность и практико-ориентированный характер обучения, предназначена для реализации в учреждении дополнительного образования.

Уровень освоения программы

Уровень освоения программы – ознакомительный.

Актуальность программы

Определяется активным внедрением технологий 3D-моделирования во многие сферы деятельности и потребностью общества в дальнейшем развитии данных технологий. Обучающиеся знакомятся и получают практические навыки работы в среде 3D-моделирования с помощью 3D ручки для последующего проектирования и реализации своих проектов посредством изготовления 3D моделей.

Данные технологии позволяют не только развивать конструкторские способности, навыки моделирования, но и позволяют расширить возможности работы по формированию у детей основы инженерного мышления. Использование такого современного оборудования как 3D-ручка и 3d принтер имеет свои преимущества: с помощью этих устройств можно создавать искусные узоры, оригинальные фигурки и украшения, всевозможные детали и даже технику в целом.

Кроме этого, у ребенка расширяется кругозор, развивается пространственное, аналитическое, образное мышление, мелкая мускулатура и моторика рук, а самое главное, это оборудование мотивирует ребенка заниматься художественным и техническим творчеством, при этом ребенок привыкает к работе с высокотехнологичными устройствами.

Педагогическая целесообразность программы

Программа «3D-ФИШКА-ПРО» составлена таким образом, чтобы обучающиеся могли овладеть всем комплексом знаний по организации исследовательской изобретательской деятельности, выполнении проектной работы, познакомиться с требованиями, предъявляемыми к оформлению и публичному представлению результатов своего труда, а также приобрести практические навыки.

В процессе создания моделей, обучающиеся научатся объединять реальный мир с виртуальным, что будет способствовать развитию пространственного мышления, воображения. На занятиях применяется деятельностный подход, который позволяет максимально продуктивно усваивать материал путём смены способов организации работы. Тем самым педагог стимулирует познавательные интересы обучающихся и развивает их практические навыки. У детей воспитываются ответственность за порученное дело, аккуратность, взаимовыручка.

В программу включены коллективные практические занятия, развивающие коммуникативные навыки и способность работать в команде. Практические занятия помогают развивать у детей воображение, внимание, творческое мышление, умение свободно выражать свои чувства и настроения, работать в коллективе. В процессе реализации программы используются различные виды мультимедийной продукции.

Практическая значимость программы

Практическая значимость программы заключается в реализации практико-ориентированного подхода, который способствует получению первичных знаний, умений и навыков 3D-моделирования. Практические задания, выполняемые в ходе изучения материала в данной программе, готовят обучающихся к решению ряда задач, связанных с построением объектов геометрии и изобразительного искусства.

В результате освоения программы, обучающиеся освою практические навыки создания своего собственного проекта.

Принципы отбора содержания программы.

Образовательный процесс направлен на максимальное развитие способностей и талантов каждого ребенка:

- 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.

При реализации программ планируется проводить занятия как в классической, так и в нетрадиционной формах.

Отличительные особенности программы

Отличительная особенность программы заключается в изменении подхода к обучению детей, а именно – внедрению в образовательный процесс исследовательской и изобретательской деятельности, организации коллективных и индивидуальных проектных работ, а также формирование и развитие навыков.

Цель программы

Целью дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «3D – ФИШКА-ПРО» является создание условий для раскрытия интеллектуального и творческого потенциала детей с использованием возможностей программ трехмерного моделирования и практическое применение обучающимися знаний для разработки и внедрения технических проектов в дальнейшей деятельности.

Задачи образовательной программы *Образовательные:*

- дать обучающимся представление о трехмерном моделировании, назначении, перспективах развития;
- ознакомление с основами операциями в 3D – среде, способствовать развитию алгоритмического мышления;
- создание трехмерных моделей в редакторе трехмерной графики Tinkercad;
- изучение возможностей 3D-ручки;
- научить ориентироваться в трехмерном пространстве;
- обучить модифицировать, изменять объекты или их отдельные элементы;
- научить объединять созданные объекты в функциональные группы;
- научить создавать плоские и трехмерные модели;

Развивающие:

- способствовать развитию интереса к изучению и практическому освоению 3D моделированию;
- способствовать развитию творческих способностей;
- развивать логическое и пространственное мышление;
- развивать мелкую моторику;

Воспитательные:

- способствовать формированию позитивного отношения обучающегося к собственному интеллектуальному развитию и воспитанию гражданской культуры личности;
- способствовать воспитанию умения работать в команде, умения подчинять личные интересы общей цели;
- способствовать воспитанию настойчивости в достижении поставленной цели, трудолюбия, ответственности, дисциплинированности, внимательности.

Психолого-педагогические характеристики обучающихся, участвующих в реализации программы.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа предназначена для детей в возрасте 6-12 лет.

Особенности организации образовательного процесса

Набор детей в объединение – свободный, без каких-либо первоначальных

знаний в области компьютерных технологий.

Количество обучающихся в группе 10-15 человек. Вид деятельности группы – профильная, состав - постоянный. Программа объединения предусматривает индивидуальные, групповые, фронтальные формы работы.

Разработана система поддержки талантливых детей. В работе с детьми проявляющими способности, наиболее эффективными являются технологии, которые реализуют идею индивидуализации обучения и дают простор для творческого самовыражения и самореализации обучающихся. Наиболее эффективной педагогической технологией является «Технология проектного обучения» – в ее основе лежит творческое усвоение обучающими знаний в процессе самостоятельной поисковой деятельности.

Для сопровождения этих обучающихся разработаны «Дистанционные консультации», «Карты результативности», «Электронное портфолио».

Формы обучения

Форма обучения – очная.

Режим занятий, периодичность и продолжительность занятий

Общее количество часов – 72. Продолжительность занятий исчисляется в академических часах – 45 минут, между занятиями установлены 10-минутные перемены. Недельная нагрузка на одну группу: 2 часа. Занятия проводятся 1 раз в неделю по 2 академическим часам.

Объем и срок освоения программы

Срок освоения программы – 9 месяцев. На полное освоение программы требуется 72 часа, включая индивидуальные консультации, посещение экскурсий, самостоятельную работу над проектом и защиту проектов.

Основные методы обучения

Учебное занятие может проводиться как с использованием одного метода обучения, так и с помощью комбинирования нескольких методов, приёмов и форм обучения. Целесообразность и выбор того или иного метода зависит от образовательных задач, которые ставит педагог на занятии.

Используются следующие формы организации образовательного процесса:

- групповая;
- фронтальная;
- индивидуальная.

Программа составлена в соответствии с возрастными возможностями и учетом уровня развития детей. Для воспитания и развития навыков, предусмотренных программой, в учебном процессе применяются следующие основные методы (с перечислением приемов).

По источникам и способам передачи информации:

- практические (упражнения, игры, конструирование, экспериментирование, моделирование);
- наглядные методы (использование макетов и пособий, рассматривание картин, просматривание видеофильмов, просматривание интернет презентаций);
- словесные методы (убеждение, рассказ, беседа, чтение художественной литературы, игры-драматизации);
- аналитические (сравнение выполненной работы с образцом, с работой товарища; соревнования, конкурсы; анкетирование; наблюдения,

самоанализ).

По характеру методов познавательной деятельности:

- методы готовых знаний (словесно-догматический, репродуктивный, объяснительно-иллюстративный);
- исследовательские методы (проблемный, поисковый, эвристический). Одна из методических линий курса — реализация проектного подхода.

В основу методики положена следующая последовательность действий детей:

1. Знакомство с проблемой и её изучение;
2. Проектирование и планирование совместной работы над проектом;
3. Моделирование;
4. Исследование или использование (в игровой ситуации);
5. Документирование и презентация результатов.

Предлагаемые для изготовления модели должны быть посильны для всех членов объединения.

Планируемые результаты

Образовательные:

- будут уметь обобщать, анализировать, воспринимать информацию, ставить цель и выбор путей ее достижения, уметь осуществлять целенаправленный поиск информации;
- у обучающихся будет сформировано понятие трёхмерного моделирования;
- будут уметь ориентироваться в трёхмерном пространстве, модифицировать,
- будут уметь изменять объекты или их отдельные элементы, объединять созданные объекты в функциональные группы, создавать простые трёхмерные модели;
- будут ознакомлены с 3D ручкой;
- будут уметь изготавливать поделки и сувениры с помощью 3D ручки.

Развивающие:

В процессе занятий у обучающихся будет развиваться:

- творческая инициатива и самостоятельность в поиске решения;
- логическое мышление;
- фантазия, творческое воображение;
- конструктивные умения;
- мелкая моторика и координация движения рук.
- умение работать в команде, умение подчинять
- личные интересы общей цели;

Воспитательные:

- будут воспитаны настойчивость в достижении поставленной цели,
- будет сформировано упорство в достижении желаемого результата;
- будет привито стремление к творчеству, аккуратность, трудолюбие, ответственность, дисциплинированность, внимательность,

Механизм оценивания образовательных результатов

Оценить уровень усвоения учебного материала помогает системные опросы в конце каждого занятия, тестовые задания, творческие работы обучающихся, показывающие знания и умения применения инструментов при работе с 2D, 3D-моделями, конкурсы и выставки. Очень важно создать условие, чтобы каждый ученик чувствовал успешность в освоение программы, поэтому оценочная система

не должна пугать и закрепощать обучающихся, тесты составляются с элементами игры и юмора.

Постоянно во время учебного процесса используются следующие формы контроля:

- устный опрос (в начале занятия);
- практические задания (чертежи, модели 2D, 3D построения);
- тематическое тестирование (в конце изучаемых тем);
- творческие задания, где усвоенный материал предлагается воплотить в оригинальные авторские проекты.

Результативность контролируется на протяжении всего процесса обучения. Для этого предусмотрены творческие задания, позволяющие проводить оценивание результатов в форме самооценки и взаимооценки.

Кроме того, в конце каждой изучаемой темы проводится промежуточный контроль знаний умений и навыков.

Формы подведения итогов реализации программы

Для выявления уровня усвоения содержания программы и своевременного внесения коррекции в образовательный процесс, проводится текущий контроль в виде контрольного среза знаний освоения программы в конце каждого раздела. При оценивании результатов используют виды контроля: начальный или входной контроль, текущий контроль, промежуточный мониторинг, итоговая аттестация.

Начальный или входной контроль – проводится с целью определения уровня развития учащегося, выявление исходного уровня знаний и умений детей для корректировки программного материала.

Текущий контроль – проводится с целью определения степени усвоения обучающимися учебного материала.

Промежуточный мониторинг – проводится с целью оценки качества освоения учащимися программы по итогам учебного периода (раздела программы) в виде теста, беседы, опроса, конкурсного задания.

Итоговая аттестация – проводится с целью оценки качества освоения уровня знаний, умений и навыков, измерения уровня развития детей, выявления творческого роста и интереса к занятиям, определения степени достижения результатов обучения, в виде тематического тестирования, задания на заданную тему, конкурсный просмотр работ.

Изучая основы 3D моделирования, ребята с удовольствием реализуют свою фантазию и творческие способности. Возможность участия в конкурсах и выставках графических рисунков и плакатов, моделирования и макетирования, тематических олимпиадах стимулирует творческий потенциал обучающихся. Освоив азы работы с интерактивной техникой ребята осуществляют проектную деятельность на закрепление знаний и навыков.

В течение учебного года каждый обучающийся собирает свое «портфолио» - где хранятся все созданные работы (фото, модели). Это удобная форма для демонстрации собственных навыков, творческих работ, проектов, показатель роста мастерства и просто «похвальная» папка. В конце учебного года проходит итоговая аттестация: тематическое тестирование, конкурсный просмотр работ (моделей).

Организационно-педагогические условия реализации образовательной программы.

В условиях использования новых образовательных траекторий открываются

новые возможности для развития методов и организационных форм обучения и воспитания детей.

Применение трехмерных технологий помогает установлению содержательных связей между системой знаний, получаемых ребенком в повседневной жизни, процессе обучения в школе, и игрой как деятельностью, в которой складываются прогрессивные психические новообразования личности, в том числе мотивы новых видов деятельности.

Для реализации программы «Основы 3D моделирования» необходимо наличие следующих компонентов:

1. Специальный класс – это развивающее пространство, которое вводит детей в мир новых технологий и способствует ускорению развития ряда психических функций, формированию учащегося как самостоятельной личности, умеющей принимать решения и реализовывать их посредством манипуляций со специальным 3D оборудованием. Работа обучающихся с таким оборудованием требует специальной организации зоны этого взаимодействия (в том числе средствами эргономики и дизайна), научно обоснованного режима, а также полной, эффективной защиты обучающихся от возможного неблагоприятного воздействия применяемой техники, соблюдение санитарно-гигиенического режима.

Наиболее рациональным с точки зрения организации деятельности обучающихся является наличие 10-12 посадочных мест за учебными столами и одного рабочего места для места педагога.

Для занятий допустимо использовать компьютерную технику, которая имеет санитарно-эпидемиологическое заключение о ее безопасности для здоровья детей. Помещение, где эксплуатируется специальное оборудование, имеет искусственное и естественное освещение. Рабочие столы размещены так, чтобы свет падал слева. Для уменьшения зрительного напряжения важно следить за тем, чтобы изображение на экране компьютера было четким, контрастным. Расстояние от глаз до экрана компьютера должно быть не менее 50 см. За компьютером (планшетников) должен заниматься один ребенок, так как для сидящего сбоку условия рассматривания изображения на экране резко ухудшаются.

2. Рабочее место педагога с проектором, ноутбуком, а также оборудование: цифровой фотоаппарат, сканер, принтер, съемные флеш-карты. Основной компьютер (ноутбук) оснащается всеми программными средствами, имеющимися в наличии, в том числе основными приложениями, программы для работы со сканером, принтером, электронной почтой, простейшие звуковые редакторские средства и другие программные средства. Типовое программное обеспечение 3D моделирования Tinkercad.

3. Оборудование для обучающихся: ноутбуки, имеют операционную систему Windows. 3D-ручки, 3D-принтер, 3D-сканер.

4. Для выполнения заданий по курсу 3D моделирования помимо специального оборудования и указанного программного обеспечения необходимо использовать материалы (белая бумага А4, А3, бумага для черчения (миллиметровка), цветная бумага, карандаши для черчения, фломастеры, краски, ножницы, пластик ABS, PLA различных цветов).

Организация работы в рамках изучения курса «Основы 3D моделирования» предусматривает:

- работу на рабочем месте педагога с использованием проекционного

оборудования, сети-Интернет, цифрового оборудования и цифровых образовательных ресурсов во время урока под руководством педагога;

- работу в специализированном кабинете, в том числе в локальной сети, как индивидуально, так и делением на группы (2-3 ученика);
- на домашнем компьютере под контролем родителей (законных представителей);

Занятия по программе «3D-ФИШКА-ПРО» должен проводить педагог, знающий технические возможности компьютера, специального оборудования, владеющий навыками управления им, четко выполняющий санитарно-гигиенические нормы и правила использования интерактивного оборудования, хорошо ориентирующийся в компьютерных программах, разработанных специально для детей, знающий этические правила их применения и владеющий методикой приобщения обучающихся к новым технологиям.

Ведущим видом деятельности для обучающихся младшего школьного возраста становится учебно-познавательная деятельность, постепенно вытесняя игру, однако игра еще долго будет играть важную роль в формировании социальных качеств, мотивации, мышления ребенка, поэтому особое внимание необходимо обратить педагога на исследовательские, конструкторские и проектные работы в процессе овладения основами 3D моделирования.

Педагог должен умело переключать внимание учащегося с технологических аспектов выполнения заданий на содержательные достижения ребенка правильных результатов, побуждая его к самостоятельному поиску путей и достижению поставленных целей.

Большое внимание обращается на обеспечение безопасности труда обучающихся при выполнении различных работ, в том числе по соблюдению правил электробезопасности.

Материально-технические условия. (обеспечение).

- помещение для занятий, соответствующее требованиям санитарным нормам СанПин, со стульями по количеству обучающихся
- ноутбуки;
- аудиосистема (музыкальные колонки)
- микрофоны;
- проектор;
- 3d ручки;
- канцелярские принадлежности (бумага А4, цветная бумага, цветной картон, ножницы, фломастеры, карандаши, бумага А3, краски, кисти, гофрокартон, клей, скотч).
- Пространственно-предметная среда (стенды, наглядные пособия и др.)

Кадровые условия реализации программы

Занятия по программе «3D-ФИШКА-ПРО» должен проводить педагог дополнительного образования, знающий технические возможности компьютера, 3d ручек, специального оборудования, владеющий навыками управления им, четко выполняющий санитарно-гигиенические нормы и правила использования интерактивного оборудования, хорошо ориентирующийся в компьютерных программах, разработанных специально для детей, знающий этические правила их применения и владеющий методикой приобщения обучающихся к новым технологиям.

Оценочные и методические материалы.

Данная программа, включает в себя специально подобранные упражнения и задания для развития творческих мыслительных способностей и обеспечивает обучающихся и педагога материалом для преодоления стереотипов и шаблонов мышления. Оптимальным условием выступает планомерное, целенаправленное предъявление их в системе, отвечающей следующим требованиям: познавательные задачи строятся на междисциплинарной, интегрированной основе и способствуют развитию психических свойств личности – памяти, внимания, мышления, логики; задачи подбираются с учетом рациональной последовательности их предъявления; система познавательных задач должна вести к формированию беглости мышления, гибкости ума, любознательности, умению выдвигать и разрабатывать гипотезы.

Вся оценочная система делится на три уровня сложности:

1. Обучающийся может ответить на общие вопросы по большинству тем, с помощью педагога может выполнить элементарный чертеж и спроектировать его (на выбор).
2. Обучающийся отвечает на все вопросы, поднимаемые за период обучения. Может самостоятельно создать проект на основе 3-х мерной графики и объяснить принцип его создания.
3. Обучающийся отвечает на все вопросы, поднимаемые за период обучения. Может самостоятельно создать проект на основе 3-х мерной графики и объяснить принцип его создания, но располагает сведениями сверх программы, проявляет интерес к теме, выполнял конкурсные работы или проекта, стал участником олимпиады по 3Д технологиям.

В процессе обучения по дополнительной общеразвивающей программе «3D-Фишка» проводятся систематическая диагностика. Входной контроль. Промежуточный мониторинг. Итоговая аттестация.

Методическое обеспечение

Обеспечение программы предусматривает наличие следующих методических видов продукции:

- электронные учебники;
- экранные видео лекции;
- видеоматериалы и мастер-классы по 3D моделированию
- информационные материалы на сайте, посвященном данной дополнительной общеобразовательной программе;
- мультимедийные интерактивные домашние работы, выдаваемые обучающимся на каждом занятии.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№	Раздел программы	Количество часов			Форма аттестации / контроля
		теория	Практика	Всего	
	Раздел 1. Введение		1	4	

1.1	Вводное занятие. Основные направления программы. Оборудование, приспособления, материалы при работе с 3D моделями.			2	Лекция в форме беседы.
1.2	Правила техники безопасности при работе с 3D ручкой		1	2	Лекция в форме беседы.
Раздел 2. Основы работы с 3D ручкой.			3	6	
2.1	3D ручка. Демонстрация возможностей, устройство 3D ручки. Виды 3D пластика Виды 3D ручек		1	2	Лекция в форме беседы, видео-демонстрации
2.2	Эскизная графика и шаблоны при работе с 3D ручкой		1	2	Лекция в форме беседы, видео-демонстрации
2.3	Общие понятия и представления о форме Геометрическая основа строения формы предметов. Способы заполнения межлинейного пространства.		1	2	Лекция в форме беседы, видео-демонстрации
Раздел 3. Создание плоских элементов и их сборка.			18	22	
3.1	Простое моделирование. Техника рисования на плоскости		1	2	Лекция в форме беседы, практическая работа
3.2	Тренировка рисования ручкой на плоскости. Выполнение линий разных видов		1	2	Лекция в форме беседы, практическая работа
3.3	Создание плоского именного брелока		1	2	Лекция в форме беседы, практическая работа
3.4	Создание простой объемной фигуры, состоящей из плоских деталей. Техника рисования в пространстве.		1	2	Лекция в форме беседы, практическая работа
3.5.	Создание объемной фигуры, состоящей из плоских деталей «Насекомые»		2	2	Практическая работа
3.6	Создание объемной фигуры, состоящей из плоских деталей «Женские украшения»		2	2	Практическая работа
3.7	Создание объемной фигуры, состоящей из плоских деталей «Новогодние украшения»		2	2	Практическая работа
3.8	Создание объемной фигуры, состоящей из плоских деталей «Оправа для очков»		2	2	Практическая работа
3.9	Создание объемной фигуры, состоящей из плоских деталей «Цветы»		2	2	Практическая работа
3.10	Создание объемной фигуры, состоящей из плоских деталей «Ажурная маска на праздник»		2	2	Практическая работа

3.11	Создание объемной фигуры, состоящей из плоских деталей «Чехол для телефона»		2	2	Практическая работа
Раздел 4. Сборка моделей из отдельных нтов.			6	8	
4.1	Моделирование.		1	2	Практическая работа
4.2	Создание трёхмерных объектов.		1	2	Практическая работа
4.3	Создание объемной фигуры «Дома на нашей улице»		2	2	Практическая работа
4.4	Рисование трехмерного объекта на свободную тему по выбору обучающегося		2	2	Практическая работа
Раздел 5. Объемное рисование моделей.			14	16	
5.1	Создание объемной фигуры «Машинка»		2	2	Практическая работа
5.2	Создание объемной фигуры «Башня»		2	2	Практическая работа
5.3	Создание объемной фигуры «За синими морями, за высокими горами»		2	2	Практическая работа
5.4	Создание объемной фигуры с подвижными деталями Велосипед		1	2	Практическая работа
5.5	Создание объемной фигуры фигуры с подвижными деталями Качели		2	2	Практическая работа
5.6	Создание объемной фигуры Конфетница, карандашная.		2	2	Практическая работа
5.7	«Герои популярной игры или мультфильма		2	2	Практическая работа
5.8	Рисование трехмерного объекта на свободную тему по выбору обучающегося		1	2	Практическая работа
Раздел 6. Создание 3D модели с трафаретом			2	4	
6.1	Создание 3D модели с трафаретом		1	4	Лекция в форме беседы, практическая работа
6.2	Лайфхаки с 3D ручкой. (Повторение и закрепление пройденного материала).		1	4	Лекция в форме беседы, практическая работа
Раздел 7. Создание оригинальной 3D модел			10	12	
7.1	Подготовка к проектной работе «В мире сказок»		1	2	Практическая работа
7.2	Проектная работе «В мире сказок»		2	2	Практическая работа
7.3	Проектирование. Создание авторских моделей		3	4	Практическая работа

7.4	Итоговое занятие. создание и защита проекта		4	4	Практическая работа
			54	72	

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1 год обучения (72 часа, 2 часа в неделю)

Раздел 1. Введение

Тема 1.1. Вводное занятие. Беседа. Основные направления программы. Оборудование, приспособления, материалы при работе с 3D-моделями.

Теория. Дать знания о развитии новых технологий в мире, общее представление о 3D-моделировании.

Практика. Ознакомление с рабочим пространством, оборудованием и материалами.

Тема 1.2. Правила техники безопасности при работе с 3D-ручкой.

Теория. Изучение основных требований безопасности при работе с интерактивным и 3D-оборудованием учреждения.

Практика. Экскурсия по образовательному пространству, демонстрация правильного обращения с инструментами и просмотр видеоролика «Безопасность при работе с 3D-технологиями».

Раздел 2. Основы работы с 3D-ручкой

Тема 2.1. 3D-ручка. Устройство, виды и возможности

Теория. Общее знакомство с устройством 3D-ручки, видами пластиков и моделей оборудования.

Практика. Демонстрация возможностей 3D-ручки, работа с различными видами пластика.

Тема 2.2. Эскизная графика и шаблоны при работе с 3D-ручкой

Теория. Понятие эскизной графики, назначение и использование шаблонов.

Практика. Выполнение простых рисунков по готовым шаблонам, освоение базовых техник рисования.

Тема 2.3. Формы и геометрические основы построения объектов

Теория. Понятия формы, способы формирования объемных фигур, методы заполнения пространства.

Практика. Создание простейших трехмерных геометрических тел с использованием 3D-ручки.

Раздел 3. Создание плоских элементов и их сборка

Тема 3.1. Простое моделирование. Техника рисования на плоскости

Теория. Принципы рисования двухмерных объектов, особенности работы на плоскости.

Практика. Отработка навыков рисования прямыми и кривыми линиями разной толщины.

Тема 3.2. Рисование на плоскости. Практический тренинг

Теория. Особенности нанесения плавных контуров и аккуратных штрихов.

Практика. Упражнения по созданию ровных линий, узоров и орнаментов на плоскости.

Тема 3.3. Создание плоского именного брелока

Теория. Подбор шрифтов и декоративных элементов для персонализации изделий.

Практика. Проектирование и изготовление собственного именного брелока методом плоскостного моделирования.

Тема 3.4. Объёмная фигура из плоских деталей. Работа в пространстве

Теория. Переход от двумерного рисунка к трёхмерной сборке, принципы соединения плоскостей.

Практика. Сборка простой объёмной модели из отдельных плоских заготовок, выполненных самостоятельно.

Тема 3.5. Объёмная фигура «Насекомые»

Практика. Моделирование плоских деталей и сборка объёмной фигуры насекомого.

Тема 3.6. Объёмная фигура «Женские украшения»

Практика. Изготовление подвески, кольца или браслета из плоских элементов.

Тема 3.7. Объёмная фигура «Новогодние украшения»

Практика. Создание ёлочной игрушки или гирлянды из плоских деталей.

Тема 3.8. Объёмная фигура «Оправа для очков»

Практика. Изготовление каркаса очков из плоских элементов.

Тема 3.9. Объёмная фигура «Цветы»

Практика. Сборка объёмного цветка из плоских деталей.

Тема 3.10. Объёмная фигура «Ажурная маска на праздник»

Практика. Создание декоративной маски с элементами кружева.

Тема 3.11. Объёмная фигура «Чехол для телефона»

Практика. Изготовление защитного чехла из плоских деталей с учётом размеров устройства.

Раздел 4. Сборка моделей из отдельных элементов

Тема 4.1. Моделирование сложных конструкций

Теория. Этапы проектирования и сборки объёмных моделей из составных частей.

Практика. Планирование конструкции будущего изделия, подготовка чертежей и схем.

Тема 4.2. Создание трёхмерных объектов

Теория. Методы объединения плоских и объёмных деталей, соединение элементов.

Практика. Сборка простого трёхмерного предмета из заранее подготовленных деталей.

Тема 4.3. Объёмная фигура «Дома на нашей улице»

Практика. Создание макета дома или улицы с соблюдением архитектурных особенностей.

Тема 4.4. Трёхмерный объект на свободную тему (проект по выбору учащегося)

Практика. Самостоятельное выполнение творческого задания по выбранной тематике, итоговая презентация готового изделия.

Раздел 5. Объёмное рисование моделей

Тема 5.1. Объёмная фигура «Машинка»

Практика. Создание объёмной машинки с проработанными деталями корпуса и колёс.

Тема 5.2. Объёмная фигура «Башня»

Практика. Изготовление башни с несколькими уровнями и декоративными элементами.

Тема 5.3. Объёмная композиция «За синими морями, за высокими горами»

Практика. Композиция сказочного пейзажа с горными вершинами, замком и морскими волнами.

Тема 5.4. Объёмная фигура с подвижными деталями «Велосипед»

Теория. Механизм вращения колес, шарнирные соединения деталей.

Практика. Изготовление велосипеда с вращающимися колёсами и подвижными частями.

Тема 5.5. Объёмная фигура с подвижными деталями «Качели»

Практика. Создание качелей с движущимся сиденьем и подвеской.

Тема 5.6. Объёмная фигура «Конфетница, карандашница»

Практика. Изготовление ёмкости для карандашей или конфет оригинальной формы.

Тема 5.7. Герои популярных игр или мультфильмов

Практика. Создание объёмной фигурки любимого героя мультфильма или компьютерной игры.

Тема 5.8. Трёхмерный объект на свободную тему (проект по выбору учащегося)

Теория. Творческое мышление, самостоятельная разработка концепции.

Практика. Реализация индивидуального проекта по собственному замыслу, защита творческой работы.

Раздел 6. Создание 3D-модели с трафаретом

Тема 6.1. Создание 3D-модели с трафаретом

Теория. Использование трафаретов для повышения точности и скорости работы.

Практика. Изготовление сложной трёхмерной композиции с применением готовых шаблонов и трафаретов.

Тема 6.2. Лайфхаки с 3D-ручкой (повторение и закрепление изученного материала)

Теория. Советы и хитрости эффективного использования инструмента, оптимизация процесса моделирования.

Практика. Повторение ключевых приёмов и методов, освоенных ранее, обмен опытом и демонстрация собственных находок учащихся.

Раздел 7. Создание оригинальной 3D-модели

Тема 7.1. Подготовка к проектной работе «В мире сказок»

Теория: Выбор сюжета, героев и декораций сказки, составление плана проекта.

Практика: Поиск вдохновения, обсуждение идей, разработка эскиза будущей композиции.

Тема 7.2. Проектная работа «В мир сказок»

Практика: Создание коллективной или индивидуальной трёхмерной

композиции по мотивам любимой сказки.

Тема 7.3. Проектирование. Создание авторских моделей

Теория: Методика разработки оригинальных проектов, формирование уникального стиля автора.

Практика: Разработка и реализация собственной уникальной трёхмерной модели по индивидуальному проекту.

Тема 7.4. Итоговое занятие. Создание и защита проекта

Практика: Завершение и оформление финального проекта, выступление с презентацией своей работы перед аудиторией.

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

	Режим деятельности	Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности «3D-ФИШКА-ПРО»
1.	Начало учебного года	15 сентября
2.	Продолжительность учебного периода	36 учебных недель
3.	Продолжительность учебной недели	5 дней
4.	Периодичность учебных занятий	1 раза в неделю
5.	Количество часов	72 часа
6.	Окончание учебного года	31 мая
7.	Период реализации программы	15.09.2026-31.05.2027

Воспитательная работа

Воспитательный компонент осуществляется по следующим направлениям организации воспитания и социализации обучающихся:

- 1) гражданско-патриотическое;
- 2) нравственное и духовное воспитание;
- 3) воспитание положительного отношения к труду и творчеству;
- 4) интеллектуальное воспитание;
- 5) здоровьесберегающее воспитание;
- 6) правовое воспитание и культура безопасности;
- 7) воспитание семейных ценностей;
- 8) формирование коммуникативной культуры;
- 9) экологическое воспитание.

Цель – формирование гармоничной личности с широким мировоззренческим кругозором, с серьезным багажом теоретических знаний и практических навыков.

Используемые формы воспитательной работы: викторина, экскурсии, игровые программы, диспуты.

Методы: беседа, мини-викторина, наблюдения, столкновения взглядов и позиций, проектный, поисковый.

Планируемый результат: повышение мотивации к личностному развитию;

сформированность настойчивости достижения цели, стремление к получению качественного законченного результата; умение работать в команде; сформированность нравственного, познавательного и коммуникативного потенциалов личности.

Календарный план воспитательной работы

№	Название мероприятия, события	Направления воспитательной работы	Форма проведения	Сроки проведения
1.	Инструктаж по технике безопасности при работе с компьютерами, 3d ручками. Правила поведения на занятиях.	Безопасность и здоровый образ жизни	В рамках занятий	Сентябрь
2.	Беседа о сохранении материальных ценностей, бережном отношении к оборудованию	Гражданско-патриотическое воспитание, нравственное воспитание	В рамках занятий	Сентябрь-май
3.	Защита творческих проектов внутри группы	Нравственное воспитание, трудовое воспитание	В рамках занятий	Декабрь-май
4.	Участие в конкурсах различного уровня	Воспитание интеллектуально-познавательных интересов	В рамках занятий	Октябрь-май
5.	Беседа о празднике «День защитника Отечества». Участие в выставке творческих работ.	Гражданско-патриотическое, нравственное и духовное воспитание; воспитание семейных ценностей	В рамках занятий	Февраль
6.	Беседа о празднике «8 марта» Участие в выставке творческих работ.	Гражданско-патриотическое, нравственное и духовное воспитание; воспитание семейных ценностей	В рамках занятий	Март
7.	Открытые занятия для родителей	Воспитание положительного отношения к труду и творчеству; интеллектуальное воспитание; формирование коммуникативной культуры	В рамках занятий	Декабрь, май

Список литературы

Нормативные правовые акты

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ.
2. Указ Президента Российской Федерации «О мерах по реализации государственной политики в области образования и науки» от 07.05.2012 № 599
3. Указ Президента Российской Федерации «О мероприятиях по реализации государственной социальной политики» от 07.05.2012 № 597.

4. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 года № 629 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам"

5. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20

«Санитарно-эпидемиологические требования к организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».

6. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 года № 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года».

7. Приказ Министерства образования Калининградской области от 26 июля 2022 года № 912/1 "Об утверждении Плана работы по реализации Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года, I этап (2022 - 2024 годы) в Калининградской области и Целевых показателей реализации Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года в Калининградской области"

Для педагога дополнительного образования:

8. Абушкин, Д.Б. Педагогический STEM-парк МГПУ / Д.Б. Абушкин

9. // Информатика и образование. ИНФО. - 2017. - № 10. - С. 8-10.

10. Балягин С.Н. Черчение. Справочное пособие / С.Н. Балягин. – М.: Астрель, 2002. – 271 с.

11. Ботвинников А.Д., Виноградов В.Н., Вышнепольский И.С. Черчение: учеб. пособие / А.Д. Ботвинников, В.Н. Виноградов, И.С. Вышнепольский. – М.: АСТ, 2004. – 221 с.

12. Меженин А.В. Технологии 3d моделирования для создания образовательных ресурсов. Учебное пособие. – СПб., 2008. - 112 с.

13. Воронков И.А. Занимательное черчение / И.А. Воронков. – М. Просвещение, 2003. – 126 с.

14. Программы и онлайн сервисы для создания 3D моделей:

[Электронный ресурс] // Режим доступа: <http://prototypster.ru/help/software/>

15. Программы и онлайн сервисы для создания 3D моделей:

[Электронный ресурс] // Режим доступа: <http://can-touch.ru/3d-tutorials/>

16. Инструкции для работы с 3D ручкой [Электронный ресурс] // Режим

доступа: <http://yes3d.ru/blogs/blog/trafarety-dlya-3d-ruchki>

17. Интернет-ресурсы

18. Ботвинников А.Д., Виноградов В.Н., Вышнепольский И.С. Черчение: учеб. пособие / А.Д. Ботвинников, В.Н. Виноградов, И.С. Вышнепольский. – М.: АСТ, 2004. – 221 с.

19. Программы и онлайн сервисы для создания 3D моделей:

[Электронный ресурс] // Режим доступа: <http://prototypster.ru/help/software/>

20. Инструкции для работы с 3D ручкой [Электронный ресурс] // Режим

доступа: <http://yes3d.ru/blogs/blog/trafarety-dlya-3d-ruchki>

21. Трафареты для 3D ручки [Электронный ресурс] // Режим

доступа: <http://yes3d.ru/blogs/blog/trafarety-dlya-3d-ruchki>

22. Курс рисования 3D ручкой «3D ArtKids» [Электронный ресурс] //

Режим доступа: <http://www.edu.ru/excursions/3505/kurs-3d-art-kids/>

23. 3D ручки. Область применения. Что можно сделать при помощи 3D ручки. учеб. пособие: [Электронный ресурс]// Режим доступа:
http://www.3dbuffer.com/articles/chast-4-3d-ruchki-oblast-primeneniya-3d-ruchek-cto-mozhno-sdelat-s-pomoshhyu-3d-ruchki/#.V_Y-lPmLTIU

Интернет-ресурсы:

- 24. <http://makerbot3d.ru/catalog/the-all-new-makerbot-print/>
- 25. <https://www.makerbot.com/3d-printers/apps/>
- 26. <https://support.makerbot.com/learn/makerbot-print-software>
- 27. <https://support.makerbot.com/troubleshooting/makerbot-print-software>
- 28. <https://make-3d.ru/store/>
- 29. <http://getfab.ru/3dmodels/>
- 30. <https://www.3dzavr.ru/models/print/>
- 31. <http://3dtoday.ru/3d-models/>