

Областная государственная автономная нетиповая образовательная организация
«Центр выявления и поддержки одарённых детей в Ульяновской области
«Алые паруса»

СОГЛАСОВАНО

Экспертным советом
«ОГАН ОО Центр «Алые паруса»
Протокол № 2 от « 12 » 09
 2025

УТВЕРЖДАЮ

Директор «ОГАН ОО Центр «Алые паруса»
_____ Т.А. Хмелевская

Приказ № 1-ИТК от « 15 » 09 2025

ПРИНЯТО

на заседании Педагогического совета
«ОГАН ОО Центр «Алые паруса»
Протокол № 2 от « 15 » 09
 2025

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

«3D МОДЕЛИРОВАНИЕ В BLENDER»

направленность: техническая
уровень программы: стартовый

Срок реализации программы: 72 часа
Возраст обучающихся: 12 – 17 лет

Составитель программы:
Исхакова Амаль Айратовна
педагог дополнительного
образования
Центра цифрового
образования детей «IT-куб»

Ульяновск, 2025 г.

Структура дополнительной общеразвивающей программы

1	Комплекс основных характеристик программы	Ошибка!	Закладка	не определена.
1.1	Пояснительная записка.....	Ошибка!	Закладка	не определена.
1.2	Цели и задачи программы.			6
1.3	Содержание программы			8
1.3.1	Учебный план			8
1.4	Планируемые результаты.....			10
2	Комплекс организационно-педагогических условий.....			11
2.1	Календарный учебный график.....			11
2.2	Условия реализации программы			20
2.3	Формы аттестации.....			21
2.4	Критерии оценки			21
2.5	Воспитательный компонент.....			17
	Список литературы.			20

1 Комплекс основных характеристик программы

1.1 Пояснительная записка

Нормативно-правовое обеспечение программы

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (ст. 2, ст. 15, ст.16, ст.17, ст.75, ст. 79).
 - Приказ Минпросвещения РФ от 27.07.2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
 - Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 г. № 09-3242).
 - Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении СанПиН 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (зарегистрировано в Минюсте России 18.12.2020 № 61573)
 - Постановление Правительства Российской Федерации об утверждении Правил применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ от 11 октября 2023 г. n 1678.
 - Распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022 N 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей и признании утратившим силу Распоряжения Правительства РФ от 04.09.2014 N 1726-р» (вместе с «Концепцией развития дополнительного образования детей до 2030 года»).
 - СП 2.4.3648-20 Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи.
- Нормативные документы, регулирующие использование сетевой формы:
- Письмо Минобрнауки России от 28.08.2015 года № АК – 2563/05 «О методических рекомендациях» вместе с (вместе с Методическими рекомендациями по организации образовательной деятельности с использованием сетевых форм реализации образовательных программ);
 - Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 г. N 882/391 "Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ»;
 - «Методические рекомендации от 20 марта 2020 г. по реализации образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, образовательных программ среднего профессионального образования и дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий»;

- Методические рекомендации по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социально-психологической реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ограниченными возможностями здоровья, включая детей инвалидов, с учетом их образовательных потребностей (письмо от 29.03.2016 № ВК-641/09

- Устав «ОГАН ОО Центр «Алые паруса».
- Локальные акты «ОГАН ОО Центр «Алые паруса».

Уровень программы: стартовый.

Направленность программы: техническая.

Дополнительность программы по отношению к программам общего образования. Данный вид деятельности в общеобразовательных учреждениях не реализуется.

Актуальность и отличительные особенности

Актуальность данной программы состоит в том, что она составлена с учётом современных потребностей рынка в специалистах в области информационных технологий, особенно в области моделирования.

Научившись моделировать в Blender, учащиеся получают мощный и удобный инструмент для решения как учебных, так и прикладных задач. Вместе с тем чистота и ясность его конструкций позволит учащимся потом с легкостью выучить любую другую программу для 3D моделирования.

Знания и умения, приобретенные в результате освоения курса, могут быть использованы обучающимися при участии в олимпиадах по моделированию, при решении задач по геометрии, стереометрии, лингвистике и другим наукам, а также они являются фундаментом для дальнейшего совершенствования мастерства 3D моделирования.

Данная программа дает возможность детям творчески мыслить, находить самостоятельные индивидуальные решения, а полученные умения и навыки применять в жизни. Развитие творческих способностей помогает также в профессиональной ориентации подростков.

Новизна программы. Новизна программы состоит в том, что она учитывает новые технологические уклады, которые требуют новый способ мышления и тесного взаимодействия при постоянном повышении уровня междисциплинарности проектов, а также использует новые формы диагностики и подведения итогов реализации программы, выполняемые в формате защиты проектов.

В основу программы «3D моделирование в Blender» заложены принципы модульности практической направленности, что обеспечит вариативность обучения. Содержание учебных модулей направлено на:

- детальное изучение алгоритмизации;
- реализацию межпредметных связей;
- организацию проектной и исследовательской деятельности.

Педагогическая целесообразность программы заключается в создании организационных и психолого-педагогических условий для привлечения детей к занятиям техническим творчеством, обеспечивающих развитие мотивации к познанию, творчеству и труду, логических способностей, формирование языковых компетенций и компетенций важных в программировании, как факторов успешного самоопределения и самореализации личности в современном мире.

Данная программа соответствует личностно-ориентированной модели обучения и предоставляет широкие возможности для выявления, учета и развития творческого потенциала каждого ребенка, проявления его индивидуальности, инициативы, формирования духовного мира, этики общения, навыка работы в творческом объединении.

Адресат программы: 12 – 17 лет

Программа предназначена для детей, проявляющих интерес к 3D моделированию, стремящимся к саморазвитию, профессиональному самоопределению, имеющим начальные представления о моделировании.

Для успешной реализации программы целесообразно объединение обучающихся в учебные группы численностью не более чем 12 человек.

Формы обучения: очная.

При изучении тем программа предусматривает использование фронтальной, индивидуальной и групповой формы учебной работы обучающихся.

При организации занятий по курсу «3D моделирование в Blender» для достижения поставленных целей и задач используются формы проведения занятий с активными методами обучения:

- занятие в форме проблемно-поисковой деятельности;
- занятие с использованием межпредметных связей;
- занятие в форме мозгового штурма;
- занятие в форме частично-поисковой деятельности.

Формы занятий: индивидуальная, групповая.

Индивидуальная форма занятий позволяет преподавателю построить содержание программы в соответствии с уровнем подготовленности обучающегося.

Виды занятий: лекции, лекции с элементами практикума и практические работы. Основной формой является групповое обучение.

Объем программы: 72 часа

Срок освоения программы: 4 месяца

Режим занятий: 2 раза в неделю по 2 академических часа с перерывом 10 мин.

1.2 Цели и задачи программы

Цель: создание условий для изучения методов моделирования в программе Blender, рассмотрение различных парадигм моделирования, предлагаемых этим инструментом (полигональная, твердотельная, процедурная), подготовка к использованию как интерфейса, так и методов моделирования в Blender в учебной и последующей профессиональной деятельности в различных предметных областях.

Задачи:

Обучающие задачи:

- работать с информацией: находить с применением правил поиска в компьютерных сетях, оценивать и использовать информацию из различных источников при выполнении заданий и проектов по различным темам;
- определять результат выполнения алгоритма при заданных исходных данных, узнавать изученные алгоритмы создания моделей, создавать на их основе модификаций, понимать функциональные особенности узлов;
- разрабатывать и использовать компьютерно-математические модели, оценивать числовые параметры моделируемых объектов, анализировать готовые модели на предмет соответствия реальному объекту;
- самостоятельно ставить и формулировать для себя новые задачи, развивать мотивы своей познавательной деятельности;
- самостоятельно планировать пути решения поставленной проблемы для получения эффективного результата;
- критически оценивать правильность решения учебно-исследовательской задачи;
- корректировать свои действия, вносить изменения в программу и отлаживать её в соответствии с изменяющимися условиями;
- организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками в процессе проектной и учебно-исследовательской деятельности;

Воспитательные задачи:

- правила работы с компьютером и технику безопасности;
- основные предметные понятия («информация», «алгоритм», «модель») и их свойства;
- основы современного интерфейса для моделирования;

- базовые и сложные меши, способы организации процедурной и модифицированной моделей;
- технику ведения проектной деятельности.

Развивающие задачи:

- исследовательской, проектной и социальной деятельности, строить логическое доказательство;
- использования, создания и преобразования различных символьных записей, схем и моделей для решения познавательных и учебных задач в различных предметных областях, исследовательской и проектной деятельности;
- разработки эффективных алгоритмов на основе изучения инструментов моделирования Blender;
- использования специальных средств и аддонов интерфейса Blender;
- алгоритмического и логического мышления, грамотной разработки модели;
- проектирования, разработки, документирования и представления собственных проектов;
- самообразования - периодической оценкой своих успехов и собственной работы самими обучающимися.

1.3 Содержание программы

1.3.1 Учебный план

№ п/п	Раздел, тема	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
«Введение в моделирование»					
1	Знакомство с особенностями работы в Blender.	8	4	4	Тестирование
2	Основные инструменты создания моделей.	10	2	8	Творческий проект
3	Топология и базовые формы объектов	8	4	4	Самостоятельная работа
4	Работа с координатной	7	2	5	Тестирование

	сеткой				
5	Воксельная графика	13	5	8	Творческий проект
6	Базовые ошибки при создании модели	10	4	6	Самостоятельная работа
7	Построение модели по референсу	8	2	6	Творческий проект
8	Подготовка к олимпиадам	8	2	6	Самостоятельная работа
	Итого	72	25	47	

Содержание учебного плана

Введение в моделирование

1. Знакомство с особенностями работы в Blender.

Теория: Инструктаж по технике безопасности и правилам противопожарной безопасности. Знакомство с интерфейсом. Настройка Blender'a.

Практика: Средства управления и ориентирования в Blender, настройка.
Формы контроля: Тестирование.

2. Основные инструменты создания моделей.

Теория: Знакомство с основными хоткеями моделирования. Изучение методов выдавливания, вставки, масштабирования, поворота. Использование функций по осям. Добавление объектов.

Практика: Создание простых low-poly моделей.
Формы контроля: Творческий проект.

3. Топология и базовые формы объектов.

Теория: Изучение основ компьютерной графики и меша объекта. Изучение и выявление отличий таких фигур как tris, quad, n-gon.

Практика: Преобразование одних фигур в другие.
Формы контроля: Самостоятельная работа.

4. Работа с координатной сеткой.

Теория: Изучение способов координации по нормальям и локальным осям координат. Использование привязки к вершинам, рёбрам, граням, курсору.

Практика: Создание модели по координатной сетке.
Формы контроля: Тестирование.

5. Воксельная графика.

Теория: Изучение и выявление различий пикселей и вокселей. Разработка алгоритма создания воксельной модели.

Практика: Создание воксельной модели.
Формы контроля: Творческий проект.

6. Базовые ошибки при создании модели.

Теория: Изучение принципов выявления ошибок при моделировании.
Изучение автоматических способов избавления от ошибок.

Практика: Избавление от ошибок на готовой модели.

Формы контроля: Самостоятельная работа.

7. Построение модели по референсу.

Теория: Изучение принципов использования референсов в программе.

Практика: Создание модели по референсу.

Формы контроля: Творческий проект.

8. Подготовка к олимпиадам.

Теория: Изучение особенностей олимпиадных заданий по 3D моделированию. Анализ типовых задач и требований. Стратегии решения сложных задач в условиях ограниченного времени.

Практика: Решение олимпиадных задач прошлых лет. Тренировка навыков быстрого моделирования. Подготовка портфолио работ.

Формы контроля: Самостоятельная работа.

1.4 Планируемые результаты

Освоение детьми программы направлено на достижение комплекса результатов в соответствии с концепцией развития системы дополнительного образования.

Личностные результаты:

1. Сформирована дисциплина в компьютерном классе;
2. Созданы условия для творческой самореализации: конкурсы, фестивали, выставки и т.д.;
3. Умеют взаимодействовать в группах;
4. Сформирована мотивация к самостоятельной творческой деятельности;
5. Аккуратен при работе в программе моделирования;
6. Будет развита мотивация к самостоятельной и групповой творческой деятельности;
7. Будет развита взаимопомощь к другим обучающимся.

Метапредметные результаты

1. Развито наглядно-образное, образное и пространственное мышление, при работе с объектами моделирования;
2. Повышен уровень развития воображения, фантазии, памяти при выполнении самостоятельных работ творческого характера;

3. Повышен интерес к работе с векторной и растровой графикой;
4. Развит творческий потенциал обучающихся;
- 5 Умение выступать на публике, в классе.

Предметные результаты:

1. Сформирован алгоритм работы в среде моделирования с учетом особенностей растровой и векторной графики;
2. Сформированы навыки создания собственных растровых и векторных изображений, используя базовый набор инструментов графических программ, а также средствам обработки готовых рисунков с целью воплощения новых творческих задач;
3. Обучающиеся ознакомлены с основами топологии в рамках изучения методов построения моделей в Blender;
4. Владеет интерфейсом на примере работы с композициями;
5. Результаты деятельности обучающихся будут проанализированы и представлены в виде презентации творческих работ, в котором будут содержаться работы обучающихся, выполненные за период обучения. В течение учебного года планируется принимать участие в конкурсах на разных уровнях.

2 Комплекс организационно-педагогических условий
2.1 Календарный учебный график

Место проведения: ИТ-куб

Время проведения занятий: 1 полугодие – с 15.09.2025-31.12.2025

Изменения расписания занятий:

№ п/п	Тема занятия	Количество часов	Форма занятия	Форма контроля	Дата проведения занятия		Причина изменения даты
					планируемая	фактическая	
1.	История и предпосылки появления Blender.	2	Объяснение	Тестирование			
2.	Понятие интерфейса моделирования. Настройка компонентов.	2	Лекция	Тестирование			
3.	Понятие интерфейса моделирования. Настройка компонентов.	2	Иллюстрация	Самостоятельная работа			
4.	Пояснение интерфейса программы. Основы добавления и перемещения объектов	2	Лекция	Тестирование			
5.	Пояснение интерфейса программы. Основы добавления и перемещения объектов	2	Практическая работа на ПК	Творческая работа			
6.	Пояснение интерфейса программы. Основы добавления и перемещения объектов	2	Практическая работа на ПК	Творческая работа			
7.	Разбор алгоритмов создания моделей.	2	Лекция	Самостоятельная работа			
8.	Разбор алгоритмов создания моделей.	2	Лекция	Самостоятельная работа			

9.	Разбор алгоритмов создания моделей	2	Практическая работа на ПК	Творческий проект		
10.	Разбор алгоритмов создания моделей	2	Практическая работа на ПК	Творческий проект		
11.	Разбор алгоритмов создания моделей	2	Практическая работа на ПК	Творческий проект		
12.	Разбор алгоритмов создания моделей	2	Практическая работа на ПК	Творческий проект		
13.	Разбор топологии. Отличие Tris, Quad и N-gon полигонов. Типы преобразования.	2	Лекция	Тестирование		
14.	Разбор топологии. Отличие Tris, Quad и N-gon полигонов. Типы преобразования.	2	Лекция	Тестирование		
15.	Разбор топологии. Отличие Tris, Quad и N-gon полигонов. Типы преобразования.	2	Практическая работа на ПК	Самостоятельная работа		
16.	Разбор топологии. Отличие Tris, Quad и N-gon полигонов. Типы преобразования.	2	Практическая работа на ПК	Самостоятельная работа		
17.	Координатное пространство. Привязка, поосевое моделирование.	2	Иллюстрация	Тестирование		
18.	Координатное пространство. Привязка, поосевое моделирование.	2	Практическая работа на ПК	Самостоятельная работа		
19.	Координатное пространство. Привязка.	2	Практическая работа на ПК	Самостоятельная работа		
20.	Координатное пространство. Поосевое моделирование.	2	Практическая работа на ПК	Самостоятельная работа		
21.	Воксельная графика. Разбор кубов для создания моделей. Удаление внутренних граней.	2	Лекция	Тестирование		
22.	Воксельная графика. Разбор кубов для создания моделей.	2	Иллюстрация	Тестирование		
23.	Воксельная графика. Удаление внутренних граней.	2	Иллюстрация	Тестирование		

24.	Воксельная графика. Разбор кубов для создания моделей.	2	Практическая работа на ПК	Творческий проект		
25.	Воксельная графика. Удаление внутренних граней.	2	Практическая работа на ПК	Творческий проект		
26.	Воксельная графика. Сборка вокселей.	2	Практическая работа на ПК	Творческий проект		
27.	Воксельная графика. Ретуширование	2	Практическая работа на ПК	Творческий проект		
28.	Воксельная графика. Оптимизация	2	Практическая работа на ПК	Творческий проект		
29.	Базовые ошибки. Дублирование вершин и способы избавления.	2	Иллюстрация	Самостоятельная работа		
30.	Базовые ошибки. Оптимизация полигонов, сведение к Quad.	2	Иллюстрация	Самостоятельная работа		
31.	Базовые ошибки. Переворот сторон полигона. Инструмент Flip.	2	Иллюстрация	Самостоятельная работа		
32.	Создание модели по референсу.	2	Практическая работа на ПК	Творческий проект		
33.	Изучение особенностей олимпиадных заданий по 3D моделированию	2	Иллюстрация	Самостоятельная работа		
34.	Решение олимпиадных задач прошлых лет. Анализ типовых задач	2	Практическая работа на ПК	Самостоятельная работа		
35.	Тренировка навыков быстрого моделирования. Работа в условиях ограниченного времени	2	Практическая работа на ПК	Самостоятельная работа		
36.	Итоговая аттестация	2	Практическая работа на ПК	Самостоятельная работа		
Итого: 72 часа						

2.2 Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение

Для электронного обучения и обучения с применением дистанционных образовательных технологий используются технические средства, а также информационно-телекоммуникационные сети, обеспечивающие передачу по линиям связи указанной информации (образовательные онлайн-платформы, цифровые образовательные ресурсы, размещенные на образовательных сайтах, видеоконференции, вебинары, skype – общение, e-mail, облачные сервисы и т.д.)

Объединение располагается в учебном кабинете. Кабинет обеспечен соответствующей мебелью: рабочими столами, стульями, компьютерами, программным обеспечением, выходом в интернет, мультимедийной доской, столом для руководителя.

Группа учеников состоит из 10-12 человек.

Рабочее место оснащено столом, стульями, персональным компьютером или ноутбуком, компьютерной мышью, программным обеспечением.

К работе в объединении дети приступают после проведения руководителем соответствующего инструктажа по правилам техники безопасной работы, объявлением темы занятия, плана работы. Новую тему руководитель объясняет с применением технологий мультимедиа.

Технические средства обучения:

- 1) Кабинет (35 кв. м.)
- 2) Персональный компьютер с процессором не ниже 1,2 ГГц и 256 Мб оперативной памяти с установленной операционной системой Linux или Windows (11 шт.)
- 3) Цифровой фотоаппарат (1 шт.)
- 4) МФУ (1 шт.)
- 5) Выход в Интернет
- 6) Графические редакторы Gimp, Inkscape, Open Office.org Draw
- 7) Проектор (1 шт.)
- 8) Интерактивная доска (1 шт.)
- 9) Цветной принтер (1 шт.)

Методические материалы

- методические рекомендации,
- методические указания,
- конспекты отдельных дисциплин,
- тексты лекций,
- буклеты,
- инструкции,

- плакаты,
- чертежи,
- схемы,
- видеоролики,
- видеофильмы,
- нормативные документы, определяющие деятельность в конкретном направлении

Информационное обеспечение включает в себя следующие компоненты:

- дидактические материалы (опорные конспекты, проекты примеры, раздаточный материал для практических работ).
- методические разработки (презентации, видеоуроки, flash-ролики).
- среда программирования:
- видеохостинг Rutube (видеоуроки).
- учебно-тематический план.
- компьютеры с выходом в Интернет, по количеству обучающихся.

Кадровое обеспечение: В реализации программы заняты педагоги дополнительного образования)

2.3 Формы аттестации

Формы проведения аттестации: демонстрация созданных проектов и их защита.

2.4 Критерии оценки

Формы подведения итогов:

- защита проекта, презентация творческого проекта, мастерские, защита творческой работы, конкурсы и др.

Способы определения результативности

В образовательном процессе для диагностики успешности освоения учебной программы используются:

- метод наблюдения;
- метод анализа продуктов образовательной деятельности обучающегося.

Виды контроля:

- текущий контроль: осуществляется в процессе проведения опроса учащихся, выполнения практических работ, тестирования, а также выполнения индивидуальных заданий на каждом занятии и по завершении каждой темы — контрольная работа;

- промежуточный контроль: проверяет степень усвоения обучающимися пройденного материала;

- итоговый контроль: выполнение и защита проект подведение итогов в конце обучения.

Формы диагностики:

1. Промежуточная диагностика, проводится по завершении каждого модуля.

2. Итоговая диагностика, проводится после завершения всей учебной программы.

Оперативный контроль учебных достижений осуществляется на протяжении всех занятий и имеет своей целью оценку систематичности учебной работы обучающихся по формированию знаний и умений в рамках освоения данного материала. Проводится в процессе устного опроса, проведения практических работ, выполнения индивидуальных заданий, тестирования и т. п.

Задачи текущего контроля:

- повышение мотивации обучающихся к регулярной учебной работе;
- развитие навыков самостоятельной работы;
- обеспечение обратной связи между обучающимися и преподавателем, позволяющей определить уровень освоения учебного материала;
- дифференциация итоговой оценки знаний.

Оценка теоретических знаний и практических умений и навыков обучающихся по теории и практике проходит по трем уровням: высокий, средний, низкий.

Таблица 1 – Критерии оценивания

Оценка знаний	Критерии оценивания выступления
Высокий уровень – выполнение от 70% до 100% заданий	– обучающиеся должны знать правила техники безопасности при работе, грамотно излагать программный материал, знать основные блоки команд, уметь выполнять алгоритмы; – обучающиеся должны уметь самостоятельно создавать, и выполнять программы для решения алгоритмических задач.
Средний уровень – выполнение от 50% до 70% заданий	– обучающиеся должны знать основные блоки команд; – обучающиеся должны уметь выполнять алгоритмы, грамотно и, по существу, излагать программный материал, не допуская существенных неточностей в ответе.
Низкий уровень – выполнение менее 50% заданий	– обучающиеся не знают значительной части материала, допускают существенные ошибки, с большими затруднениями выполняют практические задания.

2.5 Воспитательный компонент

Цель воспитательной работы:

Создать условия для гармоничного развития личности обучающихся, формирования у них ключевых социальных и личностных компетенций через контекст интересного и познавательного изучения информатики.

Задачи воспитательной работы:

1. Сформировать интерес к информатике: одной из главных задач воспитательной работы является стимулирование интереса обучающихся к изучению информатики. Это может быть достигнуто через привлечение интерактивных методов обучения, игр, презентаций, использование практических примеров и задач, которые позволяют обучающимся увидеть практическое применение знаний информатики.

2. Развить творческое мышление: воспитательная работа также направлена на развитие творческого мышления обучающихся. Это может быть достигнуто через постановку нетипичных задач, проблемных ситуаций и проектов, которые требуют от обучающихся нестандартного подхода к решению исследовательских задач.

3. Развить коммуникативные навыки: программа также ставит перед собой задачу развития коммуникативных навыков обучающихся. Это может быть достигнуто через проведение групповых проектов, коллективное решение задач, дискуссии и обмен мнениями.

4. Сформировать самостоятельность и ответственность: воспитательная работа направлена на формирование у обучающихся навыков самостоятельной работы и ответственности за свои действия. Это может быть достигнуто через постановку перед обучающимися задач, требующих самостоятельного исследования и решения, а также оценки результатов своей работы.

5. Развить ценностное отношение к информатике и науке: программа также ставит перед собой задачу формирования у обучающихся ценностного отношения к информатике и науке в целом. Это может быть достигнуто через показ применения знаний информатики в реальной жизни, изучение истории развития информатики и научных открытий, а также обсуждение этических аспектов научной работы.

6. Сформировать навыки работы в коллективе: программа также направлена на формирование навыков работы в коллективе и сотрудничества. Это может быть достигнуто через проведение групповых проектов, совместное решение задач, обсуждение концепций и методов информатики.

Приоритетные направления воспитательной деятельности:

Воспитание положительного отношения к труду и творчеству.

Формы воспитательной работы:

– беседа, лекция, дискуссия.

Методы воспитательной работ

– беседа, дискуссия, создание воспитывающих ситуаций, соревнование, игра, анализ результатов деятельности.

Планируемые результаты воспитательной работы

1. Формирование интереса к информатике: обучающиеся проявляют интерес к изучению информатики, видят ее практическую применимость и осознают ее значимость в повседневной жизни.

2. Развитие творческого мышления: обучающиеся способны применять творческий подход к решению задач информатики, искать нетрадиционные решения, а также создавать исследовательские проекты.

3. Развитие коммуникативных навыков: обучающиеся умеют выражать свои мысли и идеи, аргументировать свои решения, слушать и уважать точку зрения других участников обсуждения.

4. Формирование самостоятельности и ответственности: обучающиеся проявляют самостоятельность в выполнении заданий, организации своей работы и принятии решений. Они также осознают свою ответственность за результаты своей деятельности.

5. Развитие ценностного отношения к информатике и науке: обучающиеся ценят информатику как инструмент познания мира, понимают ее роль в научных исследованиях и развитии технологий, а также осознают этические аспекты научной работы.

6. Формирование навыков работы в коллективе: обучающиеся умеют эффективно работать в группе, сотрудничать, разделять обязанности и достигать общих целей.

7. Развитие аналитического мышления: обучающиеся способны анализировать сложные задачи информатики, выделять ключевые аспекты, применять соответствующие методы решения и делать логические выводы.

8. Повышение уровня информационной грамотности: обучающиеся усваивают основные понятия информатики, методы и алгоритмы, способны применять их для решения различных задач.

Календарный план воспитательной работы

№	Тема занятия	Воспитательный компонент
1.	Знакомство со средой программирования	- Ознакомление с особенностями среды, управляющими программами – скриптами, блоком внешнего вида, изменением цвета, анимацией и т.д. спрайта. - Развитие умения работы в среде программирования Scratch.
2.	Реализация алгоритмов	- Ознакомление с управлением несколькими объектами, последовательным и одновременным выполнением, алгоритмами, использованием слоев, анимацией и т.д. - Развитие умения реализации различных алгоритмов.
3.	Создание личного проекта	- Ознакомление со сценарием проекта, проектом мультипликации, проектом взаимодействия объектов. - Развитие умения разработки собственного проекта, программирования проекта, дизайна и оформления проекта, защиты проекта.

Воспитательный компонент программы направлен на развитие обучающихся не только в области знаний и навыков информатики, но также способствует формированию логического мышления, аналитического мышления, умения работать в команде, поощряет творческое мышление и интерес к информатике.

Список литературы

Для педагога

1. Большаков В., 3D-моделирование в AutoCAD, КОМПАС-3D, SolidWorks, Inventor, T-Flex / В. Большаков, А. Бочков, А. Сергеев. – М.: Книга по Требованию, 2016. – 336 с.
2. Большаков Д.И., 3D моделирование / Д.И. Большаков – М.: Техатека, 2011. – 34 с.
3. Бочков М.Д., Основы 3D-моделирования / М.Д. Бочков – СПб.: Гиперион, 2003. – 106 с.
4. Дацкий М.А. Моделирование сложных объектов / М.А. Дацкий – М.: Максимас, 2015. – 111 с.
5. Залогова Л., Практикум по созданию курса, основанного на компьютерной графике. / Л. Залогова. – М. Лорхен, 2003. – 170 с.
6. Климачева Т., Blender. Техническое черчение и 3D-моделирование / Т. Климачева – М.: БХВ-Петербург, 2012. - 912 с.
7. Короповская В.П., Мясникова О.К. Методические основы создания электронного учебного курса / В.П. Короповская, О.К. Мясникова – М.: ТОТ, 2021. – 180 с.
8. Кузнецов А.А. Технологии будущего / А.А. Кузнецов – М.: НаукБ, 2014. – 47 с.
9. Максимов А. Создание простейших моделей, построение сцены / А. Максимов – М.: Митра, 2011. – 38 с.
10. Основные преимущества 3d моделирования. // CGlinks: сайт. – URL: <http://cglinks.ru/archives/7861>.
11. Петренко С. Изучаем Blender 3D / С. Петренко – М.: Ниалоандо, 2009. – 542 с.
12. Потемкин А., Компьютерная графика графика. / А. Потемкин – М.: Лори, 2002. – 444 с.
13. Прахов А.А., Самоучитель Blender 2.6 / А.А. Прахов – СПб.: Интерпресса, 2015. – 87 с.
14. Прахов А.А., Самоучитель Blender 2.7 / А.А. Прахов – СПб.: Интерпресса, 2016. – 96 с.
15. Путко Н.А., Абсолютно всё о Blender / Н.А. Путко – М.: Точка над И, 2019. – 121 с.
16. Рейнбоу В., Энциклопедия компьютерной графики. / В. Рейнбоу – СПб.: Арус, 2003. – 143 с.
17. Тельной, В.И. Применение трехмерного моделирования для модернизации инженерного образования в академии / В.И. Тельной, А.В. Рычкова – М.: Ньюмен, 2020. – 95 с.
18. Эпов Д.А., 3D-моделирование в Blender / Д.А. Эпов – М.: Открытые системы, 2023. – 72 с.
19. <http://aimgroup.com.ua> [Электронный ресурс] О моделях Режим доступа к ст.: http://aimgroup.com.ua/publications/ABOUT_MODELS/.

20. <https://www.kp.ru> [Электронный ресурс] 3D-технологии моделирования и визуализации в бизнесе: перспективы применения и актуальные решения. Режим доступа к ст.: <https://www.kp.ru/guide/3d-tekhnologii.html>.

Для обучающихся

1. Путко Н.А., Абсолютно всё о Blender / Н.А. Путко – М.: Точка над И, 2019. – 121 с.
2. Эпов Д.А., 3D-моделирование в Blender / Д.А. Эпов – М.: Открытые системы, 2023. – 72 с.
3. Потемкин А., Компьютерная графика графика. / А. Потемкин – М.: Лори, 2002. – 444 с.
4. Прахов А.А., Самоучитель Blender 2.7 / А.А. Прахов – СПб.: Интерпресса, 2016. – 96 с.
5. Прахов А.А., Самоучитель Blender 2.6 / А.А. Прахов – СПб.: Интерпресса, 2015. – 87 с.
6. Петренко С. Изучаем Blender 3D / С. Петренко – М.: Ниалоандо, 2009. – 542 с.
7. Дацкий М.А. Моделирование сложных объектов / М.А. Дацкий – М.: Максимум, 2015. – 111 с.

Для родителей (законных представителей)

1. Путко Н.А., Абсолютно всё о Blender / Н.А. Путко – М.: Точка над И, 2019. – 121 с.
2. Кузнецов А.А. Технологии будущего / А.А. Кузнецов – М.: НаукБ, 2014. – 47 с.
3. Потемкин А., Компьютерная графика графика. / А. Потемкин – М.: Лори, 2002. – 444 с.
4. Основные преимущества 3d моделирования. // CGlinks: сайт. – URL: <http://cglinks.ru/archives/7861>.