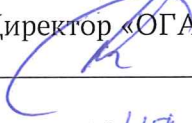


Областная государственная автономная нетиповая образовательная организация
«Центр выявления и поддержки одарённых детей в Ульяновской области
«Алые паруса»

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 № 147 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: 5 месяцев
Возраст обучающихся: 12 – 17 лет

Автор-разработчик
педагог дополнительного образования
Исхакова Амаль Айратовна

Ульяновск, 2025 г.

Структура дополнительной общеразвивающей программы

1.1 Пояснительная записка	3
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
Приложение.....	21

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: 5 месяцев

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 модификации, 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 сеткой	7	2	5	Тестирование
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

Тема 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.

Тема 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.

Тема 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.

Тема 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.

Тема 5. Воксельная графика.

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

Практика: Создание воксельной модели.

Формы контроля: Творческий проект.

Тема 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.

Тема 7. Построение модели по референсу.

Теория: Изучение принципов использования референсов в программе.

Практика: Создание модели по референсу.

Формы контроля: Творческий проект.

Тема 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. Развита 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 средствами 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

Количество учебных недель: 52

Количество учебных дней: 64

Даты начала и окончания учебного периода: 01.02.26-08.06.26

№ п/п	Тема занятия	Количество во 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 Trix, Quad и N-gon полигонов. Типы преобразования.	2	Лекция	Тестирование	
14.	Разбор топологии. Отличие Trix, Quad и N-gon полигонов. Типы преобразования.	2	Лекция	Тестирование	
15.	Разбор топологии. Отличие Trix, Quad и N-gon полигонов. Типы преобразования.	2	Практическая работа на ПК	Самостоятельная работа	
16.	Разбор топологии. Отличие Trix, 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. Регуширование	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, 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 12-15 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 (Исхакова Амаль Айратовна, Акимов Егор Михайлович, Макаров Артем Александрович)

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

Литература 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.: Максимум, 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>.

Литература 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.

Литература для родителей

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>.

Приложение

Оценочные материалы Тест по технике безопасности

Каждый правильный ответ оценивается в 1 балл.

Выберите один вариант ответа:

I. Общие правила поведения и ТБ в кабинете

1. *Перед началом работы в кабинете необходимо:*

1) оставить вещи, не требующиеся во время урока, в специально отведенном месте, пройти на своё рабочее место, включить персональный компьютер и дожидаться указаний учителя;

2) пройти на рабочее место, включить компьютер и дожидаться указаний учителя;

3) оставить вещи, не требующиеся во время урока, в специально отведенном месте, пройти на своё рабочее место и дожидаться указаний учителя.

2. *Можно ли приносить в кабинет продукты питания и напитки?*

1) нет;

2) да, только в том случае, если сильно хочется, есть или пить;

3) да.

3. *Что можно делать обучающемуся в компьютерном классе **только с разрешения педагога?***

1) сдвигать с места монитор и/или системный блок;

2) устанавливать или удалять программы на компьютер;

3) отключать и подключать устройства к компьютеру.

4. *При появлении запаха гари или странного звука обучающимся необходимо*

1) продолжить работу за компьютером;

2) сообщить об этом учителю;

3) немедленно покинуть класс.

5. *В случае пожара необходимо*

1) прекратить работу, под руководством учителя покинуть кабинет;

2) немедленно покинуть компьютерный класс;

3) выключить компьютер и покинуть здание.

6. *Какие из перечисленных действий **не запрещаются** в кабинете?*

1) отключать и подключать устройства к компьютеру;

Продолжение приложения

2) вставать со своих рабочих мест во время работы, чтобы поприветствовать учителя;

3) работать двум обучающимся за одним компьютером.

7. Сколько обучающихся допускаются одновременно к работе за одним компьютером?

1) двое;

2) трое;

3) один;

4) четыре.

8. Какие действия **не запрещены** правилами поведения в кабинете?

1) пройти в кабинет без обуви;

2) работать с влажными или грязными руками;

3) отключать и подключать кабели, трогать соединительные разъёмы проводов.

II. Правила работы за компьютером

9. Можно ли перезагружать ПК во время работы на уроке

1) да, если это необходимо;

2) можно, но только с разрешения учителя;

3) нет.

10. Если персональный компьютер не включается, необходимо:

1) проверить питание;

2) проверить переключатели;

3) сообщить учителю.

11. Можно ли выключать ПК по окончании работы на занятии?

1) да, при необходимости;

2) да;

3) нет.

12. Какие компьютерные программы можно запускать обучающимся во время урока?

1) любые;

2) только те, которые вам разрешил запустить учитель во время урока;

3) только те, которые изучали раньше.

13. Что делать если не работает клавиатура или мышка?

1) проверить, подключено ли устройство к ПК;

2) перезагрузить ПК;

Продолжение приложения

3) сообщить учителю.

14. Что нужно сделать по окончании работы за ПК?

- 1) привести в порядок рабочее место, закрыть окна всех программ, задвинуть кресло, сдать учителю все материалы, при необходимости выключить ПК;
- 2) покинуть кабинет;
- 3) выключить компьютер.

III. Сохранение здоровья при работе за компьютером

15. Можно ли работать за компьютером при плохом самочувствии?

- 1) нет;
- 2) да, если разрешил учитель;
- 3) да.

Правильные ответы:

№ вопроса	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
ответ	3	1	3	2	1	3	1	1	2	3	1	2	3	1	1	

Продолжение приложения

Методические рекомендации по проведению занятий с применением оборудования

Использование интерактивной доски на занятиях

Интерактивная доска (ИД) – сенсорный экран, подсоединенный к компьютеру, изображение с которого передает на доску проектор. Вместе они являются интерактивным комплексом. В программном обеспечении любой ИД имеются различные функции, с помощью которых можно продуктивно работать с любыми объектами на доске: перемещать, группировать, скрывать за шторкой, делать съемку экрана, видеозапись урока и многое другое.

Виды и типы интерактивных досок.

Сегодня в России в основном продаются модели досок следующих производителей:

1. Smart (доски SmartBoard) - Канада
2. Hitachi (доски StarBoard и FX-DUO) - Япония
3. Panasonic (доски Panaboard) - Япония
4. PolyVision (доски Walk-and-Talk и Webster) - США
5. Sahara Interactive (доски Communicator77 и Penbord) - Бельгия
6. Triumph (доски Triumphboard) – Чехия
7. QOMO HiteVision (доски QWB200 и QWB300) – США
8. InterWrite (доски InterWriteBoard) - США
9. Prometean LTD (доски AktivBoard) – Англия

Интерактивные доски делятся на два класса в зависимости от расположения проектора: с фронтальной и обратной проекцией.

Доски с фронтальной проекцией распространены наиболее широко, хотя и обладают очевидным недостатком: докладчик может загоразивать собой часть изображения. Чтобы этого не было, проектор подвешивают под потолком как можно ближе к доске, объектив наклоняют вниз, а возникающие трапециевидные искажения компенсируют с помощью системы цифровой коррекции.

Доски с обратной проекцией, где проектор находится позади экрана, существенно дороже и занимают в аудитории больше места, чем доски с прямой проекцией. Поскольку экран работает на просвет, возможны проблемы с видимостью изображения под большими углами.

Проектор и компьютер для работы с интерактивной доской могут быть практически любыми (например, те, что уже есть в школе) – специальных требований к ним для работы с доской не предъявляется.

Преимущества и недостатки интерактивных досок

Преимущества для педагогов:

1. Работа с доской в полной мере позволяет реализовать принцип наглядности;

Продолжение приложения

2. Поощряет импровизацию и гибкость, позволяя рисовать и делать записи поверх любых приложений;

3. Позволяет сохранять и распечатывать изображения на доске, включая любые записи, сделанные во время занятия, не затрачивая при этом много времени и сил и упрощая проверку усвоенного материала;

4. Разнообразие цветов, доступных на интерактивной доске, позволяет выделять важные области и привлекать внимание к ней, связывать общие идеи или показывать их отличие и демонстрировать ход размышления.

5. Возможность вынести ключи решений на доску. Их можно временно спрятать за каким-либо объектом на рабочем слайде или поместить на следующий слайд.

6. Значительно экономит время при подготовке к урокам за счет встроенных функций ПО;

7. Удобна при работе в большой аудитории;

8. Вдохновляет преподавателей на поиск новых подходов к обучению, стимулирует профессиональный рост.

9. Учителя иностранного языка имеют преимущества перед учителями других предметов, так как наш предмет разносторонний, охватывает многие области: географию, историю, литературу, экономику, экологию, биологию, математику, физику и химию тоже и многое другое. Поэтому мы можем использовать программное обеспечение доски и её возможности в полном объёме!

10. Учителя иностранного языка имеют хорошую возможность интерактивного использования видеофрагментов и изображений страноведческого характера для приобщения учащихся к культуре стран изучаемого языка.

Преимущества для учащихся:

1. Делает занятия интересными и является мощным инструментом для развития мотивации к обучению;

2. Предоставляет больше возможностей для активного участия в учебном процессе;

3. Облегчает понимание сложного материала в результате более ясного, эффективного и динамичного его представления;

4. Способствует развитию творчества и самостоятельности учащихся;

5. Возможность вырезать и стирать объекты с экрана, копировать и вставлять их, отменять или возвращать действия придает учащимся больше уверенности: они знают, что всегда могут вернуться на шаг назад, что-то изменить или исправить.

Среди недостатков или возможных трудностей, можно отметить:

1. Недостаточно приспособленное для педагогов программное обеспечение досок;

2. Невозможность обновления существующего ПО из-за отсутствия выхода в Интернет;

Окончание приложения

3. Наличие нескольких разных типов интерактивных досок, программы которых несовместимы;

4. Наличие чисто технических проблем: при скачках напряжения или отказе доски по неизвестной причине далеко не все учителя сумеют найти верное решение проблемы;

5. Интерактивные доски намного дороже, чем стандартные доски или же проектор с экраном.

6. Поверхность интерактивных досок может повредиться, замена поврежденной поверхности также очень дорогостоящая услуга (в России такой ремонт, возможно, будет равноценен покупке новой доски).

7. Если к интерактивной доске разрешен удаленный доступ, то некоторые пользователи могут передать на экран нежелательное сообщение или рисунок.

8. Необходимость временного ограничения работы с интерактивной доской на уроке из-за необходимости соблюдать санитарные нормы.

Сан Пин по использованию интерактивной доски

5.7. Классные доски (с использованием мела) должны быть изготовлены из материалов, имеющих высокую адгезию с материалами, используемыми для письма, хорошо очищаться влажной губкой, быть износостойкими, иметь темно-зеленый цвет и антибликовое покрытие.

Классные доски должны иметь лотки для задержания меловой пыли, хранения мела, тряпки, держателя для чертежных принадлежностей.

При использовании маркерной доски цвет маркера должен быть контрастным (черный, красный, коричневый, темные тона синего и зеленого).

Допускается оборудование учебных помещений и кабинетов интерактивными досками, отвечающими гигиеническим требованиям. При использовании интерактивной доски и проекционного экрана необходимо обеспечить равномерное ее освещение и отсутствие световых пятен повышенной яркости.

(В данном разделе использованы материалы из интернет-ресурса: [Интерактивная доска для начинающих | Статья на тему: | Образовательная социальная сеть \(nsportal.ru\)](#))