

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Омской области

Департамент образования Администрации города Омска

РАССМОТРЕНО

Совет Учреждения

Протокол №3
от "30" Июня 2022 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора

 Л.П. Бузынникова

Протокол № 9
от "30" Июня 2022 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор

 Д.А. Гейнц

Приказ № 46
от "30" Июня 2022 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

внеурочной деятельности

«Проекты в КВАНТОРИУМЕ:

3Dмоделирование»

(стартовый уровень) для обучающихся 1-4

классов (7-11 лет)

на 2022-2023 учебный год

Омск 2022

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа по внеурочной деятельности «Проекты в КВАНТОРИУМЕ: 3Dмоделирование» включает: пояснительную записку, содержание обучения, планируемые результаты освоения программы, тематическое планирование.

Пояснительная записка отражает общие цели и задачи внеурочной деятельности, характеристику психологических предпосылок к его изучению младшими школьниками; место в структуре учебного плана, а также подходы к отбору содержания, планируемым результатам и тематическому планированию.

Содержание обучения раскрывается через модули. Приведён перечень универсальных учебных действий — познавательных, коммуникативных и регулятивных, формирование которых может быть достигнуто средствами внеурочной деятельности «Проекты в КВАНТОРИУМЕ: 3Dмоделирование» с учётом возрастных особенностей обучающихся начальных классов. На стартовом уровне предлагается пропедевтический уровень формирования УУД, поскольку становление универсальности действий на этом этапе обучения только начинается. С учётом того, что выполнение правил совместной деятельности строится на интеграции регулятивных УУД (определённые волевые усилия, саморегуляция, самоконтроль, проявление терпения и доброжелательности при налаживании отношений) и коммуникативных УУД (способность вербальными средствами устанавливать взаимоотношения), их перечень дан в специальном разделе — «Совместная деятельность».

Планируемые результаты включают личностные, метапредметные результаты за период обучения, а также предметные достижения младшего школьника.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «Проекты в КВАНТОРИУМЕ: 3Dмоделирование»

В соответствии с требованиями времени и инновационными установками отечественного образования, обозначенными во ФГОС НОО, данная программа обеспечивает развитие интереса детей к инженерно-техническим и информационным технологиям, научнотехнической и конструкторской деятельности, способствующие повышению технологической грамотности в области инженерных профессий, адаптированные к современному уровню развития науки и техники. соответствует стартовому (пропедевтическому) уровню сложности. Актуальность программы заключается в ее направленности на овладение знаниями в области компьютерной трехмерной графики конструирования и технологий на основе методов активизации творческого воображения, и тем самым способствует развитию конструкторских, изобретательских, научно-технических компетентностей и нацеливает детей на осознанный выбор необходимых обществу профессий, как инженер-конструктор, инженер-технолог, проектировщик, дизайнер и т.д. Работа с 3D графикой – одно из самых популярных направлений использования персонального компьютера, причем занимаются этой работой не, только профессиональные художники и дизайнеры. Данные направления ориентируют детей на рабочие специальности, воспитывают будущих инженеров – разработчиков, технарей, способных к высокопроизводительному труду, технически насыщенной производственной деятельности.

Особенность программы состоит в формировании у обучающихся социально ценных качеств, креативности и общей культуры личности. Знания, полученные при изучении программы, учащиеся могут применить для подготовки мультимедийных разработок по различным предметам. Трехмерное моделирование служит основой для изучения систем виртуальной реальности. Освоение данной программы помогает приобрести ценные практические умения и навыки, воспитывает трудолюбие, дисциплинированность, культуру труда, умение работать в коллективе. Программа разработана с

учетом одного из приоритетных направлений развития в сфере информационных технологий и возрастающей потребности общества в высококвалифицированных специалистах инженерных специальностей, и реализует начальную профориентацию учащихся.

В курсе внеурочной деятельности «Проекты в КВАНТОРИУМЕ: 3Dмоделирование» осуществляется реализация широкого спектра межпредметных связей.

Математика — моделирование, выполнение расчётов, вычислений, построение форм с учетом основ геометрии, работа с геометрическими фигурами, телами, именованными числами.

Изобразительное искусство — использование средств художественной выразительности, законов и правил декоративно-прикладного искусства и дизайна.

Окружающий мир — природные формы и конструкции как универсальный источник инженерно-художественных идей для мастера; природа как источник сырья, этнокультурные традиции.

Родной язык — использование важнейших видов речевой деятельности и основных типов учебных текстов в процессе анализа заданий и обсуждения результатов практической деятельности.

Литературное чтение — работа с текстами для создания образа, реализуемого в изделии.

Важнейшая особенность занятий внеурочной деятельности в начальной школе — предметно-практическая деятельность как необходимая составляющая целостного процесса интеллектуального, а также духовного и нравственного развития обучающихся младшего школьного возраста.

Продуктивная проектная деятельность на занятиях является основой формирования познавательных способностей школьников, стремления активно знакомиться с историей материальной культуры и семейных традиций своего и других народов и уважительного отношения к ним.

Занятия проектной деятельностью закладывают основу для формирования у обучающихся социально-значимых практических умений и опыта преобразовательной творческой деятельности как предпосылки для успешной социализации личности младшего школьника.

На занятиях ученики овладевают основами проектной деятельности, которая направлена на развитие творческих черт личности, коммуникабельности, чувства ответственности, умения искать и использовать информацию.

ЦЕЛИ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «Проекты в КВАНТОРИУМЕ: 3Dмоделирование»

Основной целью внеурочной деятельности является формирование навыков моделирования через создание виртуальных объектов в предложенной среде конструирования, а также развитие творческого мышления при создании 3D моделей, успешная социализация обучающихся, формирование у них функциональной грамотности на базе освоения культурологических и конструкторско-технологических знаний (о рукотворном мире и общих правилах его создания в рамках исторически меняющихся технологий) и соответствующих им практических умений.

Для реализации основной цели и концептуальной идеи данного предмета необходимо решение системы приоритетных задач: образовательных, развивающих и воспитательных.

Образовательные задачи курса:

- сформировать начальные навыки работы в среде графических 3D редактора;
- научить создавать новые примитивные модели из имеющихся заготовок путем разгруппировки-группировки частей моделей и их модификации;
- научить определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;

- научить создавать, применять и преобразовывать графические объекты для решения учебных и творческих задач формирование общих представлений о культуре и организации трудовой деятельности как важной части общей культуры человека;

- формировать основы чертёжно-графической грамотности, умения работать с простейшей

технологической документацией (рисунок, чертёж, эскиз, схема);

Развивающие задачи:

- развивать у обучающихся чувство ответственности, внутренней инициативы, самостоятельности, тяги к самосовершенствованию;
- развивать познавательные интересы и формировать познавательную активность;
- развивать творческие способности и алгоритмическое мышление обучающихся;
- развитие сенсомоторных процессов, психомоторной координации, глазомера через формирование практических умений;
- расширение культурного кругозора, развитие способности творческого использования полученных знаний и умений в практической деятельности;
- развитие познавательных психических процессов и приёмов умственной деятельности посредством включения мыслительных операций в ходе выполнения практических заданий;
- развитие гибкости и вариативности мышления, способностей к изобретательской деятельности.

Воспитательные задачи:

- развивать самостоятельность и формировать умение работать в паре и в коллективе;
- формировать у обучающихся стремления к получению качественного законченного результата;
- формировать навыки проектного мышления
- развитие социально ценных личностных качеств: организованности, аккуратности, добросовестного и ответственного отношения к работе, взаимопомощи, волевой саморегуляции, активности и инициативности;
- воспитание интереса и творческого отношения к продуктивной созидательной деятельности, мотивации успеха и достижений, стремления к творческой самореализации.

МЕСТО КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

«Проекты в КВАНТОРИУМЕ: 3Dмоделирование» В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Согласно требованиям ФГОС общее число часов на изучение курса внеурочной деятельности — 34 часа (по 1 часу в неделю. Обучение предполагается в разновозрастных разнополых группах по 8-12 человек. Специальной подготовки и знаний не требуется. Режим занятий утверждается основным расписанием, доводится до сведения обучающихся и их родителей/законных представителей

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

«Проекты в КВАНТОРИУМЕ: 3Dмоделирование»

Программа рассчитана на 34 часа. Основной формой являются групповые занятия (8-12 человек). Практические задания планируется выполнять индивидуально, в парах и в малых группах (3-5 человек), решая учебные задачи, используя компьютерную технику. Основная форма освоения теоретической части – лекционные занятия с применением мультимедийного материала: презентации, видеоролики. Проведении учебных занятий предусматривает выполнение заданий обучающимися, направленных на развитие мышления и творческих способностей. Объяснение нового материала (первая половина занятия) закрепляется выполнением практических заданий в устной или письменной форме и направлена на развитие компьютерной грамотности младших школьников, предполагает работу не только в стандартных прикладных программах, но и с

применением специальных обучающих бесплатных программ в свободном доступе онлайн сети Интернет Tinkercad. Работа обучающихся завершается выполнением упражнений на релаксацию мышц глаз и пальцев рук.

На учебном занятии работа на компьютере проводится в следующих формах:

- демонстрация – работу выполняет педагог, а дети наблюдают;
- фронтальная – недлительная, но синхронная работа обучающихся по освоению или закреплению материала под руководством педагога;
- самостоятельная – выполнение самостоятельной работы на компьютере в пределах одного, двух или части учебного занятия; педагог обеспечивает индивидуальный контроль за работой обучающихся;
- творческий проект – выполнение работы в микро-группах или индивидуально на протяжении нескольких занятий.

Формы и методы обучения:

Форма обучения: очная форма обучения.

Методы обучения:

- информационно-познавательные методы;
- методы стимулирования и мотивации;
- творческие (креативные методы); Методы контроля и самоконтроля.

Типы занятий:

- занятия информационно-познавательного типа;
- занятия мотивационно-стимулирующего типа;
- занятия творческого типа;
- занятия коррекционно-контролирующего типа;
- занятия комбинированного типа.

Содержание программы

МОДУЛЬ 1. Введение в 3D моделирование – 2 часа.

Тема 1.1. Техника безопасности. Вводный инструктаж.

Теория – 1 час.

Инструктаж по технике безопасности. Правила техники безопасности при нахождении в технопарке, работе со специальным оборудованием квантума. Работа в группах. Составление вопросов по технике безопасности команде соперника.

Тема 1.2. 3D технологии. Понятие 3D модели.

Теория – 1 час.

Основные понятия в 3D моделирование. Примеры практического применения в разных сферах деятельности.

МОДУЛЬ 2. Конструирование в Tinkercad 3D – 20 часов.

Тема 2.1. Введение в Tinkercad.

Теория – 1 час.

Знакомство с программой. Основные возможности. Перемещение объектов.

Практика – 1 час.

Ознакомительный тур по программе.

Тема 2.1. Создание нового проекта.

Теория – 1 час.

Окно редактирования новой модели. Кнопки управления внешним видом, вращение, перемещение модели. Действия по редактированию, кнопки группировки. Практика – 1 час.

Создание простейших моделей. Изменение размеров объекта. Группировка.

Выравнивание.

Тема 2.3. Понятие тело и отверстие.

Практика – 4 часа.

Отверстия и пустоты любой формы, изменение свойств, форм. Инструменты.

Тема 2.4. Работа с текстом и цифрами.

Практика – 4 часа.

Вставка русского текста нужного шрифта. Применение Paint для выбора шрифта. Конвертирование формата через онлайн конвертор. Создание 3D надписи.

Тема 2.5. Архитектура в 3 D. Создаём дом.

Практика – 4 часа.

Создание модели домика с помощью фигур куба, призмы, сферы и других простейших. Применение позиционирования и указателей дополнительной рабочей поверхности.

Тема 2.6. Метрическая резьба в Tinkercad

Практика – 2 часа.

Моделирование метрической резьбы в Tinkercad. Параметры готовых инструментов для быстрого изготовления несложных деталей. Параметры шестерен.

Тема 2.7. Сканирование без сканера.

Практика – 2 часа.

Сканирование вручную деформированной детали. Импорт в Tinkercad и ее доработка.

МОДУЛЬ 3. Творческие проекты

Тема 3.1. Определение тематики своего проекта.

Теория – 2 часа.

Поиск информации. Постановка цели и задач. Формирование проектной группы.

Тема 3.2. Работа над моделями.

Практика – 8 часов.

Моделирование в Tinkercad. Подготовка моделей к печати на 3D принтере.

Тема 3.3. Представление своих моделей.

Практика – 2 часа.

Итоговая аттестация, тест.

Универсальные учебные действия (пропедевтический уровень)

Познавательные УУД:

ориентироваться в терминах, используемых в технологии (в пределах изученного); воспринимать и использовать предложенную инструкцию (устную, графическую); анализировать устройство простых изделий по образцу, рисунку, выделять основные и второстепенные составляющие конструкции; сравнивать отдельные изделия (конструкции), находить сходство и различия в их устройстве.

Работа с информацией:

воспринимать информацию (представленную в объяснении учителя или в тексте), использовать её в работе; понимать и анализировать простейшую знаково-символическую информацию (схема, рисунок) и строить работу в соответствии с ней.

Коммуникативные УУД:

участвовать в коллективном обсуждении: высказывать собственное мнение, отвечать на вопросы, выполнять правила этики общения: уважительное отношение к одноклассникам, внимание к мнению другого; строить несложные высказывания, сообщения в устной форме (по содержанию изученных тем).

Регулятивные УУД:

принимать и удерживать в процессе деятельности предложенную учебную задачу; действовать по плану, предложенному учителем, работать с опорой на графическую инструкцию, принимать участие в коллективном построении простого плана действий; понимать и принимать критерии оценки качества работы, руководствоваться ими в процессе анализа и оценки выполненных работ; организовывать свою деятельность: производить подготовку рабочего места, поддерживать на нём порядок в течение занятия, производить необходимую уборку по окончании работы; выполнять несложные действия контроля и оценки по предложенным критериям.

Совместная деятельность:

проявлять положительное отношение к включению в совместную работу, к простым видам сотрудничества; принимать участие в парных, групповых, коллективных видах работы, в процессе изготовления изделий осуществлять элементарное сотрудничество

ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные:

- формирование ответственного отношения к учению, способности к саморазвитию;
- развитие осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;
- формирование коммуникативной компетентности в процессе образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности.

Метапредметные:

- формирование умения самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в познавательной деятельности;
- формирование владения основами самоконтроля, принятия решений;
- формирование умения устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение;
- формирование умения создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- формирование умения осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации;
- совершенствование владения устной и письменной речью;
- формирование и развитие ИКТ-компетенции.

Предметные:

- умение использовать терминологию моделирования;
- умение работать в среде графических 3D редакторе;
- умение создавать новые примитивные модели из имеющихся заготовок путем разгруппировки-группировки частей моделей и их модификации;
- умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- умение создавать, применять и преобразовывать графические объекты для решения учебных и творческих задач;
- поиск и выделение необходимой информации.

Регулятивные УУД:

рационально организовывать свою работу (подготовка рабочего места, поддержание и наведение порядка, уборка после работы);

выполнять правила безопасности труда при выполнении работы; планировать работу, соотносить свои действия с поставленной целью; устанавливать причинно-следственные связи между выполняемыми действиями и их результатами, прогнозировать действия для получения необходимых результатов;

выполнять действия контроля и оценки; вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его оценки и учёта характера сделанных ошибок;

проявлять волевую саморегуляцию при выполнении работы.

Совместная деятельность:

организовывать под руководством учителя и самостоятельно совместную работу в группе;

обсуждать задачу, распределять роли, выполнять функции руководителя/лидера и подчинённого;

осуществлять продуктивное сотрудничество;

проявлять интерес к работе товарищей; в доброжелательной форме комментировать и оценивать их достижения, высказывать свои предложения и пожелания; оказывать при необходимости помощь;

понимать особенности проектной деятельности, выдвигать несложные идеи решений предлагаемых проектных заданий, мысленно создавать конструктивный замысел, осуществлять выбор средств и способов для его практического воплощения; предъявлять аргументы для защиты продукта проектной деятельности.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Дата изучения	Виды деятельности	Виды, формы контроля	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		всего	контроль ныеработы	практические работы				
Модуль 1. Введение в 3D моделирование								
1.1.	Техника безопасности. Вводный инструктаж	1	0	1	01.09.2022-10.09.2022	Инструктаж по технике безопасности. Правила техники безопасности при; нахождении в технопарке; работе со специальным оборудованием квантума. Работа в; группах. Составление вопросов по технике безопасности команде соперника.;	Устный опрос;	
1.2.	3D технологии. Понятие 3D модели.	1	0	1	11.09.2022-20.09.2022	Основные понятия в 3D моделирование. Примеры практического применения в; разных сферах деятельности.;	Практическая работа;	
	Итого по модулю	2		2				
Модуль 2. Конструирование в Tinkercad 3D								
2.1.	Введение в Tinkercad.	2	0	2	21.09.2022-05.10.2022	Теория – 1 час. Знакомство с программой. Основные возможности. Перемещение объектов. Практика – 1 час. Ознакомительный тур по программе.	Практическая работа;	

2.2.	Создание нового проекта	2	0	2	06.10.2022- 20.10.2022	Теория – 1 час. Окно редактирования новой модели. Кнопки управления внешним видом, вращение, перемещение модели. Действия по редактированию, кнопки группировки. Практика – 1 час. Создание простейших моделей. Изменение размеров объекта. Группировка. Выравнивание.	Практическая работа;	
2.3.	Понятие тела и отверстие.	4	0	4	21.10.2022- 20.11.2022	Практика – 4 часа. Отверстия и пустоты любой формы, изменение свойств, форм. Инструменты.	Практическая работа;	
2.4.	Работа с текстом и цифрами	4	0	4	21.11.2022- 20.12.2022	Практика – 4 часа. Вставка русского текста нужного шрифта. Применение Paint для выбора шрифта. Конвертирование формата через онлайн конвертор. Создание 3D надписи.	Практическая работа;	
2.5.	Архитектура в 3 D. Создаём дом.	4	0	4	20.12.2022- 31.01.2023	Практика – 4 часа.; Создание модели домика с помощью фигур куба; призмы; сферы и других; простейших. Применение позиционирования и указателей дополнительной рабочей; поверхности.;	Практическая работа;	
2.6.	Метрическая резьба в Tinkercad	2	0	2	01.02.2023- 14.02.2023	Практика – 2 часа. Моделирование метрической резьбы в Tinkercad. Параметры готовых инструментов для быстрого изготовления несложных деталей. Параметры шестерен.	Практическая работа;	

2.7.	Сканирование без сканера	2	0	2	15.02.2023-28.02.2023	Практика – 2 часа. Сканирование вручную деформированной детали. Импорт в Tinkercad и ее доработка.	Практическая работа;	
Итого по модулю		20						
Модуль 3. Творческие проекты								
3.1.	Определение тематики своего проекта.	2	0	2	01.03.2023-15.03.2023	Теория – 2 час.; Поиск информации. Постановка цели и задач. Формирование проектной группы.;	Практическая работа;	
3.2.	Работа над моделями	8	0	8	16.03.2023-15.05.2023	Практика – 8 часов. Моделирование в Tinkercad. Подготовка моделей к печати на 3D принтере	Практическая работа;	
3.3.	Представление своих моделей	2	0	2	16.05.2023-30.05.2023	Практика – 2 часа. Итоговая аттестация,	тест.	
Итого по модулю		12						
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34						

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

Практическая часть освоения программы составляет работа в среде программирования со скриптами и проектирование информационных продуктов. Для наилучшего усвоения материала практические задания рекомендуется выполнять индивидуально за компьютером. При выполнении итоговых заданий по каждому разделу рекомендуется объединять обучающихся в пары или мини-группы. Текущий контроль уровня усвоения материала осуществляется по результатам выполнения практических заданий. Итоговый контроль осуществляется по результатам итогового теста.

Особенности проведения занятий:

- теоретический материал подается небольшими порциями с использованием игровых ситуаций;
- практические задания составляются так, чтобы время на их выполнение не превышало 20 минут;
- практические задания могут включать в себя работу с готовым проектом на преобразование различных информационных объектов и их дополнение;
- работу по созданию творческих проектов следует начинать с разъяснения алгоритма разработки проектов, адаптированного под возраст обучающихся.

При организации процесса обучения применяются наглядные средства обучения и практические упражнения, демонстрационные примеры.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

1. Гайсина, С. В. Робототехника, 3D-моделирование, прототипирование: реализация современных направлений в дополнительном образовании : методические рекомендации для педагогов / С. В. Гайсина, И. В. Князева, Е. Ю. Огановская. – Санкт-Петербург : КАРО, 2017. – 204, [1] с. – (Педагогический взгляд) – Текст : непосредственный.

2. Огановская, Е. Ю. Робототехника, 3D-моделирование и прототипирование на уроках и во внеурочной деятельности : 5-7, 8 (9) классы : [методическое пособие] / Е. Ю. Огановская, С. В. Гайсина, И. В. Князева. – Санкт-Петербург : КАРО, 2017. – 254, [1] с. – (Педагогический взгляд) – Текст : непосредственный.

3. Тимирбаев, Д. Ф. Хайтек. Туллит / Д. Ф. Тимирбаев. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Фонд новых форм развития образования, 2019. – 76 с. – (Методический инструмент наставника) – Текст : непосредственный

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Учебный кабинет на 8 и более посадочных мест.

Компьютер учителя для демонстрации материала – 1 шт.

Учебные компьютеры/ноутбуки – 8-12 шт.

Наличие стабильного доступа к сети Интернет.

УЧЕБНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЛАБОРАТОРНЫХ, ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ И ДЕМОНСТРАЦИЙ