

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Омской области

Администрация Шербакульского муниципального района

Омской области

МБОУ "Бабежская СОШ"

Центр образования цифрового и гуманитарного профилей

«Точка роста»

РАССМОТРЕНО

на заседании:

Методсовета протокол № 6

от «28» августа 2024г.;

Педагогического совета

протокол № 6

от « » 2024г.

Мельник О.В.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора
по воспитательной работе

Тетенькина Е.В.
« » 2024г.

УТВЕРЖДЕНО

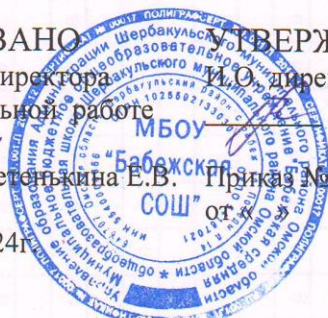
И.О. директора

Мельник О.В.

Приказ №

от « »

2024г.



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

«3D моделирование»

НАПРАВЛЕННОСТЬ: ТЕХНИЧЕСКАЯ

Уровень: базовый

Возраст обучающихся: 9 – 15 лет

Срок реализации: 1 год

Составитель:

Белкин Александр Александрович

Педагог дополнительного образования

Содержание

Пояснительная записка	3
Учебно-тематический план.....	8
Содержание программы.....	13
Контрольно-оценочные средства	16
Условия реализации программы	18
Список используемой литературы	20

Пояснительная записка

Актуальность данной программы заключается в том, что для подготовки детей к жизни в современном информационном обществе в первую очередь необходимо развивать логическое мышление, способность к анализу (вычленению структуры объекта, выявлению взаимосвязей и принципов организации). Умение для любой предметной области выделить систему понятий, представить их в виде совокупности значимых признаков, описать алгоритмы типичных действий улучшает ориентацию человека в этой предметной области и свидетельствует о его развитии логического мышления.

В современных условиях быстроразвивающихся информационно-коммуникационных технологий к числу инновационных образовательных технологий целесообразно отнести и технологии 3D – моделирования.

Например, в качестве образовательных технологий 3D – моделирование можно применить в следующих случаях:

- проведение 3D-уроков и 3D-лекций;
- 3D - моделирование наиболее сложного физического или химического эксперимента учителем или программистом;
- создание обучающимися собственных 3D - моделей, 3D - изображений или 3D - роликов.

Применение в школе технологий 3D-моделирования способствует:

- развитию творческих способностей обучающихся;
- профориентации обучающихся на инженерные и технические специальности;
- развитию познавательного интереса обучающихся;
- улучшению восприятия учебного материала обучающимися;
- концентрации внимания обучающихся на учебном материале;

— организации внеурочной деятельности обучающихся по разным направлениям; — проведению конкурсов и других мероприятий.

Особенности возрастной группы детей.

- Курс рассчитан на индивидуальную работу каждого обучающегося. Программа данного внепредметного модуля «3d - моделирование» разработана для обучающихся от 9 до 15 лет.
- Программа учитывает возрастные особенности обучающихся и поэтому преобладающим типом занятия является компьютерный практикум.
- Форма занятий направлена на активизацию познавательной деятельности, на развитие творческой активности учащихся (индивидуальная, групповая, фронтальная, беседы, лекции, проектная формы работы).

Занятия проводятся 1 раз в неделю. Всего 34 часа.

- Подготовка к занятию предусматривает поиск необходимой недостающей информации в энциклопедиях, справочниках, книгах, на электронных носителях, в Интернете, СМИ и т. д. Источником нужной информации могут быть взрослые: родители, увлеченные люди, а также старшие учащиеся.
- Применяемые формы и методы обучения: индивидуальная, парная, групповая формы; проекты, информационные минутки, лекции, творческие занятия.
- Режим занятий:

<i>Продолжительность занятий</i>	<i>Занятия</i>	<i>Продолжительность перемен</i>
1 час	1	15 мин

Цель и задачи программы

Цель – научиться создавать и распечатывать 3д-модели с помощью он-лайн сервиса Tinkercad, программы blender-3d и 3d- принтера.

Для реализации поставленной цели необходимо решить следующие **задачи**:

- формирование навыков создания плоских и объемных предметов при помощи 3Д принтера;
- формирование навыков безопасного использования 3д принтера;
- формирование навыков работы над творческим проектом;
- формирование навыков реализации собственных творческих задумок;
- формирование умения работать в коллективе над проектом;
- формирование творческой активности;
- обучение техническим и художественным приемам 3д моделирования;
- формирование умения разрабатывать схему конструкции и создавать по ней макет;
- развитие навыка выступления перед аудиторией.

Планируемые результаты освоения программы курса.

Планируемые результаты освоения программы включают следующие направления: формирование универсальных учебных действий (личностных, регулятивных, коммуникативных, познавательных), учебную и общепользовательскую ИКТ-компетентность обучающихся, опыт исследовательской и проектной деятельности, навыки работы с информацией.

Личностные результаты:

- готовность и способность обучающихся к саморазвитию;
- мотивация деятельности;
- самооценка на основе критериев успешности этой деятельности;
- навыки сотрудничества в разных ситуациях, умение не создавать конфликты и находить выходы из спорных ситуаций;

- этические чувства, прежде всего доброжелательность и эмоционально-нравственная отзывчивость.

Метапредметные результаты:

Регулятивные универсальные учебные действия:

- освоение способов решения проблем творческого характера в жизненных ситуациях;
- формирование умений ставить цель – создание творческой работы, планировать достижение этой цели, создавать наглядные динамические графические объекты в процессе работы;
- оценивание получающегося творческого продукта и соотнесение его с изначальным замыслом, выполнение по необходимости коррекции либо продукта, либо замысла.

Познавательные универсальные учебные действия:

- строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям, строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- подготовка графических материалов для эффективного выступления.

Предметные результаты:

- умение строить трёхмерные модели.
- Умение самостоятельно создавать простые модели реальных объектов.
- Формирование представлений об информатике как части общечеловеческой культуры, как форме описания и методе познания

действительности, о значимости геометрии в развитии цивилизации и современного общества;

- Формирование представлений о способах самостоятельного поиска, нахождения и обработки информации;
- Формирование представлений о правилах конструктивной групповой работы ;
- Умение выравнивать, группировать и сохранять объекты.
- Владение навыками простой визуализации и сохранения растровой картинки.
- Формирование представлений о программе tinkercad
- Использование инструмента Spin для создания моделей.
- Использование возможностей трехмерного редактора для добавления 3D – текста.
- Умение создавать объекты с использованием различных модификаторов.
- Умение изменять цвет объекта, настройку прозрачности.

Учебно-тематический план

МОДУЛЬ1

№ п/п	Дата	Тема учебного занятия	Всего часов	Содержание деятельности	
				Теоретическая часть	Практическая часть
1		Техника безопасности в компьютерном классе. Введение	1	1 лекция	
2		Что такое 3D технология?	2	1 Лекция(диалоги)	1 Парная работа
3		3D-моделирование. Программы.	1	1 Лекция(работы в группах)	
4		Изучение программы tin kercad. Обучение (прохождение обучающих занятий)	5		5 Информационные минутки; Индивидуальная работа
5		Создание модели по заданию учителя.	2		2 Индивидуальная

					формаработы
6		Проектирование собственной модели. 3d-рисование.	3		3 Занятия, опирающиеся на фантазию; Индивидуальная работа
7		Проектирование собственной модели. 3d-рисование. Печать на принтере	3		3 Занятия, опирающиеся на фантазию; Индивидуальная работа
Итого			17	3	14

МОДУЛЬ2

1		Знакомство с программой Blender. Демонстрация возможностей, элементы интерфейса Blender. Основы обработки изображений. Практическая	1	Лекция (работав парах)	1 Индивидуальная работа. Занятия, опирающиеся на фантазию;
		работа «Пирамидка»			
2		Примитивы. Ориентация в 3D-пространстве, перемещение и изменение объектов в Blender. Выравнивание, группировка, дублирование и сохранение объектов. Практическая работа «Снеговик».	1	Лекция-беседа	1 Индивидуальная работа. Занятия, опирающиеся на фантазию;

3		Простая визуализация сохранение растровой артилки. Практическая работа «Мебель»	1	Беседа-рассказ	1 Индивидуальн ая работа. Занятия, опирающиеся на фантазию;
4		Добавление объектов. Режимы объектный и редактирование Практическая работа «Молекула воды»	1	Лекция (демонстрация презентации)	1 Индивидуальн ая работа. Занятия, опирающиеся на фантазию;

5		Экструдирование (выдавливание) в Blender. Сглаживание объектов в Blender Практическая работа «Капля воды»	1	Рассказ-беседа	1 Индивидуальн ая работа. Занятия, опирающиеся на фантазию;
---	--	---	---	----------------	--

6		Экструдирование(выдавливание) в Blender Практическая работа«Робот»	1	Рассказ-беседа	1 Индивидуальн ая работа. Занятия, опирающиесяна фантазию;
7		Практическая работа «Создание кружки методом экструдирования»	1	Информацион ная минутка	1 Индивидуальн ая работа. Занятия, опирающиесяна фантазию;
8		Подразделение (subdivide)вBlender Практическая работа«Комната»	1	Лекция	1 Индивидуальн ая работа. Занятия, опирающиесяна фантазию;

--	--	--	--	--	--

9		ИнструментSpin(вращение) Практическая работа«Создание вазы»	1	Информационная минутка	1 Индивидуальная работа. Занятия, опирающиеся на фантазию;
16		Работа над проектом. Печать на 3d-принтере	7		7 Индивидуальная работа. Занятия, опирающиеся на фантазию;
17		Защита проекта	1		1 Занятие— презентация проектов
ИТОГО			17	0	17

Содержание программы

Выполняя создания проекта, учащиеся осуществляют поиск необходимой информации и учатся самостоятельно её обрабатывать.

Результаты работы представляются индивидуально каждым учащимся в виде напечатанного на 3d-принтере продукта.

По завершению работы над проектами организуется презентация с использованием стендов. На презентацию приглашаются родители, учащиеся школы.

В ходе презентации учащиеся должны продемонстрировать знания, умения и навыки, приобретённые в процессе реализации учебного проекта, рассказать о том, каким образом шла работа и что было самым запоминающимся в ходе работы.

Первый модуль курса рассчитан на обучение 3d – программе и выполнению задания предложенного учителем, а также предусматривает индивидуальную работу в программе tinkercad печать объект на 3d – принтере.

Второй модуль рассчитан на обучение 3d-моделированию в более сложной программной среде, что позволяет спроектировать не только примитивные модели, но и заняться моделированием на продвинутом уровне.

МОДУЛЬ1.

Занятие: Правила техники безопасности на занятиях. Цели и задачи.

Инструменты, необходимые для работы. Планируемые виды деятельности и результаты (лекция).

Практическое задание: отсутствует.

Занятия: История возникновения 3d технологий (лекция, фронтальная форма работы).

Практическое задание: мини-тест по теме.

Занятия: 3D - моделирование. Программы (лекция, беседа, групповая форма работы).

Практическое задание: создание памятки «Программы для 3-д моделирования».

Занятия: Программа tinkercad (информационные минутки, индивидуальная, парная, групповая формы работы).

Практическое задание: обучение, регистрация на сайте, прохождение уроков, обучение начальным навыкам моделирования.

Занятия: Создание модели по заданию учителя (индивидуальная работа).

Практическое задание: работа за компьютером (создание объёмного предмета).

Занятия: Проектирование собственной модели. (занятия, опирающиеся на фантазию; индивидуальная, парная, групповая формы работы).

Практическое задание: создание 3-д рисунка, печать на принтере.

Занятия: Проектирование моделей на заданную тему. (занятия, опирающиеся на фантазию; индивидуальная работа, парная и групповая).

Практическое задание: определение темы, цели и задач проекта; создание и печать собственного проекта.

МОДУЛЬ 2.

Занятия: Знакомство с программой Blender. Демонстрация возможностей, элементы интерфейса Blender. Основы обработки изображений. (лекция, парная и индивидуальная форма работы, творческие занятия).

Практическое задание: практическая работа «Пирамидка».

Занятия: Прimitives (лекция, беседа, индивидуальная форма работы, творческие занятия).

Практическое задание: ориентация в 3D-пространстве, перемещение и изменение объектов в Blender. Выравнивание, группировка, дублирование и сохранение объектов. Практическая работа «Снеговик»

Занятия: Простая визуализация и сохранение растровой картинки.

(беседа–рассказ, индивидуальная форма работы, творческое занятие).

Практическое задание: практическая работа «Мебель».

Занятия: Добавление объектов. (лекция, демонстрация презентации,

индивидуальная форма работы, творческое занятие).

Практическое задание: изучение режимов объектов и редактирование.

Практическая работа «Молекула воды».

Занятия: Экструдирование (выдавливание) в Blender (беседа–рассказ,

индивидуальная форма работы, творческое занятие).

Практическое задание: сглаживание объектов в Blender. Практическая работа

«Капля воды»

Занятия: Экструдирование (выдавливание) в Blender (беседа–рассказ,

индивидуальная форма работы, творческое занятие).

Практическое задание: практическая работа «Робот».

Занятия: Экструдирование (выдавливание) в Blender (информационная минутка,

индивидуальная форма работы, творческое занятие).

Практическое задание: практическая работа «Создание кружки методом экструдирования».

Занятия: Подразделение (subdivide) в Blender. (лекция, демонстрация презентации,

индивидуальная форма работы, творческое занятие).

Практическое задание: практическая работа «Комната».

Занятия: Инструмент Spin (вращение). (информационная минутка,

индивидуальная форма работы, творческое занятие).

Практическое задание: практическая работа «Создание вазы».

Занятия: Работа над проектом. Печать на 3d-принтере
(индивидуальная, групповая, парная формы работы, творческие занятия)

Практическое задание: определение темы, цели и задач проекта, создание проекта и его печать на 3д принтере.

Занятие: Защита проектов (индивидуальная, групповая, парная формы работы).

Практическое задание: защита проектов (публичное выступление), оценка проектов.

Контрольно-оценочные средства

Система оценки предусматривает *уровневый подход* к представлению планируемых результатов и инструментарий для оценки их достижения. Согласно этому подходу за точку отсчёта принимается необходимый для продолжения образования и реально достигаемый большинством учащихся опорный уровень образовательных достижений.

Достижение этого опорного уровня интерпретируется как безусловный учебный успех ребёнка. А оценка индивидуальных образовательных достижений ведётся «методом сложения», при котором фиксируется достижение опорного уровня и его превышение. Это позволяет поощрять продвижения учащихся, выстраивать индивидуальные траектории движения с учётом зоны ближайшего развития.

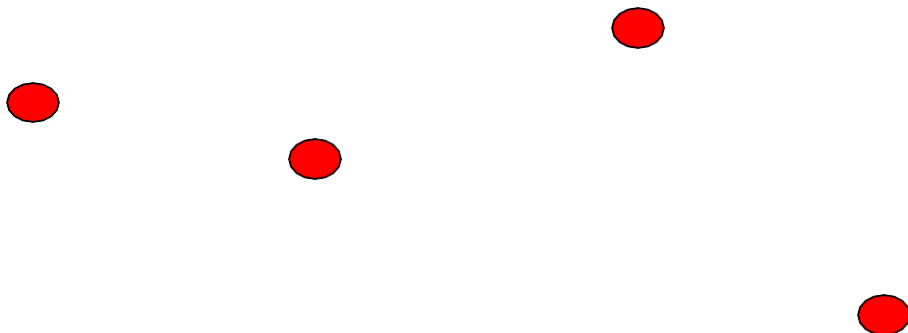
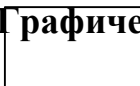
При оценивании достижений планируемых результатов используются следующие **формы, методы и виды оценки:**

—проекты, практически и творчески работы.

Листоцениванияпроекта:

Темапроекта: Ф.И.участника(ов):						
№ n/n	Критерий	Балл 1-3	Балл 1-3	Балл 1-3	Балл 1-3	Балл 1-3
1	Уникальность проекта					
2	Сложность выполнения					
3	Соответствие тематике					
4	Применение изученныхметодовм оделирования					
5	Ясное и чёткое изложение					
Итого: Отлично—«13-15» Хорошо—«10-12» Удовлетворительно—«7-9»						

Графическаяформаоценкиисамооценкипрактическойилитворческойработы:



Условия реализации программы

Основными документами, на основании которых составлена программа по модулю «3d - моделирование» являются:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт общего образования (ФГОС ООО) второго поколения.

2. Постановление от 29 декабря 2010 г. № 189 «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях"».

А также методические пособия:

1. *Григорьев, Д. В.* Внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор [Текст] : пособие для учителя / Д. В. Григорьев, П. В. Степанов. – М. : Просвещение, 2010. – 223 с. – (Стандарты второго поколения).

2. *Формирование универсальных учебных действий в основной школе: от действия к мысли. Система заданий* [Текст] : пособие для учителя / под ред. А. Г. Асмолова. – М. : Просвещение, 2010. – 159 с. – (Стандарты второго поколения).

Материально-

техническая база для первого образовательного модуля программы:

- Ноутбук;
- Проектор;
- Он-лайн сервис tinkercad;
- 3д-принтер;
- Большаков В.П. Инженерная и компьютерная графика: учеб. пособие – СПб.: БХВ-Петербург, 2013;
- Большаков В.П. Создание трехмерных моделей и конструкторской документации в системе КОМПАС-3D. Практикум. – СПб.: БХВ-Петербург, 2010.

Материально - техническая база для реализации второго образовательного модуля программы:

- Ноутбук;
- Проектор;
- 3д-принтер;
- ПрограммаBlender-3d;
- Blender 3D –уроки-
https://www.youtube.com/channel/UCLYrT1051M_6XkbEc5Te8PA;
- Уроки Blender 3D. Основы. Nestergal creative
school. Здравствуй, Blender-
<https://www.youtube.com/channel/UCyGkqUw7FQDkY-sztZ5FDDA>;
- 3D-моделирование в Blender. Курс для
начинающих <http://younglinux.info>;
- Видеоуроки - учиться с нами просто. Посмотрел. Послушал.
Выучил: http://programishka.ru/catalog/list_catalog/1/.

Списокиспользуемойлитературы

1. Федеральный государственный образовательный стандарт общего образования (ФГОС ООО) второго поколения;
2. Постановлениеот 29 декабря 2010 г. № 189 «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях"»;
3. *Григорьев, Д. В.* Внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор [Текст] : пособие для учителя / Д. В. Григорьев, П. В. Степанов.— М. :Просвещение,2010.—223с.—(Стандартывторого поколения);
4. *Формирование* универсальных учебных действий в основной школе:от действия к мысли. Система заданий [Текст] : пособие для учителя / под ред. А. Г. Асмолова. — М. : Просвещение, 2010. — 159 с.— (Стандарты второго поколения);
5. <http://www.3dstudy.ru/>;
6. <http://www.3dcenter.ru/>;
7. <https://www.tinkercad.com>;
8. <http://programishka.ru>;
9. <http://younglinux.info/book/export/html/72>;
10. <http://blender-3d.ru>;
11. http://b3d.mezon.ru/index.php/Blender_Basics_4-th_edition;
12. <http://infourok.ru/elektivniy-kurs-d-modelirovanie-i-vizualizaciya-755338.html>;
13. <http://3dtoday.ru/> - портал для любителей и профессионалов, заинтересованных в 3D печати и сопутствующих технологиях;
14. <http://help.autodesk.com/>—справка по AutodeskInventor (видеоуроки, учебные пособия и демонстрационные ролики);
15. <http://autocad-lessons.ru/lessons/videoinventor/>.