

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Сургутская технологическая школа»

СОГЛАСОВАНО

зам. директора по УВР

А.З. Азизова

УТВЕРЖДЕНО

приказом директора МБОУ «СТШ»

от 16.08.2023 № СТШ-13-633/3

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по технологии

для учащихся 5-9 классов

(приложение № 20 к основной общеобразовательной программе основного общего образования)

Автор(ы):

Е.С. Глозман, О.А.Кожина, Ю.Л.Хотунцев, Е.Н. Кудаква

Педагоги, реализующие программу:

Демидова С.Н., Дементьева И.Я., Илюков В.В., Шуплецов И.Г.

Рассмотрено на заседании  
методического совета  
протокол от 07.04.2023 № 3

Сургут, 2023

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Учебный предмет «Технология» в современной школе интегрирует знания по разным предметам учебного плана и становится одним из базовых для формирования у обучающихся функциональной грамотности, технико-технологического, проектного, креативного и критического мышления на основе практико-ориентированного обучения и системно-деятельностного подхода в реализации содержания.

Предмет обеспечивает обучающимся вхождение в мир технологий, в том числе: материальных, информационных, коммуникационных, когнитивных и социальных. В рамках освоения предмета происходит приобретение базовых навыков работы с современным технологичным оборудованием, освоение современных технологий, знакомство с миром профессий, самоопределение и ориентация обучающихся в сферах трудовой деятельности.

Различные виды технологий, в том числе обозначенные в Национальной технологической инициативе, являются основой инновационного развития внутреннего рынка, устойчивого положения России на внешнем рынке.

Учебный предмет «Технология» раскрывает содержание, адекватно отражающее смену жизненных реалий и формирование пространства профессиональной ориентации и самоопределения личности, в том числе: компьютерное черчение, промышленный дизайн; 3D-моделирование, прототипирование, технологии цифрового производства в области обработки материалов, аддитивные технологии; нанотехнологии; робототехника и системы автоматического управления; технологии электротехники, электроники и электроэнергетики; строительство; транспорт; агро- и биотехнологии; обработка пищевых продуктов.

Стратегическими документами, определяющими направление модернизации содержания и методов обучения, являются:

- ФГОС ООО 2021 года (Приказ Минпросвещения России от 31.05.2021 № 287 «Об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»; зарегистрирован в Минюсте России 05.07.2021, № 64101)

- Концепция преподавания предметной области «Технология» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные общеобразовательные программы (утверждена коллегией Министерства просвещения Российской Федерации 24 декабря 2018 г.).

Обновлённое содержание и активные и интерактивные методы обучения по предмету «Технология» обеспечивают вхождение обучающихся в цифровую экономику, развивают системное представление об окружающем мире, воспитывают понимание ответственности за применение различных технологий – экологическое мышление, обеспечивают осознанный выбор дальнейшей траектории профессионального и личностного развития.

### **ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ТЕХНОЛОГИЯ»**

Основной **целью** освоения предмета «Технология» является формирование технологической грамотности, глобальных компетенций, творческого мышления, необходимых для перехода к новым приоритетам научно-технологического развития Российской Федерации.

**Задачами** курса технологии являются:

- овладение знаниями, умениями и опытом деятельности в предметной области «Технология» как необходимым компонентом общей культуры человека цифрового социума и актуальными для жизни в этом социуме технологиями;

- овладение трудовыми умениями и необходимыми технологическими знаниями по преобразованию материи, энергии и информации в соответствии с поставленными целями, исходя из экономических, социальных, экологических, эстетических критериев, а также критериев личной и общественной безопасности;

- формирование у обучающихся культуры проектной и исследовательской деятельности, готовности к предложению и осуществлению новых технологических решений;

- формирование у обучающихся навыка использования в трудовой деятельности цифровых инструментов и программных сервисов, а также когнитивных инструментов и технологий;

- развитие умений оценивать свои профессиональные интересы и склонности в плане подготовки к будущей профессиональной деятельности, владение методиками оценки своих профессиональных предпочтений.

## **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ТЕХНОЛОГИЯ»**

Технологическое образование школьников носит интегративный характер и строится на неразрывной взаимосвязи с любым трудовым процессом и создаёт возможность применения научно-теоретических знаний в преобразовательной продуктивной деятельности; включении учащихся в реальные трудовые отношения в процессе созидательной деятельности; воспитании культуры личности во всех её проявлениях (культуры труда, эстетической, правовой, экологической, технологической и др.), самостоятельности, инициативности, предприимчивости; развитии компетенций, позволяющих учащимся осваивать новые виды труда и готовности принимать нестандартные решения.

Основной методический принцип современного курса «Технология»: освоение сущности и структуры технологии неразрывно связано с освоением процесса познания – построения и анализа разнообразных моделей. Практико-ориентированный характер обучения технологии предполагает, что не менее 75% учебного времени отводится практическим и проектным работам.

Современный курс технологии построен по модульному принципу.

Модуль – это относительно самостоятельная часть структуры образовательной программы по предмету «Технология», имеющая содержательную завершенность по отношению к планируемым предметным результатам обучения за уровень обучения (основного общего образования).

Модульная рабочая программа по предмету «Технология» – это система логически завершенных блоков (модулей) учебного материала, позволяющих достигнуть конкретных образовательных результатов за уровень образования (в соответствии с ФГОС ООО).

Рабочая программа включает инвариантные (обязательные) модули.

Образовательная программа или отдельные модули могут реализовываться на базе других организаций (например, дополнительного образования детей, Кванториуме, IT-кубе и др.) на основе договора о сетевом взаимодействии.

## **ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ**

### **Модуль «Производство и технологии»**

Модуль «Производство и технология» является общим по отношению к другим модулям, вводящим учащихся в мир техники, технологий и производства. Все основные технологические понятия раскрываются в модуле в системном виде, чтобы потом осваивать их на практике в рамках других инвариантных и вариативных модулей.

Особенностью современной техносферы является распространение технологического подхода на когнитивную область.

Объектом технологий становятся фундаментальные составляющие цифрового социума: данные, информация, знание. Трансформация данных в информацию и информации в знание в условиях появления феномена «больших данных» является одной из значимых и востребованных в профессиональной сфере технологий.

Освоение содержания данного модуля осуществляется на протяжении всего курса «Технология» с 5 по 9 класс. Содержание модуля построено на основе последовательного

погружения учащихся в технологические процессы, технические системы, мир материалов, производство и профессиональную деятельность. Фундаментальным процессом для этого служит смена технологических укладов и 4-я промышленная революция, благодаря которым растёт роль информации как производственного ресурса и цифровых технологий.

### **Модуль «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов»**

В модуле на конкретных примерах представлено освоение технологий обработки материалов по единой схеме: историко-культурное значение материала, экспериментальное изучение свойств материала, знакомство с инструментами, технологиями обработки, организация рабочего места, правила безопасного использования инструментов и приспособлений, экологические последствия использования материалов и применения технологий, а также характеризуются профессии людей, непосредственно связанные с получением и обработкой данных материалов. Изучение материалов и технологий предполагается в процессе выполнения учебного проекта, результатом которого будет продукт-изделие, изготовленный обучающимися. Модуль может быть представлен как проектный цикл по освоению технологии обработки материалов.

### **Модуль «Компьютерная графика. Черчение»**

При освоении данного модуля обучающиеся осваивают инструментарий создания и исследования моделей, знания и умения, необходимые для создания и освоения новых технологий, а также продуктов техносферы.

### **Модуль «Робототехника»**

В этом модуле наиболее полно реализуется идея конвергенции материальных и информационных технологий. Важность данного модуля заключается в том, что при освоении формируются навыки работы с когнитивной составляющей (действиями, операциями и этапами), которые в современном цифровом социуме приобретают универсальный характер.

Модуль «Робототехника» позволяет в процессе конструирования, создания действующих моделей роботов, интегрировать разные знания о технике и технических устройствах, электронике, программировании, фундаментальные знания, полученные в рамках школьных предметов, а также дополнительного образования и самообразования.

### **Модуль «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»**

Этот модуль в значительной мере нацелен на реализацию основного методического принципа модульного курса «Технология»: освоение технологии идёт неразрывно с освоением методологии познания, основой которого является моделирование.

При этом связь технологии с процессом познания носит двусторонний характер: анализ модели позволяет выделить составляющие её элементы и открывает возможность использовать технологический подход при построении моделей, необходимых для познания объекта. Модуль играет важную роль в формировании знаний и умений, необходимых для проектирования и совершенствования продуктов (предметов), освоения и создания технологий.

В курсе технологии осуществляется реализация широкого спектра **межпредметных связей:**

**с алгеброй и геометрией** при изучении модулей: «Компьютерная графика. Черчение», «3D-моделирование, прототипирование, макетирование», «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов»;

**с химией** при освоении разделов, связанных с технологиями химической промышленности в инвариантных модулях;

с биологией при изучении современных биотехнологий в инвариантных модулях и при освоении вариативных модулей «Растениеводство» и «Животноводство»;

**с физикой** при освоении моделей машин и механизмов, модуля «Робототехника», «3D-моделирование, прототипирование, макетирование», «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов»;

**с информатикой** при освоении в инвариантных и вариативных модулях информационных процессов сбора, хранения, преобразования и передачи информации, протекающих в технических системах, использовании программных сервисов;

**с историей и искусством** при освоении элементов промышленной эстетики, народных ремёсел в инвариантном модуле «Производство и технология»;

**с обществознанием** при освоении темы «Технология и мир. Современная техносфера» в инвариантном модуле «Производство и технология».

### **МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ТЕХНОЛОГИЯ» В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ**

В соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования учебный предмет «Технология» входит в предметную область «Технология» и является обязательным для изучения.

Содержание предмета «Технология» структурировано как система тематических модулей.

Срок освоения рабочей программы: 5-9 классы, 5 лет

Количество часов в учебном плане на изучение предмета (34 учебные недели)

Класс	Количество часов в неделю	Количество часов в год
5 класс	2	68
6 класс	2	68
7 класс	2	68
8 класс	1	34
9 класс	1	34
Всего		272

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ (ВАРИАНТ 4, группа А)**

**5 КЛАСС, 68 часов**

№ П№/п	Название раздела. Тема урока.	Колич ество часов	Электронные цифровые образователь ные ресурсы	Приме чание	Дата
<b>Производство и технологии – 8 часов.</b>					
1	Потребности человека и технологии.	1	<a href="#">Российская электронная школа</a>		
2	Практическая работа №1 Изучение пирамиды потребностей современного человека.	1	<a href="#">Российская электронная школа</a>		
3	Техносфера и её элементы.	1	<a href="#">Российская электронная школа</a>		
4	Практическая работа № 2 Изучение техносферы региона проживания.	1	<a href="#">Российская электронная школа</a>		
5	Производство и техника.	1	<a href="#">Российская электронная школа</a>		
6	Материалы и технологии.	1	<a href="#">Российская электронная школа</a>		
7	Когнитивные технологии. Проектирование и проекты. Этапы выполнения проекта.	1	<a href="#">Когнитивные..</a>		
8	Мини – проект «Логотип/ табличка на учебный кабинет технологии»	1	<a href="#">Российская электронная школа</a>		
<b>Компьютерная графика. Черчение – 8 часов.</b>					
9	Основы графической грамоты	1	<a href="#">Российская электронная школа</a>		
10	Практическая работа №3 Чтение графических чертежей.	1	<a href="#">Российская электронная школа</a>		
11	Графические изображения.	1	<a href="#">Российская электронная школа</a>		
12	Практическая работа №4 Выполнение эскиза изделия.	1	<a href="#">Российская электронная школа</a>		
13	Основные элементы графических изображений.	1	<a href="#">Российская электронная школа</a>		
14	Практическая работа №5 Черчение линий. Выполнение чертёжного шрифта.	1	<a href="#">Российская электронная школа</a>		

15	Правила построения чертежей.	1	<a href="#">Оформление чертежей.ppt x</a>		
16	Практическая работа № 6 Выполнение эскиза рамки круглого карманного зеркала без крышки.	1	<a href="#">ТЕХНОЛОГИЯ Тема.</a>		
<b>Технологии обработки конструкционных материалов – 6 часов.</b>					
17	Технология. Её основные составляющие.	1	<a href="#">Российская электронная школа</a>		
18	Бумага и её свойства.	1	<a href="#">Российская электронная школа</a>		
19	Практическая работа №7 Составление технологической карты изготовления поделки из бумаги.	1	<a href="#">ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА</a>		
20	Виды и свойства конструкционных материалов. Ткань.	1	<a href="#">Российская электронная школа</a>		
21	Народные промыслы по обработке ткани.	1	<a href="#">"Народные промыслы"</a>		
22	Ручной инструмент для обработки ткани.	1	<a href="#">Российская электронная школа</a>		
<b>Технологии обработки текстильных материалов – 20 часов</b>					
23	Текстильные материалы, получение свойства. Ткани. Ткацкие переплетения.	1	<a href="#">Российская электронная школа</a>		
24	Практическая работа № 8 Определение в ткани направления нитей основы и утка.	1	<a href="#">Определение в ткани направления нитей основы и утка"</a>		
25	Швейная машина. Её устройство. Виды машинных швов.	1	<a href="#">История и секреты швейной машины</a>		
26	Практическая работа № 9 Заправка верхней и нижней нитей машины. Выполнение прямых строчек.	1	<a href="#">Основные операции при машинной обработке изделия</a>		
27	Конструирование и изготовление швейных изделий.	1	<a href="#">Российская электронная школа</a>		
28	Конструирование и изготовление швейных изделий.	1	<a href="#">Российская электронная школа</a>		
29	Чертёж выкроек швейного изделия. Раскрой швейного изделия.	1	<a href="#">Раскрой швейного</a>		

			<a href="#">изделия</a>		
30	Чертёж изделия «Мешок для подарков»	1	<a href="#">Шьем текстильные мешочки</a>		
31	Ручные и машинные швы.	1	<a href="#">Российская электронная школа</a>		
32	Классификация ручных швов.	1	<a href="#">"Ручные швы"</a>		
33	Швейные машинные работы.	1	<a href="#">«Швейные машинные работы»</a>		
34	Классификация машинных швов.	1	<a href="#">Машинные швы</a>		
35	Творческий проект «Изделие из текстильных материалов»	1	<a href="#">Лоскутное шитье с использованием современных технологий</a>		
36	Творческий проект «Изделие из текстильных материалов: выполнение проекта по технологической карте».	1	<a href="#">Лоскутное шитье с использованием современных технологий</a>		
37	Творческий проект.	1	<a href="#">Творческий проект</a>		
38	Творческий проект.	1	<a href="#">Творческий проект</a>		
39	Творческий проект: оформление проектной документации.	1	<a href="#">Российская электронная школа</a>		
40	Влажно – тепловая обработка швов готового изделия.	1	<a href="#">"Влажно-тепловые работы"</a>		
41	Оценка качества изготовления проектного швейного изделия.	1	<a href="#">Технология 5 класс</a>		
42	Защита проекта.		<a href="#">Российская электронная школа</a>		
<b>Технологии обработки пищевых продуктов – 6 часов</b>					
43	Основы рационального питания.	1	<a href="#">Российская электронная школа</a>		
44	Кулинария. Кухня, санитарно – гигиенические требования к помещению кухни.	1	<a href="#">Российская электронная школа</a>		



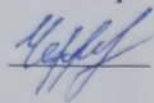
45	Технология приготовления блюд из яиц, круп.	1	<a href="#">Российская электронная школа</a>		
46	Практическая работа № 10 «Приготовление блюда из яиц к завтраку».	1	<a href="#">Технология приготовления блюд из яиц</a>		
47	Этикет. Правила сервировки стола.	1	<a href="#">Этикет, сервировка стола</a>		
48	Творческий проект «Приготовление оригинальных бутербродов к завтраку».	1	<a href="#">Технология приготовления бутербродов</a>		
<b>Робототехника – 20 часов.</b>					
49	Введение в робототехнику.	1	<a href="#">Введение в робототехнику.</a>		
50	Практическая работа № 11 Изучение особенностей робота.	1	<a href="#">Виды роботов и области их применения</a>		
51	Алгоритмы и исполнители. Роботы как исполнители.	1	<a href="#">Алгоритмы и исполнители</a>		
52	Практическая работа № 12 Реализация простейших алгоритмов.	1	<a href="#">Базовые алгоритмические конструкции</a>		
53	Основы логики.	1	<a href="#">Основы логики</a>		
54	Практическая работа № 13 Выполнение базовых логических операций.	1	<a href="#">Знакомство с логикой</a>		
55	Роботы как исполнители.	1	<a href="#">Российская электронная школа</a>		
56	Простейшие механические роботы – исполнители.	1	<a href="#">Простейшие механизмы</a>		
57	Простейшие механические роботы – исполнители.	1	<a href="#">Простейшие механизмы</a>		
58	Практическая работа № 14 Программирование движения виртуального робота.	1	<a href="#">Программирование движения робота</a>		
59	Элементная база робототехники.	1	<a href="#">Самых Невероятных Конструкций</a>		
60	Практическая работа № 15 Сборка робота в виртуальном конструкторе	1	<a href="#">Технология</a>		

	по схеме.				
61	Роботы: конструирование и управление. Механические, электротехнические и робототехнические конструкторы.	1	<a href="#">Российская электронная школа</a>		
62	Практическая работа № 16 Сборка робота из доступного конструктора по схеме.	1	<a href="#">Робот из конструктора</a>		
63	Роботы: конструирование и управление.	1	<a href="#">Российская электронная школа</a>		
64	Электронные модели с элементами управления.		<a href="#">Российская электронная школа</a>		
65	Практическая работа № 17 Управление собранной моделью робота.	1	<a href="#">Российская электронная школа</a>		
66	Проект «Сборка робота».	1	<a href="#">Технология КП</a>		
67	Проект «Сборка робота».		<a href="#">Технология КП</a>		
68	Защита проекта.	1	<a href="#">Российская электронная школа</a>		

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Сургутская технологическая школа»

СОГЛАСОВАНО

зам. директора по УВР



/М.В.Червинская

УТВЕРЖДЕНО

приказом директора МБОУ «СТШ»

от 27.08.2021 № СТШ-13-444/1

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по Технологии

для учащихся : 5 А,Б,В,Г,Ю класса

на 2021/ 2022 учебный год

(приложение № 18 к основной общеобразовательной программе  
основного общего образования)

Учитель

Ильюков Виталий Валерьевич

Рассмотрено на заседании  
методического совета  
протокол от 24.08.2021 № 1

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Сургутская технологическая школа»

СОГЛАСОВАНО

зам. директора по УВР



/Л.Д. Котоманова

УТВЕРЖДЕНО

приказом директора МБОУ «СТШ»

от 26.08.2020 № СТШ-13-333/0

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по Технологии

для учащихся 8 И класса

на 2020/ 2021 учебный год

(приложение № 18 к основной адаптированной общеобразовательной программе  
основного общего образования)

Учитель

Ильюков Виталий Валерьевич

Рассмотрено на заседании  
методического совета  
протокол от 20.08.2020 № 1

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Сургутская технологическая школа»

СОГЛАСОВАНО

зам. директора по УВР



/М.В. Червинская

УТВЕРЖДЕНО

приказом директора МБОУ «СТШ»

от 27.08.2021 № СТШ-13-444/1

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

элективного курса

«3D моделирование и прототипирование»

для учащихся 10 А, Б класса

на 2021/2022 учебный год

(приложение № 23 к основной образовательной программе среднего общего образования)

Учитель

Ильюков Виталий Валерьевич

Рассмотрено на заседании  
методического совета  
протокол от 24.08.2021 № 1

## Пояснительная записка

Рабочая программа по учебному курсу «3D – моделирование и прототипирование» для обучающихся 10А, Б, а также 11А, Б, классов составлена в соответствии с нормативными документами:

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Федеральный компонент государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего общего образования (утверждён приказом Министерства образования РФ от 5 марта 2004 г. № 1089).

*с учётом:*

3. Авторской программы Ю. Дружинин «Введение в 3D-моделирование», М: 2018.

### Общие цели образования с учетом специфики учебного курса

Данный курс направлен на освоение информационных технологий в геометрическом моделировании и компьютерной графике, а также приобретения практических навыков в работе с одной из ведущих систем компьютерной трехмерной графики – Autodesk Inventor Pro для 10 классов, Blender 2.9 для 11 классов. В рамках обучения, по данной программе учащиеся осваивают инженерно-компьютерные программы, используемые на предприятиях, программы полигонального проектирования, что, во-первых, формирует навыки работы с трёхмерными моделями, а во-вторых, способствует в дальнейшем поступлению учащихся в инженерные ВУЗы и определению их будущей профессии.

**Цель курса:**

- формирование знаний основ трехмерной графики; освоение графических редакторов создания объёмных изображений.

**Задачами программы:**

*Обучающие:*

- формирование навыков работы с инженерно-компьютерными программами и 3D-редакторами;
- изучение методики использования продуктов компьютерной графики в пользовательской среде;
- ознакомление с процессом создания объёмных моделей;
- формирование базы практических знаний, необходимых для самостоятельной разработки объектов геометрического и полигонального моделирования.

*Развивающие:*

- развитие навыков практического использования компьютерной графики при разработке объёмных моделей;
- развитие у обучающихся способности к самостоятельному поиску и использованию информации для решения практических задач в сфере 3D-моделирования и прототипирования.
- развитие умения работать в команде.

*Воспитательные:*

- воспитать ценностное отношение к творческой деятельности;
- воспитание способностей к самореализации и саморазвитию.

### Описание места учебного предмета в учебном плане

Данный курс входит в вариативную часть учебного плана МБОУ «Сургутская технологическая школа». Курс рассчитан на 2 года изучения в 10-11 классах. Объем годовых часов 35, недельных часов – 1. Общий объем часов – 70.

### Результаты освоения учебного предмета

Требования к личностным результатам освоения курса:

- получение опыта использования современных технических средств и информационных технологий в профессиональной области;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной, учебно-исследовательской и творческой деятельности;
- проявление технико-технологического и экономического мышления при организации своей деятельности.

Требования к интеллектуальным (метапредметным) результатам освоения курса:

- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, выбирать наиболее эффективные способы решения задач;
- алгоритмизированное планирование процесса познавательно-трудовой деятельности;
- определение адекватных способов решения учебной или трудовой задачи на основе заданных алгоритмов, имеющимся организационным и материально-техническим условиям;
- проявление инновационного подхода к решению учебных и практических задач в процессе моделирования изделия или технологического процесса;
- самостоятельная организация и выполнение различных творческих работ по моделированию и созданию технических изделий;
- умение применять методы трехмерного моделирования при проведении исследований и решении прикладных задач;
- согласование и координация совместной учебно-познавательной деятельности с другими ее участниками;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата;
- выявление потребностей, проектирование и создание объектов, имеющих потребительную стоимость;
- умение применять компьютерную технику и информационные технологии в своей деятельности;
- аргументированная защита в устной или письменной форме результатов своей деятельности;

Требования к предметным результатам освоения курса:

- формирование представления об основных изучаемых понятиях: модель, эскиз, сборка, чертёж;
- повышение уровня развития пространственного мышления и, как следствие, уровня развития творческих способностей;
- обобщение имеющихся представлений о геометрических фигурах, выделение связи и отношений в геометрических объектах;
- проектирование виртуальных и реальных объектов и процессов, использование системы автоматизированного проектирования;
- моделирование с использованием средств программирования;
- осуществление технологических процессов создания материальных объектов, имеющих инновационные элементы.

### **Способы оценки планируемых образовательных результатов**

Результаты образовательного процесса	Формы контроля	Система оценивания
--------------------------------------	----------------	--------------------

Личностные	Наблюдение, анкетирование, опросы	Неперсонифицированная оценка
Метапредметные	Проектная работа, дискуссия, эссе	Уровневое оценивание, самооценка, взаимооценка, оценка (зачёт-незачёт),
Предметные	Тесты (вводные, итоговые, тематические); разные виды работ с текстом; устное монологическое; диалогическое высказывание по изучаемой теме; письменное высказывание по теме.	бинарная оценка (зачёт-незачёт), самооценка

### Календарно-тематическое планирование

#### 10 класс

№ п/п	Класс / дата				Тема	Основное содержание занятия
	План		Факт			
	10А	10Б	10А	10Б		
1.					Вводное занятие	Инструктаж по технике безопасности
2.					Моделирование. Виды моделей	Понятие о моделях и их видах
3.					Знакомство с интерфейсом Autodesk Inventor Pro	Основные элементы интерфейса графического редактора. Панель инструментов. Рабочая область.
4.					Режим параметрического эскиза. Правила создания эскизов	Основные элементы режима создания эскиза.
5.					Режим параметрического эскиза. Правила создания эскизов	Основные элементы режима создания эскиза.
6.					Инструменты рисования эскиза	Панель инструментов «Создать», «Массив», «Зависимость». Применение инструментов при создании эскиза.
7.					Инструменты рисования эскиза	Панель инструментов «Создать», «Массив», «Зависимость». Применение инструментов при создании эскиза.
8.					Открытие и сохранение файлов	Строка состояния. Кнопки «Сохранить» и «Сохранить как», их различия.
9.					Твердотельные модели	Инструменты создания трехмерных моделей
10.					Выдавливание, вращение, массив. Создание модели	Сочетания разных параметрических инструментов и функций



					<u>«Шестеренка»</u>	для создания одного изделия.
11.					Выдавливание, вращение, массив. Создание модели <u>«Шестеренка»</u>	Сочетания разных параметрических инструментов и функций для создания одного изделия.
12.					Выдавливание, вращение, массив. Создание модели <u>«Шестеренка»</u>	Сочетания разных параметрических инструментов и функций для создания одного изделия.
13.					Параметрическое выдавливание. Создание модели «Кружка».	Применение изученных функций и инструментов при создании сложных форм
14.					Параметрическое выдавливание. Создание модели «Кружка».	Применение изученных функций и инструментов при создании сложных форм
15.					Параметрическое выдавливание. Создание модели «Кружка».	Применение изученных функций и инструментов при создании сложных форм
16.					Сопряжение, оболочка, сдвиг. Создание модели «Кувшин»	Изучение новых параметрических инструментов. Применение изученных функций и инструментов при создании сложных форм
17.					Сопряжение, оболочка, сдвиг. Создание модели «Кувшин»	Изучение новых параметрических инструментов. Применение изученных функций и инструментов при создании сложных форм
18.					Сопряжение, оболочка, сдвиг. Создание модели «Кувшин»	Изучение новых параметрических инструментов. Применение изученных функций и инструментов при создании сложных форм
19.					Сопряжение, оболочка, сдвиг. Создание модели «Кувшин»	Изучение новых параметрических инструментов. Применение изученных функций и инструментов

						при создании сложных форм
20.					Сборка, механизм. Создание модели «Валик»	Изучение режима «Сборка». Создание изделий, состоящих из нескольких деталей.
21.					Сборка, механизм. Создание модели «Валик»	Изучение режима «Сборка». Создание изделий, состоящих из нескольких деталей.
22.					Сборка, механизм. Создание модели «Валик»	Изучение режима «Сборка». Создание изделий, состоящих из нескольких деталей.
23.					Сборка, механизм. Создание модели «Валик»	Изучение режима «Сборка». Создание изделий, состоящих из нескольких деталей.
24.					Выработка и утверждение темы в рамках которой будет реализовываться проект.	Определение темы проекта. Сбор информации по будущему проекту.
25.					Работа над проектом	Моделирование в графическом редакторе
26.					Работа над проектом	Моделирование в графическом редакторе
27.					Работа над проектом	Моделирование в графическом редакторе
28.					Работа над проектом	Моделирование в графическом редакторе
29.					Подготовка моделей к печати	Изучение основных элементов программ допечатной подготовки. Подготовка моделей к печати
30.					Печать готовых моделей	Запуск моделей в печать
31.					Печать готовых моделей	Запуск моделей в печать
32.					Печать готовых моделей	Запуск моделей в печать
33.					Печать готовых моделей	Запуск моделей в печать
34.					Печать готовых моделей	Запуск моделей в печать
35.					Презентация моделей	

**11 класс**

№ п/п	Класс / дата						Тема	Основное содержание занятия
	План			Факт				
	11А	11Б	11В	11А	11Б	11В		
1.							Вводное занятие	Инструктаж по технике безопасности
2.							Моделирование. Виды моделей	Понятие о моделях и их видах
3.							Моделирование. Виды моделей	Понятие о моделях и их видах
4.							Интерфейс программы трехмерной графики Blender	Основные элементы интерфейса графического редактора. Панель инструментов. Рабочая область.
5.							Интерфейс программы трехмерной графики Blender	Основные элементы интерфейса графического редактора. Панель инструментов. Рабочая область.
6.							Главное меню.	Возможности основного меню.
7.							Главное меню.	Возможности основного меню.
8.							Типы окон. Окно пользовательских настроек.	Основы использования окон программы.
9.							Типы окон. Окно пользовательских настроек.	Основы использования окон программы.
10.							Открытие, сохранение и прикрепление файлов.	Возможности открытия и сохранения файлов.
11.							Команда сохранения.	Сохранение файлов. Расширения и использование этих возможностей для дальнейшей обработки.
12.							Команда сохранения.	Сохранение файлов. Расширения и использование этих возможностей для дальнейшей обработки.
13.							Команда прикрепить или связать (Append and Link).	Работа с несколькими файлами программы одновременно.
14.							Команда прикрепить или связать (Append	Работа с несколькими файлами программы

							and Link).	одновременно.
15.							Работа с «окнами видов».	Окна видов. Многооконное использование программы.
16.							Работа с «окнами видов».	Окна видов. Многооконное использование программы.
17.							Работа с основными mesh-формами.	Основные объекты mesh-форм.
18.							Работа с основными mesh-формами.	Основные объекты mesh-форм.
19.							Работа с основными mesh-формами.	Основные объекты mesh-форм. Способы обработки.
20.							Работа с основными mesh-формами.	Основные объекты mesh-форм. Способы обработки.
21.							Добавление mesh-форм.	Расположение mesh-форм в сцене. Способы их обработки.
22.							Добавление mesh-форм.	Расположение mesh-форм в сцене. Способы их обработки.
23.							Добавление mesh-форм.	Расположение mesh-форм в сцене. Способы их обработки.
24.							Добавление mesh-форм.	Расположение mesh-форм в сцене. Способы их обработки.
25.							Добавление mesh-форм.	Расположение mesh-форм в сцене. Способы их обработки.
26.							Масштабирование, поворот, перемещение, дублирование объектов.	Основные настройки и применение их на mesh-формы.
27.							Масштабирование, поворот, перемещение, дублирование объектов.	Основные настройки и применение их на mesh-формы.
28.							Масштабирование, поворот, перемещение,	Основные настройки и применение их на mesh-формы. Способы изменения mesh-

							дублирование объектов.	объектов в сцене.
29.							Интерфейс и настройки рендера.	Свойства внутреннего рендера. Настройки рендеринга.
30.							Интерфейс и настройки рендера.	Свойства внутреннего рендера. Настройки рендеринга.
31.							Установки сцены.	Установка камер и света. Свойства камер и света при разных способах рендеринга объектов.
32.							Установка камер и света.	Установка камер и света. Свойства камер и света при разных способах рендеринга объектов.
33.							Рендер PNG изображения.	Настройка объектов моделирования. Рендер объектов. Фотореалистичное изображение.
34.							Рендер PNG изображения.	Настройка объектов моделирования. Рендер объектов. Фотореалистичное изображение.
35.							Рендер видео.	Добавление в сцену рендеринга спецэффектов. Рендеринг видео.

## Пояснительная записка

Рабочая программа по учебному курсу «3D – моделирование и прототипирование» для обучающихся 10А, Б, а также 11А, Б, классов составлена в соответствии с нормативными документами:

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Федеральный компонент государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего общего образования (утверждён приказом Министерства образования РФ от 5 марта 2004 г. № 1089).

*с учётом:*

3. Авторской программы Ю. Дружинин «Введение в 3D-моделирование», М: 2018.

### Общие цели образования с учетом специфики учебного курса

Данный курс направлен на освоение информационных технологий в геометрическом моделировании и компьютерной графике, а также приобретения практических навыков в работе с одной из ведущих систем компьютерной трехмерной графики – Autodesk Inventor Pro для 10 классов, Blender 2.9 для 11 классов. В рамках обучения, по данной программе учащиеся осваивают инженерно-компьютерные программы, используемые на предприятиях, программы полигонального проектирования, что, во-первых, формирует навыки работы с трёхмерными моделями, а во-вторых, способствует в дальнейшем поступлению учащихся в инженерные ВУЗы и определению их будущей профессии.

**Цель курса:**

- формирование знаний основ трехмерной графики; освоение графических редакторов создания объёмных изображений.

**Задачами программы:**

*Обучающие:*

- формирование навыков работы с инженерно-компьютерными программами и 3D-редакторами;
- изучение методики использования продуктов компьютерной графики в пользовательской среде;
- ознакомление с процессом создания объёмных моделей;
- формирование базы практических знаний, необходимых для самостоятельной разработки объектов геометрического и полигонального моделирования.

*Развивающие:*

- развитие навыков практического использования компьютерной графики при разработке объёмных моделей;
- развитие у обучающихся способности к самостоятельному поиску и использованию информации для решения практических задач в сфере 3D-моделирования и прототипирования.
- развитие умения работать в команде.

*Воспитательные:*

- воспитать ценностное отношение к творческой деятельности;
- воспитание способностей к самореализации и саморазвитию.

### Описание места учебного предмета в учебном плане

Данный курс входит в вариативную часть учебного плана МБОУ «Сургутская технологическая школа». Курс рассчитан на 2 года изучения в 10-11 классах. Объем годовых часов 35, недельных часов – 1. Общий объем часов – 70.

### Результаты освоения учебного предмета

Требования к личностным результатам освоения курса:

- получение опыта использования современных технических средств и информационных технологий в профессиональной области;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной, учебно-исследовательской и творческой деятельности;
- проявление технико-технологического и экономического мышления при организации своей деятельности.

Требования к интеллектуальным (метапредметным) результатам освоения курса:

- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, выбирать наиболее эффективные способы решения задач;
- алгоритмизированное планирование процесса познавательно-трудовой деятельности;
- определение адекватных способов решения учебной или трудовой задачи на основе заданных алгоритмов, имеющимся организационным и материально-техническим условиям;
- проявление инновационного подхода к решению учебных и практических задач в процессе моделирования изделия или технологического процесса;
- самостоятельная организация и выполнение различных творческих работ по моделированию и созданию технических изделий;
- умение применять методы трехмерного моделирования при проведении исследований и решении прикладных задач;
- согласование и координация совместной учебно-познавательной деятельности с другими ее участниками;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата;
- выявление потребностей, проектирование и создание объектов, имеющих потребительную стоимость;
- умение применять компьютерную технику и информационные технологии в своей деятельности;
- аргументированная защита в устной или письменной форме результатов своей деятельности;

Требования к предметным результатам освоения курса:

- формирование представления об основных изучаемых понятиях: модель, эскиз, сборка, чертёж;
- повышение уровня развития пространственного мышления и, как следствие, уровня развития творческих способностей;
- обобщение имеющихся представлений о геометрических фигурах, выделение связи и отношений в геометрических объектах;
- проектирование виртуальных и реальных объектов и процессов, использование системы автоматизированного проектирования;
- моделирование с использованием средств программирования;
- осуществление технологических процессов создания материальных объектов, имеющих инновационные элементы.

### **Способы оценки планируемых образовательных результатов**

Результаты образовательного процесса	Формы контроля	Система оценивания
--------------------------------------	----------------	--------------------

Личностные	Наблюдение, анкетирование, опросы	Неперсонифицированная оценка
Метапредметные	Проектная работа, дискуссия, эссе	Уровневое оценивание, самооценка, взаимооценка, оценка (зачёт-незачёт),
Предметные	Тесты (вводные, итоговые, тематические); разные виды работ с текстом; устное монологическое; диалогическое высказывание по изучаемой теме; письменное высказывание по теме.	бинарная оценка (зачёт-незачёт), самооценка

### Календарно-тематическое планирование

#### 10 класс

№ п/п	Класс / дата				Тема	Основное содержание занятия
	План		Факт			
	10А	10Б	10А	10Б		
1.					Вводное занятие	Инструктаж по технике безопасности
2.					Моделирование. Виды моделей	Понятие о моделях и их видах
3.					Знакомство с интерфейсом Autodesk Inventor Pro	Основные элементы интерфейса графического редактора. Панель инструментов. Рабочая область.
4.					Режим параметрического эскиза. Правила создания эскизов	Основные элементы режима создания эскиза.
5.					Режим параметрического эскиза. Правила создания эскизов	Основные элементы режима создания эскиза.
6.					Инструменты рисования эскиза	Панель инструментов «Создать», «Массив», «Зависимость». Применение инструментов при создании эскиза.
7.					Инструменты рисования эскиза	Панель инструментов «Создать», «Массив», «Зависимость». Применение инструментов при создании эскиза.
8.					Открытие и сохранение файлов	Строка состояния. Кнопки «Сохранить» и «Сохранить как», их различия.
9.					Твердотельные модели	Инструменты создания трехмерных моделей
10.					Выдавливание, вращение, массив. Создание модели	Сочетания разных параметрических инструментов и функций



					<u>«Шестеренка»</u>	для создания одного изделия.
11.					Выдавливание, вращение, массив. Создание модели <u>«Шестеренка»</u>	Сочетания разных параметрических инструментов и функций для создания одного изделия.
12.					Выдавливание, вращение, массив. Создание модели <u>«Шестеренка»</u>	Сочетания разных параметрических инструментов и функций для создания одного изделия.
13.					Параметрическое выдавливание. Создание модели «Кружка».	Применение изученных функций и инструментов при создании сложных форм
14.					Параметрическое выдавливание. Создание модели «Кружка».	Применение изученных функций и инструментов при создании сложных форм
15.					Параметрическое выдавливание. Создание модели «Кружка».	Применение изученных функций и инструментов при создании сложных форм
16.					Сопряжение, оболочка, сдвиг. Создание модели «Кувшин»	Изучение новых параметрических инструментов. Применение изученных функций и инструментов при создании сложных форм
17.					Сопряжение, оболочка, сдвиг. Создание модели «Кувшин»	Изучение новых параметрических инструментов. Применение изученных функций и инструментов при создании сложных форм
18.					Сопряжение, оболочка, сдвиг. Создание модели «Кувшин»	Изучение новых параметрических инструментов. Применение изученных функций и инструментов при создании сложных форм
19.					Сопряжение, оболочка, сдвиг. Создание модели «Кувшин»	Изучение новых параметрических инструментов. Применение изученных функций и инструментов

						при создании сложных форм
20.					Сборка, механизм. Создание модели «Валик»	Изучение режима «Сборка». Создание изделий, состоящих из нескольких деталей.
21.					Сборка, механизм. Создание модели «Валик»	Изучение режима «Сборка». Создание изделий, состоящих из нескольких деталей.
22.					Сборка, механизм. Создание модели «Валик»	Изучение режима «Сборка». Создание изделий, состоящих из нескольких деталей.
23.					Сборка, механизм. Создание модели «Валик»	Изучение режима «Сборка». Создание изделий, состоящих из нескольких деталей.
24.					Выработка и утверждение темы в рамках которой будет реализовываться проект.	Определение темы проекта. Сбор информации по будущему проекту.
25.					Работа над проектом	Моделирование в графическом редакторе
26.					Работа над проектом	Моделирование в графическом редакторе
27.					Работа над проектом	Моделирование в графическом редакторе
28.					Работа над проектом	Моделирование в графическом редакторе
29.					Подготовка моделей к печати	Изучение основных элементов программ допечатной подготовки. Подготовка моделей к печати
30.					Печать готовых моделей	Запуск моделей в печать
31.					Печать готовых моделей	Запуск моделей в печать
32.					Печать готовых моделей	Запуск моделей в печать
33.					Печать готовых моделей	Запуск моделей в печать
34.					Печать готовых моделей	Запуск моделей в печать
35.					Презентация моделей	

**11 класс**

№ п/п	Класс / дата						Тема	Основное содержание занятия
	План			Факт				
	11А	11Б	11В	11А	11Б	11В		
1.							Вводное занятие	Инструктаж по технике безопасности
2.							Моделирование. Виды моделей	Понятие о моделях и их видах
3.							Моделирование. Виды моделей	Понятие о моделях и их видах
4.							Интерфейс программы трехмерной графики Blender	Основные элементы интерфейса графического редактора. Панель инструментов. Рабочая область.
5.							Интерфейс программы трехмерной графики Blender	Основные элементы интерфейса графического редактора. Панель инструментов. Рабочая область.
6.							Главное меню.	Возможности основного меню.
7.							Главное меню.	Возможности основного меню.
8.							Типы окон. Окно пользовательских настроек.	Основы использования окон программы.
9.							Типы окон. Окно пользовательских настроек.	Основы использования окон программы.
10.							Открытие, сохранение и прикрепление файлов.	Возможности открытия и сохранения файлов.
11.							Команда сохранения.	Сохранение файлов. Расширения и использование этих возможностей для дальнейшей обработки.
12.							Команда сохранения.	Сохранение файлов. Расширения и использование этих возможностей для дальнейшей обработки.
13.							Команда прикрепить или связать (Append and Link).	Работа с несколькими файлами программы одновременно.
14.							Команда прикрепить или связать (Append	Работа с несколькими файлами программы

							and Link).	одновременно.
15.							Работа с «окнами видов».	Окна видов. Многооконное использование программы.
16.							Работа с «окнами видов».	Окна видов. Многооконное использование программы.
17.							Работа с основными mesh-формами.	Основные объекты mesh-форм.
18.							Работа с основными mesh-формами.	Основные объекты mesh-форм.
19.							Работа с основными mesh-формами.	Основные объекты mesh-форм. Способы обработки.
20.							Работа с основными mesh-формами.	Основные объекты mesh-форм. Способы обработки.
21.							Добавление mesh-форм.	Расположение mesh-форм в сцене. Способы их обработки.
22.							Добавление mesh-форм.	Расположение mesh-форм в сцене. Способы их обработки.
23.							Добавление mesh-форм.	Расположение mesh-форм в сцене. Способы их обработки.
24.							Добавление mesh-форм.	Расположение mesh-форм в сцене. Способы их обработки.
25.							Добавление mesh-форм.	Расположение mesh-форм в сцене. Способы их обработки.
26.							Масштабирование, поворот, перемещение, дублирование объектов.	Основные настройки и применение их на mesh-формы.
27.							Масштабирование, поворот, перемещение, дублирование объектов.	Основные настройки и применение их на mesh-формы.
28.							Масштабирование, поворот, перемещение,	Основные настройки и применение их на mesh-формы. Способы изменения mesh-

							дублирование объектов.	объектов в сцене.
29.							Интерфейс и настройки рендера.	Свойства внутреннего рендера. Настройки рендеринга.
30.							Интерфейс и настройки рендера.	Свойства внутреннего рендера. Настройки рендеринга.
31.							Установки сцены.	Установка камер и света. Свойства камер и света при разных способах рендеринга объектов.
32.							Установка камер и света.	Установка камер и света. Свойства камер и света при разных способах рендеринга объектов.
33.							Рендер PNG изображения.	Настройка объектов моделирования. Рендер объектов. Фотореалистичное изображение.
34.							Рендер PNG изображения.	Настройка объектов моделирования. Рендер объектов. Фотореалистичное изображение.
35.							Рендер видео.	Добавление в сцену рендеринга спецэффектов. Рендеринг видео.



# БЛАГОДАРНОСТЬ

Автономная некоммерческая организация дополнительного профессионального образования «Форсайт»  
выражает благодарность

Ильюкову Виталию Валерьевичу

за помощь в подготовке и проведении образовательного интенсива «АПГРЕЙДЕР»,  
проводимого в период с 28 марта 2022г. по 02 апреля 2022г.

Директор



В.В. Гартунг

Сургут, 2022г.

## БЛАГОДАРСТВЕННОЕ ПИСЬМО

В.В. Ильюкову

*Уважаемый Виталий Валерьевич!*

*Примите слова благодарности за организацию и проведение на высоком уровне мероприятий в рамках школьной методической декады науки и творчества в 2020-2021 учебном году.*

*За организацию на высоком уровне работы по персонифицированному учету детей через региональную автоматизированную информационную систему*

*«Персонифицированное дополнительное образование».*

*За качественное проведение ВПР, творческий подход, профессионализм и результаты обучения учащихся!*

*Мы восхищаемся Вашей неутомимой энергией, мудростью и любовью к выбранному делу и детям.*

*Пусть каждый Ваш ученик становится достойным человеком и Вашей профессиональной гордостью.*

*Радости и успехов Вам в профессиональной деятельности!*

Директор



Л.М. Самигуллина

Приказ № СТШ-13-445/1 от 27.08.2021

Сургут, 2021





МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«СУРГУТСКАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ШКОЛА»

## БЛАГОДАРСТВЕННОЕ ПИСЬМО

В.В. Нльюкреу

*Уважаемый Виталий Валерьевич!*

*Примите слова благодарности за активное участие в организации мероприятий Методической декады науки и творчества в 2021-2022 учебном году, за организацию на высоком уровне взаимодействия с родителями выпускников основной школы.*

*Мы восхищаемся Вашим профессионализмом и компетентностью.*

*Ваша деятельность способствует повышению качества образования, содействует раскрытию творческих способностей школьников.*

*Желаем Вам дальнейших успехов и творческого вдохновения!*

Директор



Л.М. Самгуланина

Приказ № СТШ-13-470/2 от 24.05.2022  
Сургут, 2022