

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 152
КРАСНОГВАРДЕЙСКОГО РАЙОНА
САНКТ-ПЕТЕРБУРГА

ПРИНЯТА

решением педагогического совета

Протокол № 1

от 30, 08, 2018

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГБОУ школа № 152

 Р.Ю.Клименко

Приказ № 149-0-0 от 30, 08, 2018



**Дополнительная
общеобразовательная общеразвивающая программа**

«3D моделирование»

Возраст учащихся 11- 17лет

Срок реализации 1 год

Разработчик:
Корнев Святослав Владимирович
Педагог дополнительного образования

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «3D моделирование» относится к социально-педагогической направленности, базовому уровню освоения.

Актуальность

Высокие технологии с каждым годом проникают все глубже в нашу повседневную жизнь. Мультимедийные, интерактивные, мобильные технологии создали мир с новыми видами коммуникаций и для современных детей цифровая среда стала привычной. Современным трендом в образовательных технологиях, отвечающих всем требованиям и обладающими огромным потенциалом являются 3D-технологии. Актуальность данной Программы обусловлена потребностью в специалистах в сфере передовых технологий трехмерного моделирования и проектирования в связи со стремительным развитием данного направления. В процессе обучения у учащихся формируются знания об основных принципах трёхмерного моделирования и проектирования, и приобретают практические навыки работы на современном высокоточном оборудовании (3D принтер) с управляющими программами.

Отличительные особенности программы

Программа носит практико-ориентированный характер, отвечает образовательным запросам учащихся, ориентирована на деятельностный подход при освоении возможностей использования 3D-технологий.

В ходе обучения по Программе учащиеся знакомятся с основами 3D моделирования, работой в системе автоматизированного проектирования AutodeskAutoCAD, принципами использования технологий быстрого прототипирования, способами работы различных технических средств и приобретают навыки работы на современном оборудовании.

В целом программа обеспечивает понимание инженерно-проектировочного процесса. Основным результатом освоения программы, является создание самостоятельно проектов. Учащиеся осваивают все этапы создания изделий: проектирование, производство, эксплуатация.

Адресат программы

Программа рассчитана на учащихся в возрасте 11-17 лет, желающих познакомиться с 3D-технологиями и научиться работать на современном высокоточном оборудовании.

Цель – формирование ключевых компетенций учащихся в области инженерно-проектировочного процесса с использованием технологий 3D-моделирования и проектирования.

Задачи:

Образовательные:

- ✓ изучение основных понятий в области 3D-моделирования в системах автоматизированного проектирования (САПР);
- ✓ обучение технологиям создания виртуальной модели в программах трёхмерного моделирования;
- ✓ обучение работе на высокоточном оборудовании (3D-принтер);
- ✓ обучение изготовлению изделий с учетом специфики обрабатываемого материала;
- ✓ обучение технологии разработки и реализации научно-технических проектов.

Развивающие:

- ✓ развитие ценностно-смысловой компетенции (умение принимать самостоятельно решение, выбирать целевые и смысловые установки для своих действий и поступков);

- ✓ развитие учебно-познавательных компетенций: способности логически мыслить, анализировать, генерировать идеи и воплощать их в проекты;
- ✓ развитие информационной компетенции (умение самостоятельно искать, анализировать и отбирать необходимую информацию);
- ✓ развитие познавательной активности в сфере инновационных технологий;
- ✓ развитие способности работать в творческом коллективе.

Воспитательные:

- ✓ воспитание аккуратности, дисциплинированности, бережливости;
- ✓ воспитание у учащихся стремления оказывать взаимопомощь в процессе труда и во время соревнований, воспитание чувства командного духа;
- ✓ воспитание интереса к профессиям в различных областях техники в соответствии со способностями;
- ✓ развитие качеств: усидчивость, терпение, планирование труда, умение доводить дело до конца.

Условия реализации

Условия набора и формирования групп:

Условия набора детей в объединение: принимаются все желающие учащиеся ГБОУ № 152 или проживающие на территории МО Малая Охта.

В течение учебного года может производиться дополнительный набор обучающихся в группы при наличии свободных мест.

Наполняемость в группе составляет— 15 человек;

Срок реализации программы – 1 года (144 часа).

Режим занятий – 2 раза в неделю по 2 часа.

Форма организации деятельности – групповая, подгрупповая.

Формы проведения занятий:

- ✓ Лекция;
- ✓ Практика;
- ✓ Лабораторная работа;
- ✓ Семинар.

Организация образовательного процесса:

В разновозрастных группах объединения используются фронтальные, групповые и индивидуальные формы организации учебного процесса, которые позволяют разным образом формировать взаимоотношения педагога с учениками и детей между собой.

Используется сочетание разных форм работы (коллективная работа, работа с подгруппой, и индивидуальная работа с учеником). Более общие учебные задачи решаются на фронтальных занятиях, а конкретные (подготовка работ к выставкам, консультации по реализации и защите проекта) — на занятиях с одной подгруппой или индивидуальных консультациях.

Необходимое материально-техническое обеспечение:

- ✓ учебный кабинет, отвечающий требованиям СанПиНа
- ✓ столы, стулья по количеству учащихся.
- ✓ шкаф для хранения инструментов и материалов.
- ✓ выставочный шкаф для показа образцов по текущим темам.
- ✓ рабочее место педагога (включая ПК, мультимедийный комплекс).
- ✓ персональные компьютеры для учащихся (15 компьютеров), оснащенные лицензированным программным обеспечением (Autodesk)
- ✓ техническое оборудование и измерительные инструменты:

	Наименование	Количество
1.	3D принтер Anycubic Kossel	1
2.	3D принтер Prism Mini	1

3.	3D ручка	1
4.	Штангенциркуль	2
5.	Угломер	1
6.	Паяльник	2
7.	Станок сверлильный вертикальный Спец	1
8.	Станок точильный Einhell	1
9.	Тески слесарные	1
1 0.	Набор надфилей	1
1 1.	Набор шпателей	1
1 2.	МФУ Canon	1

✓ Программное обеспечение: Autodesk AutoCAD

Планируемые результаты

К концу обучения в рамках данной Программы учащиеся достигнут следующих образовательных результатов.

Предметные:

- ✓ знание основных понятий в области 3D-моделирования в САПР;
- ✓ владение технологиями разработки виртуальной модели в программах трёхмерного моделирования;
- ✓ опыт работы на высокоточном оборудовании;
- ✓ умение изготавливать изделие с учетом специфики обрабатываемого материала.

Метапредметные:

- ✓ освоена ценностно-смысловая компетенция (умение принимать самостоятельно решение, выбирать целевые и смысловые установки для своих действий и поступков);
- ✓ освоена учебно-познавательная компетенция (развита познавательная активность и способность к самообразованию);
- ✓ освоена информационная компетенция (умение самостоятельно искать, анализировать и отбирать необходимую информацию);
- ✓ освоена коммуникативная компетенция (умение представить себя и слаженно работать в коллективе).

Личностные:

- ✓ развиты аккуратность, дисциплинированность, бережливость;
- ✓ развито стремление оказывать взаимопомощь в процессе труда, воспитывать чувство командного духа;
- ✓ развиты качества: усидчивость, терпение, навыки планирования труда;
- ✓ развита самостоятельность, уверенность в себе.

№ п/ п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы контроля
		всего	теория	практика	
1.	Введение	2	2	-	Беседа
2.	Знакомство с AutoCAD	23	11	12	Педагогическое наблюдение Опрос
3.	Подготовка модели к печати	7	5	2	Педагогическое наблюдение
4.	3D печать	21	10	11	Педагогическое наблюдение. Практические работы
5.	Постобработка 3D модели к печати	12	5	7	Педагогическое наблюдение. Практические работы
6.	Знакомство с инженерным делом	5	4	1	Педагогическое наблюдение. Зачёт.
7.	Проектная деятельность	70		70	Педагогическое наблюдение. Практические работы
8.	Защита проектов	4	1	3	Защита проекта
9.	Итого:	144	38	106	

Учебный план первого года обучения
Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
«3D моделирование»

УТВЕРЖДАЮ

Приказ № 149-00 от 30.08.2018

Директор ГБОУ школа № 152

Р.Ю.Клименко



Календарный учебный график на 2018- 2019 учебный год
Педагога Корнева С.В.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
«3D моделирование»

Год обучения	Дата начала обучения по программе	Дата окончания обучения по программе	Всего учебных недель	Количество учебный часов	Режим занятий
1 год	11.09.2018	30.05.2019	36	144	2 раза в неделю по 2 часа

Оценочные и методические материалы к дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «3D моделирование»

Для отслеживания результативности образовательной деятельности по Программе проводятся: входной, текущий, промежуточный и итоговый контроль.
Входной контроль– оценка стартового уровня образовательных возможностей учащихся при поступлении в объединение, проводится в начале первого года обучения или при зачислении учащегося на второй год обучения.

Форма контроля: тест.

Текущий контроль– оценка уровня и качества освоения тем Программы или личностных качеств учащихся; проводится после изучения каждой темы.

Форма контроля: тест, контрольное задание.

Промежуточный контроль– проводится в конце первого полугодия каждого года обучения и в конце первого года обучения с целью выявления уровня усвоения Программы.

Форма контроля: тест, контрольное задание.

Итоговый контроль– оценка уровня и качества освоения учащимися Программы по завершению обучения, проводится в конце второго года обучения.

Форма контроля: готовое изделие.

Формы фиксации результатов:

- ✓ диагностическая карта оценки уровня образовательных возможностей учащихся (входная диагностика);
- ✓ диагностическая карта уровня освоения образовательной программы (промежуточная аттестация, итоговый контроль);
- ✓ таблица достижений учащихся.

**ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ КАРТА ОЦЕНКИ УРОВНЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ УЧАЩИХСЯ
(ВХОДНАЯ ДИАГНОСТИКА)
20__-20__ УЧЕБНЫЙ ГОД**

Название дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы: «3Dмоделирование»

Ф.И.О. педагога: Корнев Святослав Владимирович

Год обучения: 1 год обучения

Дата заполнения:

№ п/п	Оцениваемые параметры	Личностные			Метапредметные			Предметные			Сумма баллов	Уровень
		Мотивация (выраженность интереса к занятиям)	Самооценка деятельности назанятиях	Нравственно-эгические установки	Учебно-познавательная компетенция	Информационная компетенция	Коммуникативная компетенция	Элементарные навыки работы наПК	Знание основных терминов почерчению и моделированию	Элементарные навыки работы в3D программах		
1.	Фамилия, имя учащихся											
2.												

Итого в % соотношении:

Высокий уровень –

Средний уровень –

Низкий уровень –

Характеристика уровней:

22-27 баллов – высокий уровень

16 - 21 баллов – средний уровень

0 - 15 баллов – низкий уровень

Параметры	Уровни	Степень выраженности качества (оценивается педагогом в процессе наблюдения за учебно- практической деятельностью учащихся и ее результатами)	Оценка параметров	
Личностные	Самостоятельность и уверенность	Высокий	Обучающийся самостоятелен и уверен в себе.	3
		Средний	Обучающийся частично самостоятелен и уверен в себе.	2
		Низкий	Обучающийся не самостоятелен и не уверен в себе.	1
	Аккуратность, бережливость, дисциплины	Высокий	Обучающийся не самостоятелен и не уверен в себе.	3
		Средний	Имеет отдаленные представления к таким качествам как: аккуратность, бережливость и дисциплина.	2
		Низкий	У него плохо развиты такие качества как: аккуратность, бережливость и дисциплина.	1
	Чувство командного духа	Высокий	У него присутствует чувство командного духа. Хорошо развита усидчивость и способность доведения дел до конца.	3
		Средний	У него ограниченно развито чувство командного духа. Имеет отдаленные представления о таких качествах как: усидчивость и способность доведения дел до конца.	2
		Низкий	У него отсутствует чувство командного духа. Плохо развита усидчивость и способность доведения дел до конца.	1
Метапредметные	Развитие мышления и творческого воображения	Высокий	Хорошо развито мышление и творческое воображение. Умеет применять полученные навыки в жизни.	3
		Средний	Имеет ограниченное мышление и творческое воображение. Не всегда самостоятельно применяет полученные навыки в жизни.	2
		Низкий	Не развито мышление и творческое воображение. Не умеет применять полученные навыки в жизни	1
	Чувство технического вкуса	Высокий	У обучающегося хорошо развито чувство технического вкуса, он умеет самостоятельно работать с источниками информации.	3
		Средний	У обучающегося частично развито чувство технического вкуса, он плохо умеет самостоятельно работать с источниками информации.	2
		Низкий	У обучающегося плохо развито чувство технического вкуса, он не умеет самостоятельно работать с источниками информации.	1
	Применение полученных навыков в жизни	Высокий	У него хорошо развиты навыки самоконтроля действий в работе. Умеет применять полученные навыки в жизни.	3
		Средний	У него ограниченно развиты навыки самоконтроля действий в работе. Не всегда самостоятельно применяет полученные навыки в жизни.	2
		Низкий	У него плохо развиты навыки самоконтроля действий в работе. Не умеет применять полученные навыки в жизни.	1
Предметные	Знание основ 3D-моделирования	Высокий	Знает основы 3D моделирования.	3
		Средний	Частично знает основы 3D моделирования.	2
		Низкий	Не знает основ 3D моделирования.	1
	Основы работы на 3D-принтере	Высокий	Хорошо знает основы работы на 3D-принтере.	3
		Средний	Частично знает основы работы на 3D-принтере.	2
		Низкий	Не знает основы работы на 3D-принтере.	1
	Чувство технического вкуса	Высокий	Владеет основами работы в программе «Autodesk AutoCAD»	3
		Средний	Частично владеет основами работы в программе «Autodesk AutoCAD»	2
		Низкий	Не владеет основами работы в программе	1

Список методической литературы

- 1) Кириллова Т.И., Поротникова С.А. Компьютерная Графика AutoCAD 2013, 2014 - Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2016. - 156 с.
- 2) Ботвинникова А.Д., Виноградова В.Н., Вышнепольского И.С. Черчение. 9 класс - М.: АСТ, Астрель, 2009. — 225 с.
- 3) Виноградов В. Н. Черчение : Методическое пособие к учебнику А.Д. Ботвинникова, В.Н. Виноградова, И.С. Вышнепольского «Черчение. 9 класс» : 9 класс — М.: АСТ, Астрель, 2015. — 254 с.
- 4) Лапин Д.М. Уроки AutoCAD [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://autocad-profi.ru/uroki.php>
- 5) Autodesk Knowledge network [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://knowledge.autodesk.com>
- 6) Autodesk | Программы для 3D-проектирования, дизайна, анимации и графики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.autodesk.ru>
- 7) Комплекс уроков по черчению [Электронный ресурс]. – 2 эл. опт. диск (CD- ROM).
- 8) Сообщество владельцев 3D-принтеров [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://3dtoday.ru>