

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
АЛТАЙСКОГО КРАЯ

КРАЕВОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КРАЕВОЙ ЦЕНТР ИНФОРМАЦИОННО-ТЕХНИЧЕСКОЙ РАБОТЫ»

СОГЛАСОВАНО
Протокол
Педагогического совета

№ 2 от 31.05. 2018 г.



УТВЕРЖДАЮ
Директор КГБУ ДО «КЦИТР»

А.Д. Садовой
2018 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
(ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ) ПРОГРАММА
КРАЕВОГО ПРОФИЛЬНОГО ЛАГЕРЯ «IT-ТЕХНОЛОГИИ»**

**«ОСНОВЫ 3 D – МОДЕЛИРОВАНИЯ
И ЦИФРОВОГО ПРОТОТИПИРОВАНИЯ»**

Возраст: 11-14 лет

Срок реализации программы: 7 дней

Количество часов: 42

Составитель:

Сафенрайтер М.В., учитель математики
МКОУ «Ребрихинская средняя
общеобразовательная школа»
Ребрихинского района Алтайского края.

РАЗДЕЛ 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная программа краевого профильного лагеря «ИТ-ТЕХНОЛОГИИ» разработана в соответствии с Федеральным Законом «Об образовании в Российской Федерации» (Закон об образовании 2013 – Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»), Постановлением от 4 июля 2014 г. № 41 ОБ УТВЕРЖДЕНИИ САНПИН 2.4.4.3172-14, Методическими рекомендациями по разработке дополнительных общеобразовательных (общеразвивающих) программ (приказ Главного управления образования и молодежной политики Алтайского края от 19.03.2015 г. № 535).

Происходящие изменения в современном обществе требуют развития новых способов образования, педагогических технологий, нацеленных на индивидуальное развитие личности, творческую инициацию, выработку навыка самостоятельной навигации в информационных полях, формирование у учащихся универсального умения ставить и решать задачи для разрешения возникающих в жизни проблем — профессиональной деятельности, самоопределения, повседневной жизни. Архиважным становится воспитание подлинно свободной личности, формирование у детей способности самостоятельно мыслить, добывать и применять знания, тщательно обдумывать принимаемые решения и чётко планировать действия, эффективно сотрудничать в разнообразных по составу и профилю группах, быть открытыми для новых контактов и культурных связей.

Актуальность программы связана с изучением фундаментальных основ программы «КОМПАС 3D», формированием информационной культуры, развитием алгоритмического мышления, реализации в полной мере общеобразовательного потенциала программы, личностно-ориентированного и деятельностного подходов.

Новизна. Данная программа позволяет углубить знания обучающихся краевого профильного лагеря в сфере компьютерных технологий. Позволяет показать, как можно будет применять полученные знания при создании изображений объёмных объектов, как создавать чертежи этих объектов для изготовления. Обучающиеся познакомятся с оборудованием для цифрового прототипирования, смогут «напечатать» свои 3D-модели, получают умения и навыки обслуживания и настройки данного оборудования.

В процессе практической работы у обучающихся возникают вопросы, которые заставляют их думать, читать дополнительную литературу, обращаться к справочникам, задавать вопросы педагогу, работать на специализированных сайтах. Таким образом, развивается способность самостоятельно добывать знания, находить в информационном потоке эффективный вариант решения задачи. Этот процесс поиска и познаний способствует саморазвитию и реализации собственного личностного потенциала, что сегодня необходимо для адаптации каждого в современном обществе.

Цель: формирование основных образовательных компетенций обучающихся через создание пространства различных видов деятельности, обеспечивающих совершенствование их технических способностей и возможностей посредством современных компьютерных технологий и их практического применения при создании технических объектов (моделей).

Задачи:

Обучающие:

- формирование общенаучных и технологических навыков конструирования и проектирования;
- формирование мотивов к познавательной и творческой, проектной деятельности;

Развивающие:

- развитие творческих способностей;
- развитие познавательного интереса, логического и технического мышления;
- приобретение навыков работы с чертежами и чертежными инструментами;

- развитие эстетического и художественного вкуса.

Воспитательные:

- создание условий для формирования коллектива как средства развития личности;
- содействие процессам самопознания и саморазвития личности;
- создание условий для самоопределения обучающихся в профессиональном выборе;
- адаптация и социализация обучающихся в условиях вуза.

Организационные условия реализации программы

Программа краевого профильного лагеря «IT-технологии» «Основы 3 D – моделирования и цифрового прототипирования» предназначена для обучающихся 11-13 лет и рассчитана на 7 дней обучения (42 часа) в условиях профильного лагеря. Занятия проводятся по 6 академических часов с 10-минутным перерывом.

Нормы наполнения групп – 7-10 человек.

Особое внимание в программе уделяется поисково-творческой, практической работе обучающихся.

Обучающимся предлагается:

- выдвигать идеи в технологии «мозгового штурма» и обсуждать их;
- разрабатывать модели технических средств;
- планировать, тестировать и оценивать выполненную работу;
- обсуждать возможности и способности обучающихся по улучшению результатов проделанной работы.

Формы обучения: очная, индивидуальная и групповая.

Образовательные технологии:

- Технология развивающего обучения.
- Информационные и коммуникативные технологии.
- Игровые технологии обучения.
- Рефлексивная деятельность.
- Технология «Обучение в сотрудничестве».
- Технология разноуровневого обучения.
- Здоровьесберегающие технологии.

Прогнозируемый результат:

Сформулированные цели реализуются через достижение образовательных результатов. Эти результаты структурированы по ключевым задачам общего образования, отражающим индивидуальные, общественные и государственные потребности, и включают в себя предметные, метапредметные и личностные результаты:

формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;

- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- развитие осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;
- формирование коммуникативной компетентности в процессе образовательной, творческой и других видов деятельности.
- умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;

- 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 осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации; владение устной и письменной речью;
- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ-компетенции).
- умение определять виды линий, которые необходимы для построения объекта;
- развитие основных навыков и умений использования компьютерных устройств;
- приобретение опыта создания творческих работ с элементами конструирования, базирующихся на ИКТ;
- развитие зрительной памяти, ассоциативного мышления;
- формирование навыков и умений безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№ занятия	Тема	Количество часов	Основные виды учебной деятельности
Основные понятия и интерфейс программы «КОМПАС» (3 часа)			
1.	Введение в программу. Правила техники безопасности при работе в компьютерном классе.	1	Умение включать программу «КОМПАС 3D LT». Знать основные элементы окна программы.
2.	Основные понятия. Назначение графического редактора «КОМПАС-3D». Знакомство с программой	1	
3.	Основные элементы рабочего окна программы. Знакомство с панелями «КОМПАС 3D LT»	1	
Моделирование на плоскости (4 часа)			
4.	Настройка линий. Построение отрезка. Геометрические объекты	1	Знать виды линий. Уметь строить геометрические фигуры, выполнять скругления. Наносить размеры на объект (Линейные размеры, диаметральные и радиальные).
5.	Построение геометрических фигур	1	
6.	Фаски и скругления	1	
7.	Простановка размеров и обозначений	1	
Создание 3D моделей (29 часов)			
8.	Управление окном Дерево построения	1	Строить трехмерную модель. Редактировать 3D модели. Уметь использовать 4 основные операции в создании 3D объекта (выдавливание, вращение, кинематическая операция, операция по сечениям). Знать основные этапы построения 3D модели.
9.	Построение трехмерной модели прямоугольника и окружности	1	
10.	Изменение параметров трехмерной модели прямоугольника и окружности	1	
11.	Редактирование трехмерной модели	1	
12.	Операции программы КОМПАС 3D	1	
13.	Операции программы КОМПАС 3D	1	
14.	Операции программы КОМПАС 3D	1	
15.	Операции программы КОМПАС 3D	1	
16.	Построение 3D модели пешки и	1	

	кувшина		Уметь создавать сложные объекты.
17.	Построение 3D модели вилки	1	
18.	Создание 3D модели методом выдавливания	1	
19.	Создание 3D модели, применяя кинематическую операцию	1	
20.	Создание 3D модели «дом»	1	
21.	Создание 3D модели «дом»	1	
22.	Свободное моделирование в Компас-3D	1	
23.	Свободное моделирование в Компас-3D	1	
24.	Свободное моделирование в Компас-3D	1	
25.	Свободное моделирование в Компас-3D	1	
26.	Свободное моделирование в Компас-3D	1	
27.	Свободное моделирование в Компас-3D	1	
28.	Свободное моделирование в Компас-3D	1	
29.	Свободное моделирование в Компас-3D	1	
30.	Свободное моделирование в Компас-3D	1	
31.	Свободное моделирование в Компас-3D	1	
32.	Свободное моделирование в Компас-3D	1	
33.	Свободное моделирование в Компас-3D	1	
34.	Создание сложных 3D объектов	1	
35.	Сопрягать 3D детали в одну модель	1	
36.	Выполнение сложных 3D объектов	1	
Создание чертежей (3 часа)			
37.	Оформление чертежей в Компас 3D	1	Выполнять расстановку размеров и обозначений. Оформлять чертеж по ГОСТу.
38.	Вставка видов на чертежный лист	1	
39.	Вставка размеров	1	
Обобщение знаний (3 часа)			
40.	Построение сложных 3D моделей	1	Систематизация основных графических понятий.
41.	Построение сложных 3D моделей	1	
42.	Построение сложных 3D моделей	1	

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Основные понятия и интерфейс программы «КОМПАС» (3 часа)

Использование компьютерной графики в различных сферах деятельности человека. Способы визуализации графической информации. Понятие векторной графики. Понятие растровой графики. Обзор графических редакторов. Панели инструментов (Стандартная, Вид, Текущее состояние). Панель Стандартная. Компактная панель. Панель свойств. Окно документа.

Использование основных понятий и интерфейса в профессиональной деятельности.

Моделирование на плоскости (4 часа)

Правила техники безопасности при работе на компьютере. Включение системы. Создание документа. Виды документов. Геометрические объекты. Настройка системных стилей точек и линий. Построение отрезка. Построение окружности, эллипса, дуги. Штриховка. Составные объекты. Фаски и скругления. Простановка размеров и обозначений. Редактирование, сдвиг, копирование, преобразование объектов. Использование растровых изображений. Вставка, редактирование. Работа со слоями. Использование основных понятий и интерфейса в профессиональной деятельности.

Создание 3D моделей (29 часов)

Эскиз для создания 3D модели. Фантом 3D модели. Операция выдавливания.

Операция вращения. Кинематическая операция. Операция по сечениям. Формообразующие операции. Направления создания тонкой стенки. Направления построения операции выдавливания. Редактирование параметров операций. Использование основных понятий и интерфейса в профессиональной деятельности.

Создание чертежей (3 часа)

Чертёж. Главный вид. Вид сверху. Вид слева.

Обобщение знаний (3 часа)

Систематизация основных графических понятий.

**РАЗДЕЛ 2
КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК**

Год обучения	Уровень освоения программы	Начало обучения	Окончание обучения или дата окончания уч. года	Кол-во часов	Кол-во недель	Режим занятий
1	базовый	07.06.2018	15.06.2018	42	1	6 академических часов с 15 минутным перерывом между часами (академический час 45 мин.)

Условия реализации программы:

Формы и режим занятий с обучающимися направлены на поддержание устойчивого интереса к занятиям, создание комфортного морально-психологического климата, накопление теоретических знаний, практических умений и развитие творческих способностей обучающихся. Выбор форм занятий в каждом конкретном случае и на различных этапах обучения определяется степенью сложности изучаемого материала, уровнем общего развития обучающихся, образовательной целью и многими другими факторами, включая эмоциональный настрой обучающихся.

Материально-техническое обеспечение

Для реализации проекта используется специальное оборудование (3D-принтер «Picaso Designer 250», 3D-сканер «Sense», ноутбуки), программное обеспечение.

Кадровое обеспечение

Освоение программы обеспечивает педагог, имеющий высшее образование и стаж работы в системе дополнительного образования не менее 3 лет. Уровень квалификации преподавательского состава подтвержден сертификатами о повышении квалификации.

Формы аттестации обосновываются для определения результативности освоения программы. Формы проведения аттестации: соревнования, тестирование, защита проектов, выставка работ, педагогическое наблюдение за деятельностью детей, индивидуальные беседы с учащимися.

Оценочные материалы

Формы оценки результативности реализации программы в виде:

- опроса (устного и письменного);
- проверки выполнения практических заданий;
- представление результатов выполнения практических работ в рамках реализации научно-технических проектов.

Методические материалы

В результате освоения программы предполагается приобщение обучающихся к

графической культуре, освоение машинных способов передачи графической информации. Развитие образного пространственного мышления учащихся.

Наиболее важным результатом является формирование представлений о современных профессиях и профессиональных компетенциях. Формирование умений работы с современным программным обеспечением и оборудованием.

Раздаточный материал:

- Электронные учебники по Компас-3D V7 , Компас v13, записанные на каждом компьютере.
- Встроенные в программу электронные Азбуки на рабочем месте.
- Комплекты заданий по разделам дисциплины для индивидуальных занятий для каждого рабочего места.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

1. А.А.Богуславский, Т.М. Третьяк, А.А.Фарафонов. КОМПАС-3D v.5.11-8.0 Практикум для начинающих– М.:СОЛОН-ПРЕСС, 2006 г. (серия «Элективный курс *Профильное обучение»)
2. Азбука КОМПАС 3D V15. ЗАО АСКОН. 2014 год. 492 с.
3. Анатолий Герасимов. Самоучитель. КОМПАС 3D V12. - БХВ-Петербург. 2011 год. 464с.
4. Информатика : Кн. для учителя: Метод. Рекомендации к учеб. 10-11 кл./ А.Г. Гейн, Н.А. Юнерман – М.: Просвещение, 2001 – 207с.
5. КОМПАС-ГРАФИК. Практическое руководство. Акционерное общество АС-КОН. 2002г.
6. КОМПАС -3D. Практическое руководство. Акционерное общество АСКОН. 2002г.
7. КОМПАС-3D LT V7 .Трехмерное моделирование. Практическое руководство 2004г.
8. Потемкин А.Твердотельное моделирование в системе КОМПАС-3D. – С-П: БХВ-Петербург 2004г.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ ДЛЯ ПЕДАГОГА

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» (Закон об образовании 2013 – Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»).
2. Примерные требования к программам дополнительного образования детей (Приложение к письму Департамента молодежной политики, воспитания и социальной поддержки детей Минобрнауки России от 11.12.2006 № 06-1844).
3. Приказ Министерства образования и науки РФ от 29 августа 2013 г. № 1008 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
4. КОМПАС-ГРАФИК. Практическое руководство. Акционерное общество АС-КОН. 2002г.
5. КОМПАС -3D. Практическое руководство. Акционерное общество АСКОН. 2002г.
6. КОМПАС-3D LT V7 .Трехмерное моделирование. Практическое руководство 2004г.
7. КОМПАС-3D LT: учимся моделировать и проектировать на компьютере Разработчик — А.А. Богуславский, И.Ю. Щеглова, Коломенский государственный педагогический институт.

8. Методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Компьютерная графика» Разработчик — Ю.В. Горельская, Е.А. Садовская, Оренбургский государственный университет

9. Черчение и моделирование на компьютере, КОМПАС-3D LT Материал будет полезен преподавателям «Черчения», «Технологии», педагогам дополнительного образования, руководителям кружков по моделированию. Разработчик — Учитель МОУ «Гатчинская СОШ № 9 с углублённым изучением отдельных предметов»; методист ГРМО Уханёва Вера Андреевна

Электронные ресурсы:

<http://www.kompasvideo.ru/lessons/> Видеоуроки КОМПАС 3D

<http://kompas-edu.ru> Методические материалы размещены на сайте «КОМПАС в образовании».

<http://www.ascon.ru> – сайт фирмы АСКОН.