

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 18 г. Пензы**

ПРИНЯТО

решением МО учителей
естественно-научного цикла
Протокол №1 от ____.08.2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по НМР
_____ С. А. Саунина
_____.08.2023 г.

**Рабочая программа
учебного курса внеурочной деятельности
«Инженерно-компьютерное черчение»
для среднего общего образования**

Срок освоения программы: 2 года

Составитель:

Тулаева Е.А.

учитель

МБОУ СОШ № 18 г. Пензы

г. Пенза, 2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «ИНЖЕНЕРНО-КОМПЬЮТЕРНОЕ ЧЕРЧЕНИЕ»

1 год обучения

I. Введение. Цели и задачи курса. (6 часов)

Основное содержание

Введение в программу Компас 3D. Интерфейс программы Компас 3D – 9LT. Основные типы документов. Электронный учебник в программе Компас 3D. Единицы измерения и системы координат. Панель свойств. Настройки и оформление панели свойств. Компактная панель.

Формы организации учебных занятий

Лекции – 2ч., практические работы – 4ч.

II. Геометрические объекты. (8 часов).

Основное содержание

Инструментальная панель. Инструмент «отрезок». Инструмент «окружность». Инструмент «вспомогательная прямая». Инструмент «дуга». Инструменты «фаска и скругление».

Формы организации учебных занятий

Лекции – 1ч., практические работы – 5ч., самостоятельная работа – 2ч.

III. Создание объектов (7 часов)

Основное содержание

Глобальные привязки. Локальные привязки. Построение геометрических деталей. Лекальные кривые. Общие сведения о размерах. Постановка размеров.

Формы организации учебных занятий

Лекции – 1ч., практические работы – 5ч., самостоятельная работа – 1ч.

IV. Редактирование (6 часов)

Основное содержание

Редактирование детали. Операции «сдвиг» и «копирование». Операция «Удаление части объекта». Операция «Симметрия». Операция «Масштабирование».

Редактирование детали.

Формы организации учебных занятий

Лекции – 1ч., практические работы – 4ч., самостоятельная работа – 1ч.

V. Создание чертежей (7 часов)

Основное содержание

Управление листами. Текстовый редактор. Работа с таблицами. Общие сведения о печати графических документов.

Формы организации учебных занятий

Лекции – 1ч., практические работы – 5ч., зачет – 1ч.

2 год обучения

I. Трехмерное моделирование (16 часов)

Основное содержание

Общие принципы моделирования. Основные термины моделирования. Эскизы, контуры, операции. Моделирование деталей. Дерево модели. Редактирование в дерево модели. Панель редактирования детали. Операция выдавливания. Операция «вырезать выдавливанием». Операция «ребро жесткости». Построение объемных геометрических тел в 3D моделирование. Операция «зеркальный массив». Создание тел вращения.

Формы организации учебных занятий

Лекции – 2ч., практические работы – 11ч., самостоятельная работа – 2ч.

II. Создание рабочего чертежа (14 часов)

Основное содержание

Выбор главного вида детали. Ассоциативные виды. Примеры работы с ассоциативными видами. Построение ассоциативных видов. Построение простых разрезов. Построение сложных разрезов.

Местный разрез. Вид с разрывом. Создание кинематического элемента. Построение элементов по сечениям. Построение пространственных кривых.

Формы организации учебных занятий

Лекции – 1ч., практические работы – 10ч., самостоятельная работа – 2ч.

III. Библиотеки (4 часа)

Основное содержание

Использование менеджера-библиотек. Использование библиотек в построении стандартных резьбовых соединений. Заполнение спецификации. Импорт и экспорт графических документов. Печать.

Формы организации учебных занятий

Лекции – 2ч., практические работы – 2ч., зачет – 1ч.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ УЧЕБНОГО КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «ИНЖЕНЕРНО-КОМПЬЮТЕРНОЕ ЧЕРЧЕНИЕ»

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты имеют направленность на решение задач воспитания, развития и социализации обучающихся средствами предмета:

Патриотическое воспитание:

ценностное отношение к отечественному культурному, историческому и научному наследию; понимание значения информатики как науки в жизни современного общества; владение достоверной информацией о передовых мировых и отечественных достижениях в области информатики и информационных 7 технологий; заинтересованность в научных знаниях о цифровой трансформации современного общества.

Духовно-нравственное воспитание:

ориентация на моральные ценности и нормы в ситуациях нравственного выбора; готовность оценивать своё поведение и поступки, а также поведение и поступки других людей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков; активное неприятие асоциальных поступков, в том числе в сети Интернет.

Гражданское воспитание:

представление о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе, в том числе в социальных сообществах;

соблюдение правил безопасности, в том числе навыков безопасного поведения в интернет-среде; готовность к разнообразной совместной деятельности при выполнении учебных, познавательных задач, создании учебных проектов;

стремление к взаимопониманию и взаимопомощи в процессе этой учебной деятельности; готовность оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков.

Ценности научного познания:

сформированность мировоззренческих представлений об информации, информационных процессах и информационных технологиях, соответствующих современному уровню развития науки и общественной практики и составляющих базовую основу для понимания сущности научной картины мира;

интерес к обучению и познанию;

любопытность; готовность и способность к самообразованию, осознанному выбору направленности и уровня обучения в дальнейшем;

овладение основными навыками исследовательской деятельности, установка на осмысление опыта, наблюдений, поступков и стремление совершенствовать пути достижения индивидуального и коллективного благополучия;

сформированность информационной культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с учебными текстами, справочной литературой, разнообразными средствами информационных технологий, а также умения самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

Формирование культуры здоровья:

осознание ценности жизни;

ответственное отношение к своему здоровью;

установка на здоровый образ жизни, в том числе и за счёт освоения и соблюдения требований безопасной эксплуатации средств информационных и коммуникационных технологий (ИКТ).

Трудовое воспитание:

интерес к практическому изучению профессий и труда в сферах профессиональной деятельности, связанных с информатикой, программированием и информационными технологиями, основанными на достижениях науки информатики и научно-технического прогресса; осознанный выбор и построение индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных и общественных интересов и потребностей.

Экологическое воспитание:

осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения, в том числе с учётом возможностей ИКТ.

Адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной среды:

освоение обучающимися социального опыта, основных социальных ролей, соответствующих ведущей деятельности возраста, норм и правил общественного поведения, форм социальной жизни в группах и сообществах, в том числе существующих в виртуальном пространстве.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Универсальные познавательные действия:

- самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать её всесторонне;
- устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;
- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;
- разрабатывать план решения проблемы с учётом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;
- вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развивать креативное мышление при решении жизненных проблем
- владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;
- способностью и готовностью к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания; владеть видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов;
- формировать научный тип мышления, владеть научной терминологией, ключевыми понятиями и методами;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу её решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;
- анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;
- давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретённый опыт;
- осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду;
- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;
- уметь интегрировать знания из разных предметных областей;
- выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;
- ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения.

- владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;
- использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной– безопасности личности.

Универсальные коммуникативные действия:

- распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты;
- владеть различными способами общения и взаимодействия;
- аргументированно вести диалог, уметь смягчать конфликтные ситуации;
- развёрнуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств;
- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;
- выбирать тематику и методы совместных действий с учётом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива;
- принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по их достижению;
- составлять план действий, распределять роли с учётом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы;
- оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям;
- предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;
- осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях;
- проявлять творчество и воображение, быть инициативным
- использовать информационно-коммуникационные технологии;
- подготовка графических материалов для эффективного выступления.

Универсальные учебные регулятивные действия:

- понимать роль и место конструктора-проектировщика в формировании окружающей человека предметной среды;
- повысить свою компетентность в области компьютерного проектирования;
- повысить свою информационную и коммуникативную компетентность.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Выпускник на базовом уровне научится:

- использовать основные команды и режимы прикладной компьютерной системы автоматизированного проектирования Компас 3D;
- создавать и вносить изменения в чертежи (двухмерные модели) объектов проектирования средствами компьютерной прикладной системы;
- использовать основные команды и режимы системы трехмерного моделирования.
- создавать композиции при создании графических изображений;
- использовать меню, командной строки, строки состояния прикладной компьютерной системы автоматизированного проектирования Компас 3D;
- наносить размеры на чертеж;
- работать с файлами, окнами проекций, командными панелями в системе трехмерного моделирования;

- создавать криволинейные поверхности моделей объектов;
- проектировать трехмерные модели объектов;
- работать в группе над проектом.

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ,
ОТВОДИМЫХ НА ОСВОЕНИЕ КАЖДОЙ ТЕМЫ
УЧЕБНОГО КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ,
С УЧЕТОМ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ВОСПИТАНИЯ**

Деятельность педагога с учетом рабочей программы воспитания заключается:

- в установлении доверительных отношений между педагогом и его обучающимися, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб педагога;
- в соблюдении принципов учебной дисциплины и самоорганизации;
- в использовании воспитательных возможностей содержания учебного курса для формирования у обучающихся российских традиционных духовно-нравственных и социокультурных ценностей;
- в привлечении внимания учащихся к обсуждаемой на занятии информации;
- в использовании на занятии игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний;
- в развитии творческих способностей обучающихся;
- в применении на занятии интерактивных форм работы с обучающимися;
- в планировании и выполнении индивидуальных и групповых проектов воспитательной направленности;
- в поддержке формирования навыка генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей;
- в организации дискуссий, которые дают обучающимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога;
- выработке навыка публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения;
- в налаживании позитивных межличностных отношений.

1 год обучения

№	Тема раздела, учебного занятия	Кол-во часов	Формы проведения занятий	ЭОР/ЦОР
Модуль «Введение в 3-х мерную графику. Знакомство с программой КОМПАС3D» 6часов				
1	ТБ. Введение в программу Компас 3D	1	Лекция	http://www.kompasvideo.ru/lessons/607/index.php#272
2	Интерфейс программы Компас 3D	1	Лекция	http://www.tehkd.ru/leson_kompas/1_soz_doc.html
3	Основные типы документов	1	Практическое занятие	http://ing-grafika.ru/1/video/284-videouroki-po-kompas-3d.html
4	Единицы измерения и системы координат	1	Практическое занятие	
5	Панель свойств	1	Практическое занятие	
6	Компактная панель	1	Практическое занятие	

Модуль «Геометрические объекты» 8 часов				
7	Инструментальная панель	1	Практическое занятие	http://www.kompasvideo.ru/lessons/607/index.php#272
8	Инструмент «отрезок»	1	Практическое занятие	http://www.tehkd.ru/leson_kompas/1_soz_doc.html http://ing-grafika.ru/1/video/284-videouroki-po-kompas-3d.html
9	Инструмент «окружность»	1	Практическое занятие	
10	Инструмент «вспомогательная прямая»	1	Практическое занятие	
11	Инструмент «дуга»	1	Практическое занятие	
12	Работа над проектом	2	Практические занятия	
Модуль «Создание объектов» 7 часов				
13	Глобальные привязки	1	Практическое занятие	http://www.kompasvideo.ru/lessons/607/index.php#272
14	Локальные привязки	1	Практическое занятие	http://www.tehkd.ru/leson_kompas/1_soz_doc.html http://ing-grafika.ru/1/video/284-videouroki-po-kompas-3d.html
15	Практическая работа «Построение геометрических деталей»	1	Практическое занятие	
16	Лекальные кривые	1	Практическое занятие	
17	Сопряжение	1	Практическое занятие	
18	Общие сведения о размерах	1	Практическое занятие	
19	Работа над проектом	1	Практическое занятие	
Модуль «Редактирование» 6 часов				
20	Редактирование детали	1	Практическое занятие	http://www.kompasvideo.ru/lessons/607/index.php#272
21	Операции «сдвиг» и «копирование»	1	Практическое занятие	http://www.tehkd.ru/leson_kompas/1_soz_doc.html http://ing-grafika.ru/1/video/284-videouroki-po-kompas-3d.html
22	Операция «Удаление части объекта»	1	Практическое занятие	
23	Операция «Симметрия»	1	Практическое занятие	
24	Операция «Масштабирование»	1	Практическое занятие	
25	Самостоятельная работа «Редактирование детали»	1	Практическое занятие	

Модуль «Создание чертежей» 7 часов				
26	Управление листами	1	Практическое занятие	http://www.kompasvideo.ru/lessons/607/index.php#272
27	Текстовый редактор	1	Практическое занятие	http://www.tehkd.ru/leson_kompas/1_soz_doc.html http://ing-grafika.ru/1/video/284-videouroki-po-kompas-3d.html
28	Практическая работа «Текстовый редактор»	1	Практическое занятие	
29	Работа с таблицами	1	Практическое занятие	
30	Практическая работа по теме «Работа с таблицами»	1	Практическое занятие	
31	Общие сведения о печати графических документов	1	Практическое занятие	
32	Работа над проектом	1	Практическое занятие	
	ИТОГО	34 часа		

2 год обучения

№	Тема раздела, учебного занятия	Кол-во часов	Формы проведения занятий	ЭОР/ЦОР
Модуль «Трехмерное моделирование» 16 часов				
1	ТБ. Общие принципы моделирования	1	Лекция	http://www.kompasvideo.ru/lessons/607/index.php#272 http://www.tehkd.ru/leson_kompas/1_soz_doc.html http://ing-grafika.ru/1/video/284-videouroki-po-kompas-3d.html
2	Основные термины моделирования	1	Лекция	
3	Эскизы, контуры, операции	1	Практическое занятие	
4	Моделирование деталей	1	Практическое занятие	
5	Дерево модели	1	Лекция	
6	Редактирование в дерево модели	1	Практическое занятие	
7	Панель редактирования детали	1	Лекция	
8	Операция выдавливания	1	Практическое занятие	
9	Практическая работа «Операция Выдавливания»	1	Практическое занятие	
10	Операция «вырезать выдавливанием»	1	Практическое занятие	
11	Построение объемных	1	Практическое	

	геометрических тел.		занятие	
12	Операция «ребро жесткости»	1	Практическое занятие	
13	Операция «зеркальный массив»	1	Практическое занятие	
14	Практическая работа «Редактирование детали»	1	Практическое занятие	
15	Создание тел вращения	1	Практическое занятие	
16	Работа над проектом	1	Практическое занятие	
Модуль «Создание рабочего чертежа» 14 часов				
17	Выбор главного вида детали	1	Практическое занятие	http://www.kompasvideo.ru/lessons/607/index.php#272
18	Ассоциативные виды	1	Практическое занятие	
19	Приемы работы с ассоциативными видами	1	Практическое занятие	http://www.tehkd.ru/leson_kompas/1_soz_doc.html
20	Построение ассоциативных видов	1	Практическое занятие	http://ing-grafika.ru/1/video/284-videouroki-po-kompas-3d.html
21	Построение простых разрезов	1	Практическое занятие	
22	Построение сложных разрезов	1	Практическое занятие	
23	Местный разрез	1	Практическое занятие	
24	Вид с разрывом	1	Практическое занятие	
25	Практическая работа по теме «Создание рабочего чертежа»	1	Практическое занятие	
26	Создание кинематического элемента	1	Практическое занятие	
27	Построение элементов по сечениям	1	Практическое занятие	
28	Практическая работа по теме «Построение элементов по сечениям»	1	Практическое занятие	
29	Построение пространственных кривых	1	Практическое занятие	
30	Работа над проектом	1	Практическое занятие	
Модуль «Библиотеки» 4 часа				
31	Использование менеджера-библиотек	1	Лекция	
32	Заполнение спецификации	1	Практическое занятие	

33	Импорт и экспорт графических документов	1	Практическое занятие	
34	Защита проекта	1	Практическое занятие	
ИТОГО 34 часа				