

Муниципальное общеобразовательное автономное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 86»

РАССМОТРЕНО

на заседании МО

Протокол № 7

от 28.05.2020г.

_____/Лихолат Е.М./

СОГЛАСОВАНО

Методическим советом

МОАУ «СОШ № 86»

Протокол № 6

от 12.06.2020г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор

_____/Сапкулова Е.В./

Приказ № 184

от 15.06.2020г.

Основная образовательная программа
среднего общего образования МОАУ «СОШ № 86»
на 2020-2022
(приложение)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Предмет: Компьютерная графика (элективный курс)

Класс: 10 (ФГОС)

Разработчик(и): Лихолат Е.М.

Оренбург, 2020

Пояснительная записка

Содержание курса информатики, в современном обществе, пересматривается, многие разделы расширяются, углубляются, появляются новые. В современном мире всё большую и большую популярность приобретают профессии, связанные с работой на персональном компьютере, в частности умение работать с графикой.

На уроках информатики учащимся базовые знания по работе с графикой, но этих знаний недостаточно для тех ребят, которые умеют рисовать и желают развить свои творческие способности не только на листе бумаги. Современный рынок компьютерных программ предлагает огромное количество графических сред для работы с графикой различного вида и форматов. Поэтому предлагаемый курс «Компьютерная графика» на современном этапе развития образования становится актуальным и своевременным.

Изучение данного курса предполагает работу с программным комплексом Autodesk Inventor. Большая часть времени отводится на выполнение практических работ и самостоятельной деятельности учащихся в виде итоговой работы.

Курс предметно-ориентированный, является весомым дополнением предмета школьной информатики, помогает самообразованию учащихся, даёт им возможность проявить свои творческие способности, развивает интерес к сферам деятельности, связанными с графикой, моделированием, поможет учащимся сделать осознанный выбор профессии.

1. Планируемые результаты обучения

Цели курса - формирование теоретических и практических знаний основ работы с программным комплексом Autodesk Inventor, выполнения геометрических моделей и составления рабочих чертежей деталей по этим моделям в соответствии с требованиями ЕСКД, выполнение виртуальных сборок и составление сборочных чертежей и спецификаций с использованием мастеров проектирования.

Задачи курса:

- формирование теоретических знаний основ работы с программным комплексом Autodesk Inventor;
- формирование практических навыков составления первоначального эскиза с добавлением и редактированием геометрических зависимостей.
- формирование практических навыков выполнения геометрических моделей деталей с повторным использованием геометрии эскиза.
- формирование практических навыков создания виртуальной сборки изделия с добавлением сборочных зависимостей.
- формирование практических навыков создания 2D-чертежей из 3D данных в соответствии с требованиями ЕСКД.

Сформулированные цели реализуются через достижение образовательных результатов. Эти результаты структурированы по ключевым задачам общего образования и включают в себя предметные, метапредметные и личностные результаты. Образовательные результаты сформулированы в деятельностной форме.

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, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности.

Метапредметные результаты:

- умение самостоятельно определять цели своего 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 создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- смысловое чтение;

- 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).

Предметные результаты:

- умение использовать готовые прикладные компьютерные программы и сервисы в выбранной специализации, умение работать с описаниями программ и сервисами;
- навыки выбора способа представления данных в зависимости от поставленной задачи;
- учащиеся должны овладеть основами компьютерной и инженерной графики, а именно должны знать:
 - особенности, достоинства и недостатки растровой графики;
 - способы хранения изображений в файлах растрового и векторного формата;
 - в результате освоения практической части курса учащиеся должны уметь:
 - выполнять геометрические модели деталей из основных геометрических примитивов (линий, дуг, окружностей и т.д.);
 - выполнять основные операции над объектами (удаление, перемещение, измерение, масштабирование и т.д.);
 - создавать виртуальную сборку изделия с добавлением сборочных зависимостей;
 - создавать 2D чертежей из 3D данных в соответствии с требованиями ЕСКД.

2. Содержание программы

Введение.

Введение в компьютерную графику. Виды компьютерной графики. Техника безопасности. Основные понятия компьютерной графики. Обзор программ по компьютерной графике.

Знакомство с программным комплексом Autodesk Inventor.

Новый проект. Интерфейс программы. Создание 2D эскиза. Базовые инструменты и размеры. Операции редактирования эскизов. Работа с зависимостями эскиза. Форматирование эскизов.

Операция Выдавливания. Создание модели с использованием команды «Выдавливания». Создание модели с использованием булевых операций. Создание модели с использованием массивов элементов.

Операция Вращение. Создание модели детали с ребрами жесткости. Создание модели детали с использованием кругового массива. Создание модели детали с использованием зеркального отражения. Создание модели детали с использованием зеркального отражения.

Операция Сдвиг и Пружина.

Операция Лофт.

Работа с чертежами.

Работа с деталями. Настройка шаблонов. Создание геометрической детали. Создание сборки. Зависимости в сборке.

Создание чертежа. Вставка крепежных изделий в сборку. Создание модели корпусной детали. Создание модели пружины. Работа с готовым чертежом.

Требования ЕСКД.

Итоговый проект.

Разработка итогового проекта. Создание итогового проекта. Защита итогового проекта.

3.

Тематическое планирование учебного курса

| № урока | Тема раздела, тема урока | Количество часов |
|----------------|---|-------------------------|
| 1. | Введение в компьютерную графику. Виды компьютерной графики. Техника безопасности. | 1 |
| 2. | Основные понятия компьютерной графики. Обзор программ по компьютерной графике. | 1 |
| 3. | Новый проект. Интерфейс программы. Создание 2D эскиза. | 1 |
| 4. | Базовые инструменты и размеры. | 1 |
| 5. | Операции редактирования эскизов. | 1 |
| 6. | Работа с зависимостями эскиза. | 1 |
| 7. | Форматирование эскизов. | 1 |

| | | |
|---------------|--|---------|
| 8. | Операция Выдавливания. | 1 |
| 9. | Создание модели с использованием команды «Выдавливания». | 1 |
| 10. | Создание модели с использованием булевых операций. | 1 |
| 11. | Создание модели с использованием массивов элементов. | 1 |
| 12. | Операция Вращение. | 1 |
| 13. | Создание модели детали с ребрами жесткости. | 1 |
| 14. | Создание модели детали с использованием кругового массива. | 1 |
| 15. | Создание модели детали с использованием зеркального отражения. | 1 |
| 16. | Операция Сдвиг и Пружина. | 1 |
| 17. | Операция Лофт. | 1 |
| 18. | Работа с деталями. | 1 |
| 19. | Настройка шаблонов. | 1 |
| 20. | Создание геометрической детали. | 1 |
| 21. | Создание сборки. | 1 |
| 22. | Зависимости в сборке. | 1 |
| 23. | Создание чертежа. | 1 |
| 24. | Создание чертежа. | 1 |
| 25. | Вставка крепежных изделий в сборку. | 1 |
| 26. | Вставка крепежных изделий в сборку. | 1 |
| 27. | Создание модели корпусной детали. | 1 |
| 28. | Создание модели пружины. | 1 |
| 29. | Работа с готовым чертежом. | 1 |
| 30. | Требования ЕСКД. | 1 |
| 31. | Разработка итогового проекта. | 1 |
| 32. | Создание итогового проекта. | 1 |
| 33. | Создание итогового проекта. | 1 |
| 34. | Защита итогового проекта. | 1 |
| Итого: | | 34 часа |

Приложение 1. Методические материалы

Формы обучения

Фронтальная работа (реализуется в процессе актуализации знаний, изучения нового материала, рефлексии).

Групповая работа (реализуется в процессе выполнения проектных работ, творческих заданий).

Парная работа (реализуется при выполнении практических работ, в процессе закрепления изученного материала, при взаимопроверке).

Индивидуальная работа (реализуется во время проверочных работ, выполнения дифференцированных заданий).

Методы обучения

В процессе обучения в 10 классе используются следующие бинарные методы обучения:

| Методы преподавания | Методы учения |
|------------------------------|--------------------|
| Информационно-сообщающий | Исполнительский |
| Объяснительно-иллюстративный | Репродуктивный |
| Инструктивный | Практический |
| Объяснительно-стимулирующий | Частично-поисковый |
| Побуждающий | Поисковый |

Контроль за результатами обучения осуществляется через итоговый проект.

Технологии обучения

В 10 классах реализуются следующие технологии обучения: информационно-коммуникативная технология, проектная деятельность, технология обучения в сотрудничестве, здоровьесберегающие технологии.

Оценка знаний, умений и навыков учащихся

1. Содержание и объем материала, подлежащего проверке, определяется программой. При проверке усвоения материала необходимо выявлять полноту, прочность усвоения учащимися теории и умение применять ее на практике в знакомых и незнакомых ситуациях
2. Основными формами проверки ЗУН учащихся по информатике являются практические навыки при работе в программном комплексе Autodesk Inventor.
3. При оценке практических работ и устных ответов учитель в первую очередь учитывает показанные учащимися знания и умения. Оценка зависит также от наличия и характера погрешностей, допущенных учащимися. Среди погрешностей выделяются ошибки и недочеты. Погрешность считается ошибкой, если она свидетельствует о том, что ученик не овладел основными знаниями и (или) умениями, указанными в программе. К недочетам относятся погрешности, свидетельствующие о недостаточно полном или недостаточно прочном усвоении основных знаний и умений или об отсутствии знаний, не считающихся в программе основными. Недочетами также считаются: погрешности, которые не привели к искажению смысла полученного учеником задания или способа его выполнения, например, неаккуратная запись, небрежное выполнение блок-схемы и т.д.
4. Оценка ответа учащегося при устном и письменном опросах, а также при самостоятельной работе на ЭВМ, проводится по пятибалльной системе

6. Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком уровне владения информационными технологиями учащимся, за решение более сложной задачи или ответ на более сложный

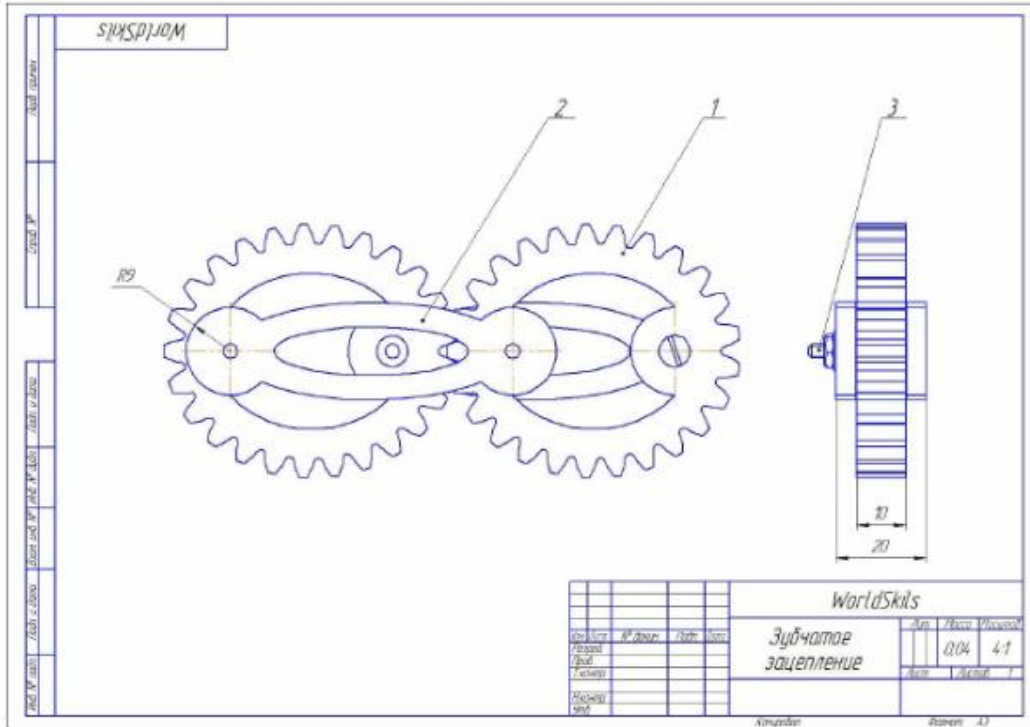
Оценка устных ответов учащихся

| Отметки | Показатели ответа |
|---------|---|
| «5» | <p>полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;</p> <p>изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя математическую и специализированную терминологию и символику;</p> <p>правильно выполнил графическое изображение алгоритма и иные чертежи и графики, сопутствующие ответу;</p> <p>показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации при выполнении практического задания</p> <p>продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;</p> <p>отвечал самостоятельно без наводящих вопросов учителя.</p> <p>Возможны одна-две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил по замечанию учителя</p> |
| «4» | <p>ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:</p> <p>в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие логического и информационного содержания ответа;</p> <p>допущены один-два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию учителя;</p> <p>допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные по замечанию учителя</p> |
| «3» | <p>неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала, имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, чертежах, блок-схем и выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;</p> <p>ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме,</p> <p>при знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков</p> |
| «2» | <p>не раскрыто основное содержание учебного материала;</p> <p>обнаружено незнание или непонимание учеником большей или наиболее важной части учебного материала,</p> <p>- допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, в чертежах, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя</p> |

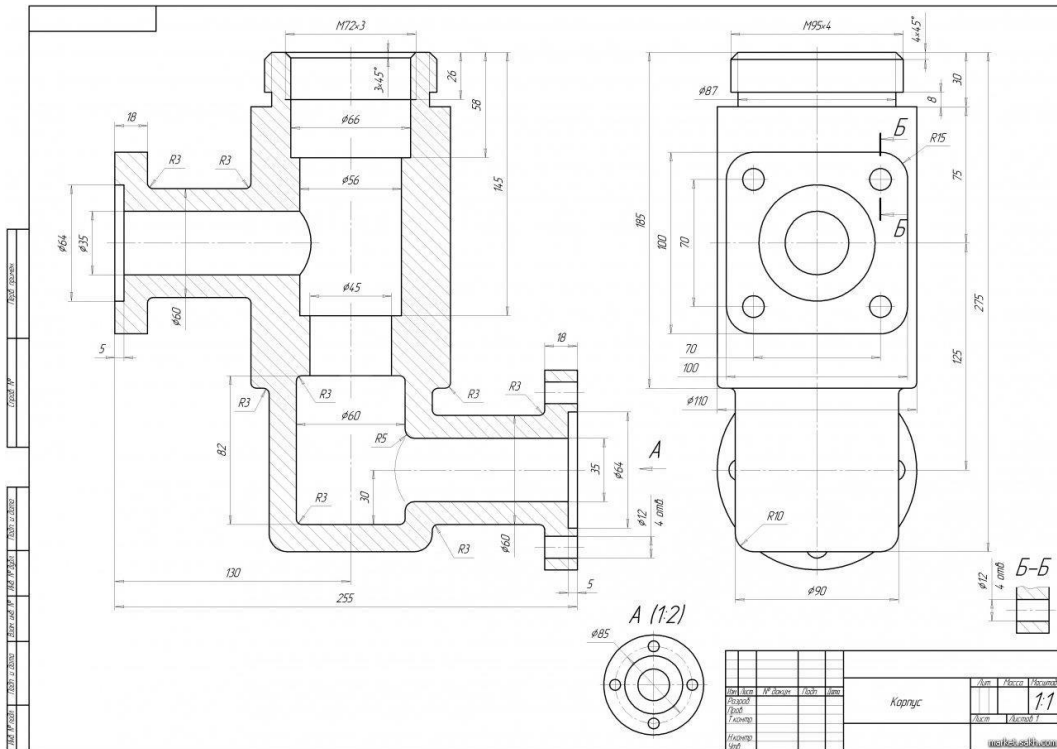
Итоговый проект.

Сборочный чертеж зубчатого зацепления, с указанием модуля зуба и межосевого расстояния. Выполнить модели сборочных единиц, провести расчет зубчатой передачи и построения профиля зуба. Создать сборочный чертеж, спецификацию, детализировку.

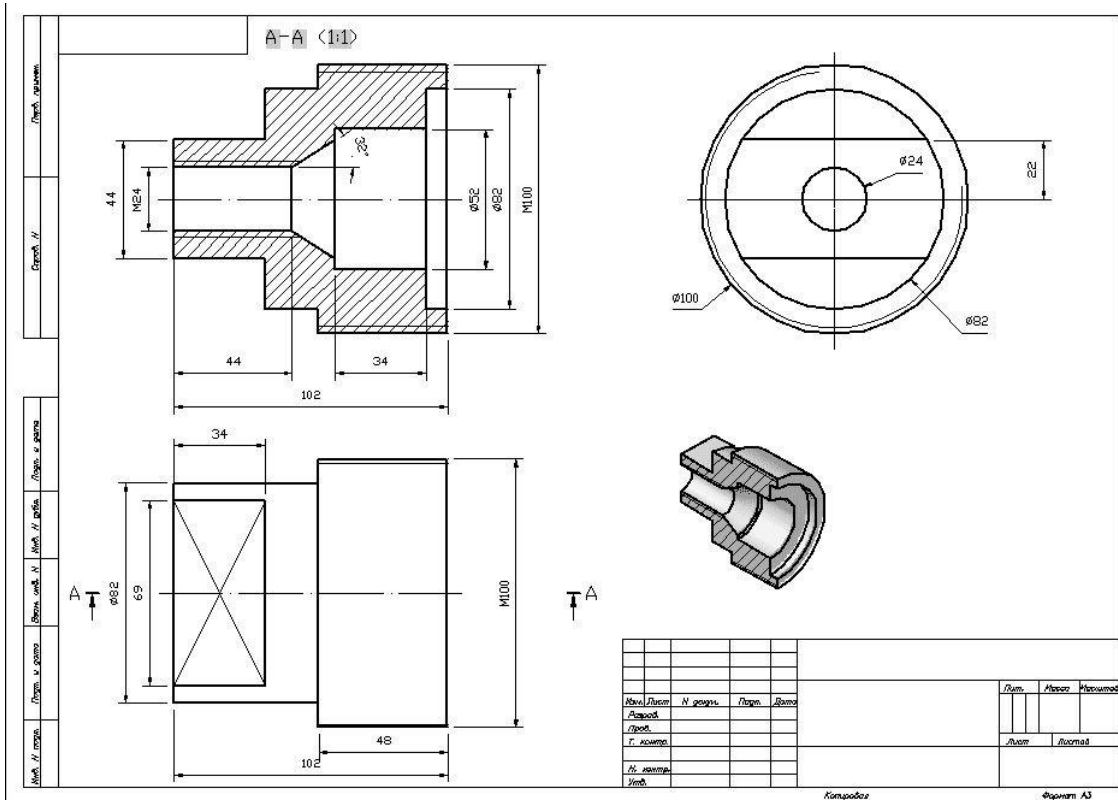
Вариант 1.



Вариант 2.



Вариант 3.



Вариант 4.

Деталь и ее эскиз



Приложение 2. Список литературы

1. Зиновьев Д. В. 363 Основы проектирования в Autodesk Inventor 2016. 2-е изд. / под ред. Азанова М. – М.: ДМК Пресс, 2017. – 256 с.: ил.
2. Гузненков В. Н., Журбенко П. А., Винцулина Е. В. Г93 Autodesk Inventor 2016. Трёхмерное моделирование деталей и выполнение электронных чертежей: учеб. пособие. – М.: ДМК Пресс, 2017. – 124 с.
3. <https://cadinstructor.org/cg/inventor/>
4. <http://rk1.bmstu.ru/index.php?id=278>
5. <https://academy.autodesk.com/product-how-to>
6. <https://academy.autodesk.com/software/inventor>
7. <https://autocad-lessons.ru/vstavka-krepezhnyh-izdelij-v-sborku/>
8. <https://autocad-lessons.ru/drawing/>