

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение города Иркутска
гимназия №1**

РАССМОТРЕНО

на заседании СП
учителей информатики
Протокол № 1
от « 29 » августа 2024
Руководитель СП
Е.В. Емельянова

УТВЕРЖДЕНО

Приказ № 01-06-130/1 от 29.08.2024
Директор М.А. Куприна

ПРИНЯТО

решением педагогического
совета от 29.08.2024г.,
протокол №1

**Рабочая программа
(ID 5814539)
учебного предмета «Инженерная графика»
для обучающихся 8 класса**

2024г.

Содержание

Пояснительная записка.....	3
Цели и задачи курса.....	4
Формы и методы обучения.....	4
Планируемые результаты.....	4
Содержание программы.....	6
Структура и содержание рабочей программы.....	7
Тематическое планирование.....	8
Используемая литература и ресурсы в интернет.....	11

Пояснительная записка

Способность человека к переработке графической информации является одним из показателей его умственного развития. По тому, насколько готов человек к решению пространственных задач графическими методами, можно определить степень его общей и политехнической образованности. Поэтому графическая подготовка должна стать неотъемлемым элементом общеобразовательной подготовки. Настоящая программа курса «Инженерная графика» обеспечивает не только реализацию «Обязательного минимума содержания образования по черчению», но и предусматривает расширение и углубление представлений учащихся о возможности графических методов отображения информации. Предлагаемая программа позволит учащимся 8 классов освоить и расширить свои знания в области графических дисциплин, а также лучше адаптироваться в системе высшего образования и современного производства, быстрее и качественнее освоить более сложную вузовскую программу, повысить творческий потенциал конструкторских решений. Данная программа полностью отвечает задаче современной системы образования - формирование универсальных учебных действий, обеспечивающих школьникам умение учиться, способность к саморазвитию и самосовершенствованию. Все это достигается путем сознательного, активного присвоения учащимися социального опыта. При этом знания, умения и навыки рассматриваются как производные от соответствующих видов целенаправленных действий, т. е. они формируются, применяются и сохраняются в тесной связи с активными действиями самих учащихся. Качество усвоения знаний определяется многообразием и характером видов универсальных действий. Данная программа ставит цель помочь учащимся лучше освоиться в системе высшего образования и современного производства. В программу вводятся элементы технического черчения и инженерной графики, позволяющие более корректно подойти к изучению черчения на теоретической основе. Знание методов построения и преобразования изображений имеет большое значение для развития пространственного мышления. Графическая грамота в системе общего и политехнического образования имеет особое значение, она: - содействует активному развитию пространственных представлений, пространственного воображения; логического и технического мышления; познавательных и творческих способностей школьников; - обеспечивает овладение школьниками общечеловеческим языком техники: умением читать и выполнять различную графическую документацию /чертежи/; - формирует понимание школьниками значения прогрессивной технологии производства; - способствует овладению различными видами труда, в основе которых лежит восприятие чертежа; - оказывает влияние на формирование личности учащегося; - помогает усвоению таких учебных дисциплин, как геометрия, физика, химия, география, технология. Огромную роль в обучении учащихся играет именно развитие абстрактного и образнопространственного мышления, которое формируется главным образом именно на занятиях кружка по черчению, и нередко именно его недостаточное развитие препятствует полноценному развитию творческих способностей школьников.

Основная задача курса черчения – формирование у учащихся технического мышления, пространственных представлений, политехнической подготовки. В число задач политехнической подготовки входят развитие конструкторских способностей, изучение роли чертежа в современном производстве, установление логической связи черчения с другими предметами политехнического цикла, выражающейся, в частности, в повышении требовательности к качеству графических работ школьников на уроках математики, физики, химии, технологии. Графический язык рассматривается как язык делового общения, принятый в науке, технике, искусстве, содержащий геометрическую, эстетическую, техническую и технологическую информацию. В конструировании и современном производстве чертёж используется как средство фиксации отдельных этапов процесса конструирования, является лаконичным документом, чётко и однозначно передающим всю информацию об объекте, необходимую для его изготовления, и одновременно уникальным средством и прямым источником производства во всех отраслях промышленности. Подготовка подрастающего поколения к освоению «языка техники», чтению и выполнению разнообразных чертежей – задача общегосударственного масштаба.

Цели и задачи курса

Цель: приобщение обучающихся к инженерной графике – совокупности достижений человечества в области освоения графических способов передачи информации средствами информационных технологий. Цель обучения компьютерному черчению конкретизируется в основных задачах: продолжить изучение графического языка общения, передачи и хранения информации о предметном мире с помощью различных методов, способов отображения ее на плоскости и правил считывания; обеспечить освоение правил и приемов выполнения и чтения чертежей и трёхмерных моделей в современных системах автоматизированного проектирования (САПР); развивать логическое и пространственное мышление, статические, динамические и пространственные представления; развивать творческое мышление и продолжить формирование элементарных умений преобразовывать форму предметов, изменять их положение и ориентацию в пространстве; воспитывать ответственное и избирательное отношение к информации с учетом правовых и этических аспектов ее распространения; воспитывать стремление к продолжению образования и созидательной деятельности с применением средств ИКТ.

Формы и методы обучения

1. Политехническая направленность – овладение учащимися специальных технических знаний.
2. Принцип научности обучения – опора на теоретические знания основ черчения и инженерной графики.
3. Принцип систематичности и последовательности – логика построения урока, изучение материала от простого к сложному, отбор материала в определенной последовательности, соответствующей возрастным особенностям, усложнением через индивидуальные способности учащихся.

Планируемые результаты

При изучении курса «Инженерная графика» обеспечивается достижение личностных, метапредметных и предметных результатов.

Личностные результаты:

- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики; проявление познавательной активности в области предметной технологической деятельности;
- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; овладение элементами организации умственного и физического труда;
- самооценка умственных и физических способностей при трудовой деятельности в различных сферах с позиций будущей социализации и стратификации;
- развитие трудолюбия и ответственности за результаты своей деятельности; выражение желания учиться для удовлетворения перспективных потребностей;
- осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе осознанного ориентирования в мире профессий и профессиональных предпочтений с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками; умение общаться при коллективном выполнении работ или проектов с учётом общности интересов и возможностей членов трудового коллектива;
- проявление технико-технологического и экономического мышления при организации своей деятельности. Метапредметные результаты:
- самостоятельное определение цели своего обучения, постановка и формулировка для себя новых задач в учёбе и познавательной деятельности;

- алгоритмизированное планирование процесса познавательной деятельности;
 - определение адекватных имеющимся организационным и материально-техническим условиям способов решения учебной задачи на основе заданных алгоритмов;
 - комбинирование известных алгоритмов технического и технологического творчества в ситуациях, не предполагающих стандартного применения одного из них; поиск новых решений возникшей технической или организационной проблемы;
 - виртуальное и натурное моделирование технических объектов, продуктов и технологических процессов; проявление инновационного подхода к решению учебных и практических задач в процессе моделирования изделия или технологического процесса;
 - осознанное использование речевых средств в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирование и регуляция своей деятельности; подбор аргументов, формулирование выводов по обоснованию техникотехнологического и организационного решения; отражение в устной или письменной форме результатов своей деятельности;
 - формирование и развитие компетентности в области использования информационнокоммуникационных технологий (ИКТ); выбор для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации, включая энциклопедии, словари, интернет-ресурсы и другие базы данных;
 - организация учебного сотрудничества и совместной деятельности с учителем и сверстниками; согласование и координация совместной познавательной деятельности с другими её участниками; объективное оценивание вклада своей познавательной деятельности в решение общих задач коллектива;
 - оценивание правильности выполнения учебной задачи, собственных возможностей её решения; диагностика результатов познавательной деятельности по принятым критериям и показателям; обоснование путей и средств устранения ошибок или разрешения противоречий;
 - оценивание своей познавательной деятельности с точки зрения нравственных, правовых норм, эстетических ценностей по принятым в обществе и коллективе требованиям и принципам.
- Предметные результаты:
- приобщение к графической культуре как совокупности достижений человечества в области освоения графических способов передачи информации;
 - развитие зрительной памяти, ассоциативного мышления, статических, динамических и пространственных представлений;
 - развитие визуально – пространственного мышления;
 - рациональное использование чертежных инструментов;
 - освоение правил и приемов выполнения и чтения чертежей различного назначения;
 - развитие творческого мышления и формирование элементарных умений преобразования формы предметов, изменения их положения и ориентации в пространстве;
 - приобретение опыта создания творческих работ с элементами конструирования, в том числе базирующихся на ИКТ;
 - применение графических знаний в новой ситуации при решении задач с творческим содержанием (в том числе с элементами конструирования);
 - формирование стойкого интереса к творческой деятельности.

Содержание программы

Интеграция программы с другими предметами

В содержательном плане программа предполагает реальные взаимосвязи со многими предметами средней школы.

Математика — моделирование (преобразование объектов из чувственной формы в модели, воссоздание объектов по модели в материальном виде, мысленная трансформация объектов и пр.), выполнение расчетов, вычислений, построение форм с учетом основ геометрии, работа с геометрическими фигурами, телами, именованными числами.

Изобразительное искусство — использование средств художественной выразительности в целях гармонизации форм и конструкций,

Биология — рассмотрение и анализ природных форм и конструкций как универсального источника инженерно-художественных идей для мастера.

Русский язык и литература — работа с текстами для создания образа, реализуемого в изделии; развитие устной речи в процессе анализа заданий и обсуждения результатов практической деятельности (описание конструкции изделия, материалов и способов их обработки; повествование о ходе действий и построении плана деятельности; построение логически связанных высказываний в рассуждениях, обоснованиях, формулировании выводов).

Информатика и ИКТ – работа учащихся в офисных и графических программах, работа в сети Интернет, поиск информации, извлечение из неё необходимых знаний. Применение информационных технологий в образовательном процессе

Важным показателем общекультурного уровня современного человека является его информационная культура – умение использовать информационный подход, анализировать информационную обстановку и эффективно пользоваться имеющимися информационными системами: искать, получать, накапливать, обрабатывать, собирать информацию с помощью компьютера. В информационную культуру кроме технических навыков должны входить и умения выражать свои мысли в литературной, графической и художественной форме средствами информационно-коммуникативных и аудиовизуальных средств.

Одной из целей программы «инженерной графики» является формирование информационной культуры обучающихся лица как части общемировой современной культуры, на приобщение детей к миру информационно-компьютерных технологий, общению и поиску информации в глобальной сети Интернет, к грамотному использованию Интернет-ресурсов. При этом максимально эффективно используется имеющееся компьютерное оснащение кабинета черчения: компьютер, проектор, интерактивная доска. Это позволяет проводить уроки с большим количеством презентаций, демонстрировать анимационные модели, выполнять чертежи стилусами на интерактивной доске.

Структура и содержание рабочей программы

Рабочая программа курса «Инженерная графика» содержит в себе практические занятия, графические работы и состоит из следующих разделов:

- **МОДУЛЬ 1. 2D МОДЕЛИРОВАНИЕ В ПРОГРАММЕ КОМПАС 3D LT. (9 ч.)**

Интерфейс. Инструменты. Изучение основных элементов КОМПАС 3D LT 2D моделирования.

Редактирование чертежа. Правила оформления чертежа. Основные линии чертежа. Нанесение размеров. Масштаб. Прямоугольное проецирование. Комплексный чертеж. Чертежи в системе прямоугольных проекций.

- **МОДУЛЬ 2. 2D МОДЕЛИРОВАНИЕ. АКСОНОМЕТРИЧЕСКИЕ ПРОЕКЦИИ. (8 ч.)**

Построение наглядных изображений объемных предметов по алгоритму. Построение наглядных изображений объемных предметов по чертежу детали. Построение чертежа и наглядного изображения объемных предметов по алгоритму. Вспомогательные линии, сетка. Инструменты.

- **МОДУЛЬ 3. 2D МОДЕЛИРОВАНИЕ. ПРОСТЫЕ РАЗРЕЗЫ. СЕЧЕНИЯ. (12 ч.)**

Моделирование сложного геометрического объекта. Соединение части вида и части разреза.

Целесообразные разрезы. Сечения. Инструменты 3d моделирования (плоскости, эскиз, выдавливание, вращение).

- **МОДУЛЬ 4. ОБОБЩЕНИЕ ЗНАНИЙ. 3D МОДЕЛИРОВАНИЕ И КОМПЬЮТЕРНОЕ ЧЕРЧЕНИЕ. (5 ч.)**

Итоговая работа. Построение модели и чертежа детали. Применение целесообразных разрезов или сечений.

Тематическое планирование

№	Тема	Содержание теоретической части	Дата прохождения
1.	Вводное занятие. Правила оформления чертежа. Основные линии чертежа. Нанесение размеров. Изучение основных элементов КОМПАС 3D LT	Интерфейс. Инструменты.	02.09-07.09
2.	Вводное занятие. Правила оформления чертежа. Основные линии чертежа. Нанесение размеров. Изучение основных элементов КОМПАС 3D LT	Интерфейс. Инструменты.	09.09-14.09
3.	Вводное занятие. Правила оформления чертежа. Нанесение размеров. Изучение основных элементов КОМПАС 3D LT.	Интерфейс. Инструменты.	16.09-21.09
4.	Вводное занятие. Правила оформления чертежа. Изучение основных элементов КОМПАС 3D LT.	Интерфейс. Инструменты.	23.09-28.09
5.	Вводное занятие. Правила оформления чертежа. Масштаб. Изучение основных элементов КОМПАС 3D LT.	Интерфейс. Инструменты.	30.09-05.10
6.	Обобщение знаний. Правила оформления чертежа.	Интерфейс. Инструменты.	07.10-12.10
7.	Прямоугольное проецирование. Комплексный чертеж. Построение 3-х проекций детали по алгоритму.	Прямоугольное проецирование. Комплексный чертеж. Интерфейс. Инструменты. Редактирование чертежа.	14.10-19.10
8.	Прямоугольное проецирование. Комплексный чертеж. Построение 3-х проекций детали.	Прямоугольное проецирование. Комплексный чертеж. Интерфейс. Инструменты. Редактирование чертежа.	21.10-26.10
9.	Прямоугольное проецирование. Комплексный чертеж. Выполнение чертежа асимметричной детали в 3-х проекциях.	Прямоугольное проецирование. Комплексный чертеж. Интерфейс. Инструменты. Редактирование чертежа.	05.11-09.11
10.	Построение наглядных изображений объемных предметов по алгоритму.	Изометрическая аксонометрическая проекция. Вспомогательные линии, сетка. Инструменты.	11.11-16.11
11.	Построение наглядных изображений объемных предметов по алгоритму.	Изометрическая аксонометрическая проекция. Вспомогательные линии, сетка. Инструменты.	18.11-23.11
12.	Построение наглядных изображений объемных предметов по чертежу детали.	Изометрическая аксонометрическая проекция. Вспомогательные линии, сетка. Инструменты.	25.11-30.11
13.	Построение наглядных изображений объемных предметов по чертежу детали.	Изометрическая аксонометрическая проекция. Вспомогательные линии, сетка. Инструменты.	02.12-07.12
14.	Построение чертежа и наглядного изображения объемных предметов по алгоритму.	Изометрическая аксонометрическая проекция. Вспомогательные линии, сетка. Инструменты.	09.12-14.12
15.	Построение чертежа и наглядного изображения	Изометрическая	16.12-21.12

	объемных предметов по алгоритму.	аксонометрическая проекция. Вспомогательные линии, сетка. Инструменты.	
16.	Построение чертежа и наглядного изображения детали.	Изометрическая аксонометрическая проекция. Вспомогательные линии, сетка. Инструменты.	23.12-28.12
17.	Построение чертежа и наглядного изображения детали.	Изометрическая аксонометрическая проекция. Вспомогательные линии, сетка. Инструменты.	08.01-11.01
18.	Построение трехмерных моделей детали с помощью программы КОМПАС 3D LT. Изучение основных элементов 3D моделирования в КОМПАС 3D-LT.	Вспомогательные линии, сетка, геометрические построения. Инструменты 3d моделирования (плоскости, эскиз, выдавливание, вращение).	13.01-18.01
19.	Построение трехмерных моделей детали с помощью программы КОМПАС 3D LT. Изучение основных элементов 3D моделирования в КОМПАС 3D-LT.	Вспомогательные линии, сетка, геометрические построения. Инструменты 3d моделирования (плоскости, эскиз, выдавливание, вращение).	20.01-25.01
20.	Моделирование сложного геометрического объекта. Трехмерное моделирование тел вращения.	Вспомогательные линии, сетка, геометрические построения. Инструменты 3d моделирования (плоскости, эскиз, выдавливание, вращение, простые отверстия)	27.01-01.02
21.	Моделирование сложного геометрического объекта. Трехмерное моделирование тел вращения.	Вспомогательные линии, сетка, геометрические построения. Инструменты 3d моделирования (плоскости, эскиз, выдавливание, вращение, разрезы, сечения).	03.02-08.02
22.	Моделирование сложного геометрического объекта.	Вспомогательные линии, сетка, геометрические построения. Инструменты 3d моделирования (плоскости, эскиз, выдавливание, вращение, разрезы, сечения).	10.02-15.02
23.	Моделирование сложного геометрического объекта.	Вспомогательные линии, сетка, геометрические построения. Инструменты 3d моделирования (плоскости, эскиз, выдавливание, вращение, разрезы, сечения).	17.02-22.02
24.	Соединение части вида и части разреза. Целесообразные разрезы. Сечения.	Вспомогательные линии, сетка, геометрические построения. Инструменты 3d моделирования (плоскости, эскиз, выдавливание, вращение, разрезы, сечения).	24.02-01.03
25.	Соединение части вида и части разреза. Целесообразные разрезы. Сечения.	Вспомогательные линии, сетка, геометрические построения. Инструменты 3d моделирования (плоскости,	03.03-08.03

		эскиз, выдавливание, вращение, разрезы, сечения).	
26.	Итоговая работа. Построение модели и чертежа детали. Применение целесообразных разрезов или сечений. Обобщение знаний. Выполнение чертежа, наглядного изображения, применение целесообразных разрезов.	Инструменты моделирования (плоскости, эскиз, выдавливание, вращение, разрезы, сечения). 3d	10.03-15.03
27.	Итоговая работа. Построение модели и чертежа детали. Применение целесообразных разрезов или сечений. Обобщение знаний. Выполнение чертежа, наглядного изображения, применение целесообразных разрезов.	Инструменты моделирования (плоскости, эскиз, выдавливание, вращение, разрезы, сечения). 3d	17.03-22.03
28.	Заполнение спецификации.	Инструменты моделирования (плоскости, эскиз, выдавливание, вращение, разрезы, сечения). 3d	31.03-05.04
29.	Импорт и экспорт графических документов. Печать.	Инструменты моделирования (плоскости, эскиз, выдавливание, вращение, разрезы, сечения). 3d	07.04-12.04
30.	Обобщение знаний по трехмерному моделированию.	Инструменты моделирования (плоскости, эскиз, выдавливание, вращение, разрезы, сечения). 3d	14.04-19.04
31.	Выполнение итогового проекта.	Инструменты моделирования (плоскости, эскиз, выдавливание, вращение, разрезы, сечения). 3d	21.04-26.04
32.	Выполнение итогового проекта.	Инструменты моделирования (плоскости, эскиз, выдавливание, вращение, разрезы, сечения). 3d	28.04-03.05
33.	Представление альбома индивидуального проекта	Инструменты моделирования (плоскости, эскиз, выдавливание, вращение, разрезы, сечения). 3d	05.05-10.05
34.	Представление альбома индивидуального проекта	Инструменты моделирования (плоскости, эскиз, выдавливание, вращение, разрезы, сечения). 3d	12.05-17.05

Используемая литература и ресурсы в интернет

1. Богуславский А.А. Образовательная система КОМПАС-3D LT. Программно-методический комплекс. Школьная система автоматизированного проектирования. Пособие для учителя // Москва, КУДИЦ, 1995г.
2. Кочеткова Н.Н. Основы компьютерной графики. Компьютерное черчение на основе чертежно - графического редактора "Компас - график" для Windows. Методическое пособие для преподавателей школ, техникумов и вузов 2000 год г. Нижний Новгород
3. А. Потемкин Инженерная графика. Просто и доступно. Издательство «Лори», 2000г. Москва.- 491с.
4. Потемкин А. Трехмерное твердотельное моделирование.- М.: Компьютер Пресс, 2002-296с.ил
Потемкин А. Твердотельное моделирование в системе Компас 3D.- СПб.: БХВ-Петербург, 2004-с.ил
5. Третьяк Т.М., Фарафонов А.А. Пространственное моделирование и проектирование в программной среде Компас 3D LT. М.: СОЛОН-Пресс, 2004.
6. Сайт Коломенского государственного педагогического института по САПР КОМПАС-3D www.kompas.kolomna.ru, форум по КОМПАС-3D <http://www.kompas.kolomna.ru/forum> .
7. <http://head.informika.ru/text/inftech/edu/kompas/> - Методические материалы по САПР Компас-Школьник, Богуславский А.А., Коломенский педагогический институт