

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Светлянская средняя общеобразовательная школа
Воткинский район, с. Светлое, пер. Школьный 8; 427421, тел: (34145)76-5-67; факс: (34145) 76-5-95,
E-mail: svetloe.sosh@yandex.ru
ОКПО 54486040, ОГРН 1021801063778, ИНН/КПП 1804006519/182801001.

ПРИНЯТО
Педагогическим
советом «_30_» августа_2024г.
Протокол № 11


УТВЕРЖДЕНО
Директор МБОУ Светлянской СОШ
Боброва О.Л.
Приказ от 30 августа 2024 г. № 31/2 од

**Рабочая программа учебного курса по выбору
«Основы графической грамотности»
Основное общее образование**

Пояснительная записка

Черчение является основой инженерной и конструкторской деятельности. Его изучение служит фундаментом для дальнейшего профессионального образования, обеспечивает базу для формирования пространственного мышления и технической грамотности при современном ускоренном технологическом развитии.

Обоснование выбора элективного курса

Курс внеурочной деятельности «Основы графической грамотности» направлен на:

- овладение приемами создания, чтения и оформления сборочных чертежей;
- развитие навыков создания творческих и учебных инженерных проектов с применением ручных и автоматизированных способов подготовки чертежей, эскизов и технических рисунков деталей;
- развитие навыков работы с чертежами и другими видами конструкторской документации и графическими моделями;
- развитие навыков проведения расчетов по чертежам.

Новизна курса позволяет изменить подход к проектной деятельности обучающихся в области инженерного проектирования при использовании конструкторской документации.

Место предмета в учебном плане

Согласно годовому календарному учебному графику предусмотрено 34 учебных недель, по учебному плану на курс в 7 и 8 классах выделен 1 час в неделю.

Цели и задачи курса деятельности «Основы графической грамотности»

Цели курса:

- формирование конструкторского мышления как фундамента технического, инженерного образования с целью обеспечения технологического суверенитета страны;
- воспитание творческой личности, способной самостоятельно ставить перед собой задачи и решать их.

Задачи курса:

- знакомство с видами инженерных объектов, особенностями их классификации и инженерными качествами объектов;
- освоение приемов проектирования, создания и редактирования моделей объектов и чертежей в КОМПАС-3D;
- подготовка к выбору профессий, связанных с проектированием, производством, эксплуатацией и реконструкцией инженерных объектов и оборудования;
- изучение норм государственных стандартов на оформление и создание конструкторских документов;
- овладение практикой работы с конструкторскими документами чтения чертежей;
- развитие пространственного воображения при работе с 3D-моделями;
- расширение технического кругозора для обеспечения безопасности жизнедеятельности в современном мире со сложной развитой инженерной инфраструктурой.

Общая характеристика курса деятельности «Основы графической грамотности»

Курс знакомит обучающихся с увлекательным миром инженерного проектирования с использованием САПР на примере российского программного продукта КОМПАС-3D, который применяется в вузах, на производстве, при этом:

- осваиваются метод проектов и информационно-технологические средства поиска в Интернете для знакомства с инженерными объектами по заданным темам и параметрам;
- развиваются инженерные компетенции обучающихся;
- накапливается опыт постановки инженерных задач и заданий по компьютерному черчению и моделированию, а также опыт выбора средств для решения этих задач;
- введено изучение тем: определение и классификация инженерных объектов, функциональные, инженерные и технологические качества инженерных объектов;

- изучается технологическая практика освоения последовательности сборочных операций и моделирования в программе КОМПАС-3D;
- форма организации уроков способствует повышению мотивации и активизации внимания обучающихся на основе здоровьесберегающих технологий организации учебного процесса; предусмотрены коллективные формы работы;

Формы подведения итогов реализации программы курса

Текущий контроль качества обучения включает контролируемую, обучающую, воспитывающую и развивающую функции и осуществляется фронтально по качеству и количеству выполненной графической работы в том числе и на компьютере. Для оценивания компетенций обучающихся работать с графической системой КОМПАС-3D проводятся тестирование, устные опросы, даются самостоятельные работы.

По итогам освоения программы курса обучающиеся представляют проекты, содержащие компьютерные рисунки, модели в КОМПАС-3D, чертежи и другие конструкторские документы, выполненные в соответствии с правилами оформления конструкторской документации. Выполненные творческие проектные работы обучающиеся демонстрируют перед классом и рассказывают, как они достигли такого результата. Проверка теоретических знаний и практических навыков в ходе выполнения графических работ производится индивидуально.

Особенность методики проведения занятий

Форма проведения занятий может быть как индивидуальная, так и групповая в зависимости от уровня подготовки обучающихся. Разноуровневость предварительной подготовки обучающихся, сложность и большой объем материала преодолеваются приемами дифференциального подхода к обучению в сочетании с коллективной работой в малых группах.

Планируемые результаты

Личностные результаты отражают готовность и способность обучающихся руководствоваться сформированной внутренней позицией личности, системой ценностных ориентаций, позитивных внутренних убеждений, соответствующих традиционным ценностям российского общества, расширение жизненного опыта обучающихся и опыта деятельности в процессе реализации средствами курса следующих основных направлений воспитательной деятельности:

гражданское воспитание:

- осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка, соблюдение основополагающих норм информационного права и информационной безопасности;
- готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам в виртуальном пространстве;

патриотическое воспитание:

- ценностное отношение к историческому наследию, достижениям России в науке, искусстве, технологиях;

духовно-нравственное воспитание:

- сформированность нравственного сознания, этического поведения;
- способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности, в том числе в сети Интернет;

эстетическое воспитание:

- эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного, технического и инженерного творчества;
- способность воспринимать различные виды искусства, в том числе основанные на использовании информационных технологий;

физическое воспитание:

– сформированность здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью, том числе за счет соблюдения требований безопасной эксплуатации средств информационных и коммуникационных технологий;

трудовое воспитание:

– готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;

– интерес к сферам профессиональной деятельности, связанным с инженерными специальностями;

– умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;

– готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни;

экологическое воспитание:

– осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения, в том числе с учетом возможностей ИКТ;

ценности научного познания:

– сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития технологий черчения, достижениям научно-технического прогресса и общественной практики, за счет понимания роли информационных ресурсов, информационных процессов и информационных технологий в условиях цифровой трансформации многих сфер жизни современного общества;

– осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

В процессе достижения личностных результатов освоения программы курса у обучающихся совершенствуется *эмоциональный интеллект*, предполагающий сформированность:

– *саморегулирования*, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за свое поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому;

– *внутренней мотивации*, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;

– *эмпатии*, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию;

– *социальных навыков*, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

– самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее 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 учетом 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.

Базовые исследовательские действия:

– 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 ее 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 приобретенный 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; выявлять проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения.

Работа с информацией:

– владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;

– создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;

– оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;

– 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.

Коммуникативные универсальные учебные действия

Общение:

– осуществлять коммуникации во всех сферах жизни;

– распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков;

– распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и уметь смягчать конфликты;

– владеть различными способами общения и взаимодействия; аргументированно вести диалог;

– развернуто и логично излагать свою точку зрения.

Совместная деятельность:

– понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;

– выбирать тематику и методы совместных действий с учетом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива;

– принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия

по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы;

– оценивать качество своего вклада и вклада 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.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

– самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

– самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;

– давать оценку новым ситуациям;

– расширять рамки учебного курса на основе личных предпочтений;

– делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение;

– оценивать приобретенный опыт;

– способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;

– уметь выражать и отстаивать свою позицию, критически оценивать собственные намерения, мысли и поступки;

– уметь строить образовательные траектории и планы в области профессионального самоопределения.

Самоконтроль:

– вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям;

– владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований; использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;

– уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению.

Принятие себя и других:

– принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;

– принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;

– признавать свое право и право других на ошибки;

– развивать способность понимать мир с позиции другого человека.

Предметные результаты: Предметные результаты характеризуют опыт обучающихся в графической деятельности, который приобретается и закрепляется в процессе освоения программы курса:

- осознание роли техники и технологий для прогрессивного развития общества;

формирование целостного представления о техносфере, сущности технологической культуры и культуры труда;

- развитие умений применять технологии представления, преобразования и использования информации, оценивать возможности и области применения средств и инструментов ИКТ в современном производстве, рациональное использование учебной и дополнительной технической и технологической информации для проектирования и создания объектов труда;

- овладение средствами и формами графического отображения объектов или процессов, правилами выполнения графической документации, овладение методами чтения технической, технологической и инструктивной информации;

- овладение алгоритмами и методами решения организационных и технико-технологических задач; овладение элементами научной организации труда, формами

деятельности, соответствующими культуре труда и технологической культуре производства;

- формирование основ графической культуры обучающихся как части их общей технической культуры; развитие технологического видения окружающего мира; развитие зрительной памяти, ассоциативного мышления, пространственного и творческого воображения; опыта работы с различными изобразительными материалами, в том числе базирующимися на ИКТ (цифровая фотография, компьютерная графика и др.);
- развитие компетенций работы с чертежными инструментами и приборами;
- приобретение опыта анализа и исследования технических конструкций;
- освоение основных приемов черчения, моделирования конструирования и элементов компьютерной графики.
- следовать правилам построения чертежа и нормам Государственных стандартов Единой системы конструкторской документации, в том числе в процессе создания субъективно нового графического продукта при моделировании в КОМПАС-3D;
- читать чертежи и оценивать условия применимости графических технологий с позиции практической целесообразности;
- освоить способы формообразования в САПР на примере КОМПАС-3D;
- описывать конкретные технологические решения с помощью чертежей, текста, рисунков, графических изображений;
- проводить и анализировать разработку и/или реализацию прикладных проектов, модификацию графического продукта по технической документации;
- читать чертежи и анализировать конструирование механизмов, позволяющих решать конкретные задачи.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА ПО ВЫБОРУ

Первый год обучения

Современный чертеж.

Современный чертеж. Инструменты и принадлежности для выполнения чертежа, правила их использования, подготовка инструмента к использованию. Компьютерные программы для черчения.

Построение параллельных и перпендикулярных прямых с помощью линейки и треугольника, рейсшины, простейших геометрических фигур с помощью инструментов.

Геометрические фигуры и тела, существенные признаки, использование знаний при проецировании.

Способы получения различных линий, их назначение.

Чертежные шрифты, их написание.

Правила нанесения размеров. Выносные и размерные линии, размерные числа.

Определение масштабов изображения. Использование масштабов в черчении.

Проецирование на одну плоскость. Порядок выполнения чертежа плоской детали.

Графические работы "Чертеж плоской детали".

Выполнение графических работ.

Сопряжения.

Что такое сопряжения. Порядок построения сопряжений.

Деление окружности.

Деление окружности на 8,6,4,3,5

Творческие графические работы.

Творческие графические работы на повторение пройденного материала.

Второй год обучения

Выполнение чертежей в САПР на примере КОМПАС-3D

Государственные стандарты Единой системы конструкторской документации. Знакомство

с САПР на примере КОМПАС-3D. Основные понятия компьютерной графики и ее роль в профессиях, связанных с выполнением чертежных и графических работ.

Интерфейс программы КОМПАС-3D. Основные элементы рабочего окна и возможности инструментальной панели программы КОМПАС-3D.

Графические примитивы. Создание графических примитивов с определенными параметрами. Изучение и применение параметров инструментов. Создание изображений. Использование привязок. Нанесение размеров. Проекционное черчение. Создание чертежей деталей в пакете КОМПАС-График. Выполнение заданий творческого характера.

Создание 3D-моделей и ассоциативных чертежей в КОМПАС-3D

Изделия и моделирование. Интерфейс окна «Деталь». Знакомство с окном документа «Деталь». Геометрические примитивы. Операции и инструменты формообразования. Операция выдавливания, требования к эскизу. Элемент «Вырезать выдавливанием». Размеры в эскизах. Определение параметров модели. Создание деталей сложных форм выдавливанием. Сложные элементы формообразования: вращения, кинематического и по сечениям.

Ассоциативные чертежи. Инструменты создания ассоциативного чертежа средствами КОМПАС-3D. Редактирование чертежа с помощью «Дерева чертежа». Разрезы и сечения на чертеже. Построение разрезов на ассоциативном чертеже. Задания для самостоятельной работы по моделированию.

Сборочные операции и чертежи

Соединения деталей. Создание сборных конструкций по координатам.

Задачи на применение инструментов сопряжения. Применение инструментов перемещения. Моделирование сборок с крепежными соединениями. Документы конструкторские. Применение стандартных крепежных элементов. Соединение валов с сопряженными деталями. Штифтовые соединения. Проектирование сборочной единицы. Создание проекта по заданной теме. Подготовка к защите проекта и конференция обучающихся.

**Тематическое планирование
ПЕРВЫЙ ГОД ОБУЧЕНИЯ**

№	Наименование разделов	Тема урока	Количество часов	Электронный образов ресурс
1	Современный чертеж.	Инструменты и принадлежности для выполнения чертежа.	1	https://uchebnik.mos.ru/material/lesson_template-1706113?menuReferrer=catalogue
2		Построение параллельных и перпендикулярных прямых, простейших геометрических фигур.	1	https://uchebnik.mos.ru/material/lesson_template-1706113?menuReferrer=catalogue
3		Геометрические фигуры и тела, существенные признаки.	1	https://uchebnik.mos.ru/material/lesson_template-465949?menuReferrer=catalogue
4		Линии чертежа и их назначение	1	https://uchebnik.mos.ru/material/game_app-94323?menuReferrer=catalogue
5		Шрифты и их написание	1	https://uchebnik.mos.ru/material/atomic_object-7690024?menuReferr

				er=catalogue
6		Правила нанесения размеров.	1	
7		Выносные и размерные линии	1	
8		Определение масштабов изображения. Использование масштабов в черчении	1	https://uchebnik.mos.ru/main
9		Проецирование на одну плоскость.	1	
10	Графические работы "Чертеж плоской детали".	Вычерчивание рамки о полей записи	1	
11		Вычерчивание осевых линий и габаритного прямоугольника	1	https://uchebnik.mos.ru/403-access-denied
12		Вычерчивание окружностей	1	
13		Вычерчивание контура детали	1	https://resh.edu.ru/
14		Нанесение размеров, отверстий, вырезов	1	
15	Деление окружности на равные части	Деление окружности на 8	1	https://uchebnik.mos.ru/material/game_app-104396?menuReferrer=main
16		Деление окружности на 5	1	https://uchebnik.mos.ru/material/atomic_object-11211274?menuReferrer=main
17	Творческие графические работы.	Создание чертежа в масштабе 1:4 по данным размерам	1	https://uchebnik.mos.ru/material/game_app-9537?menuReferrer=main

ВТОРОЙ ГОД ОБУЧЕНИЯ

№	Наименование разделов	Тема урока	Количество часов	Электронный образ ресурс
1	Раздел 1. Основы черчения. Знакомство с	Правила безопасности. Понятие о чертежах и стандартах	1	https://uchebnik.mos.ru/material/atomic_obj

	системой проектирования изделий КОМПАС-3D			ect-8817700?menuReferrer=main
2		Графические примитивы.	1	
3		Создание графических примитивов	1	
4		Построение чертежа по координатам.	1	
5		Аналоговые способы и инструменты построения изображений	1	https://resh.edu.ru/
6		Использование привязок	1	
7		Нанесение размеров на чертежах	1	
8	Раздел 2. Создание 3D-моделей	Изделие и модель. Создание 3D-моделей.	1	https://uchebnik.mos.ru/material/atomic_object-11605175?menuReferrer=main
9		Изделие и модель. Создание 3D-моделей.	1	
10		Геометрические примитивы	1	
11		Операции и инструменты формообразования.	1	
12		Элемент выдавливания. Инструмент «Вырезать выдавливанием»	1	https://uchebnik.mos.ru/material/atomic_object-11605175?menuReferrer=main
13		Элемент выдавливания. Инструмент «Вырезать выдавливанием»	1	
14		Размеры в эскизах.	1	
15		Применение фиксированного размера для изменения контура эскиза	1	https://resh.edu.ru/
16		Определение параметров модели	1	
17		Создание деталей сложных форм «Выдавливанием»	1	
18		Сложные элементы формообразования	1	
19		Проекционное черчение и создание объектов по	Проекционное черчение	1
20	Создание ассоциативного чертежа средствами		1	https://uchebnik.mos.r

	чертежам	программы КОМПАС-3D		u/403-access-denied
21		Создание ассоциативного чертежа средствами программы КОМПАС-3D	1	
22		Редактирование чертежа с помощью «Дерева чертежа»	1	
23		Применение разрезов и сечений на чертеже	1	https://uchebnik.mos.ru/main
24		Применение разрезов и сечений на чертеже	1	
25		Построение разрезов на ассоциативном чертеже	1	
26	Сборочные операции и чертежи	Соединения деталей	1	
27		Создание сборных конструкций по координатам	1	
28		Применение инструментов сопряжения и перемещения компонентов	1	https://uchebnik.mos.ru/main
29		Моделирование сборок с крепежными соединениями	1	
30		Документы конструкторские	1	
31		Применение стандартных крепежных элементов	1	
32		Соединения валов с сопряженными деталями.	1	
33		Штифтовые соединения	1	https://uchebnik.mos.ru/material/game_app-49834?menuReferrer=main
34		Проектирование сборочной единицы	1	
	ИТОГО		34	