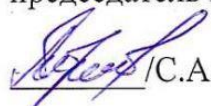


**Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 368
с углубленным изучением английского языка
Фрунзенского района Санкт-Петербурга**

РАССМОТРЕНО
на методическом
объединении
председатель МО

 /С.А. Петров

Протокол №10
от 01.06.2026

ПРИНЯТО
на Педагогическом совете
ГБОУ средней школы
№368

Протокол №9
от 04.06.2026

УТВЕРЖДЕНО
Директор ГБОУ средней
школы №368

 /С.Н. Соколова

Приказ №130-од
от 04.06.2026

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА КУРСА
ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Инженерная графика

Направление «общеинтеллектуальное»

34 часов

Возрастная группа 16- 17 лет

Составитель:
Эспиноса Сеха Франсиско
учитель

Оглавление

1. Нормативно-правовая база.
2. Пояснительная записка.
 - 2.1. Общая характеристика курса внеурочной деятельности.
 - 2.2. Описание места курса внеурочной деятельности.
 - 2.3. Формы, технологии и контроля деятельности
3. Содержание курса внеурочной деятельности.
4. Тематическое планирование курса внеурочной деятельности.
5. Планируемые результаты изучения курса внеурочной деятельности
(личностные, метапредметные и предметные результаты освоения курса
внеурочной деятельности).
6. Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения
образовательного процесса.

1. Нормативно-правовая база внеурочной деятельности:

- Федеральный Закон № 273-ФЗ от 29.12.2012 «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Минобрнауки России от 31.12.2015 N 1577 "О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. N 1897";
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 сентября 2020 г. № 28 г. Москва "Об утверждении СанПиН СП 2.4. 3648-20
- "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях";
- Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.08.2017 года № 09-1672 « О направлении методических рекомендаций по уточнению понятия и содержания внеурочной деятельности в рамках реализации основных общеобразовательных программ, в том числе проектной деятельностью»;
- Инструктивно-методическое письмо № 14.05.2015 № 03-20-2057\15-00 КО Санкт-Петербурга «Об организации внеурочной деятельности в государственных образовательных организациях Санкт-Петербурга»;
- ООП ООО ГБОУ средней школы № 368.

2. Пояснительная записка

Цель:

- Обучение построению ортогональных чертежей деталей в компьютерной среде «Компас».
- Решение чертёжно-графических задач средствами двумерной графики.
- Повышение интереса к предмету посредством внедрения в учебный процесс современных средств создания конструкторской документации.

Задачи:

- расширить знания учащихся по предмету;
- познакомить с новыми понятиями и терминами;
- научить работать со справочной литературой и литературой по изучаемому предмету, систематизировать материал, делать выводы;
- научить применять полученные знания для работы на компьютере;
- развить и закрепить навыки работы в среде «Компас».

Общая характеристика курса внеурочной деятельности.

Программа курса внеурочной деятельности «Инженерное дело» составлен с учетом возрастных особенностей и индивидуальных возможностей учащихся.

Данная программа не содержит учебных перегрузок (отсутствуют домашние задания).

Занятия по данному предмету будут проходить в лекционно-практической форме. Содержание построено таким образом, что изучение всех последующих тем обеспечивается и поддерживается предыдущим материалом, с наличием обязательной связи между частными и общими знаниями.

Описание места курса внеурочной деятельности.

Данный курс внеурочной деятельности реализуется в рамках образовательной программы ООО через план внеурочной деятельности. Настоящий курс составляет 34 часа (1 час в неделю) для 9 класса.

Формы, методы контроля деятельности

Формы проведения занятий:

- Теоретическое занятие.
- Практическая работа.

Формы контроля:

Для полного и объективного представления об успеваемости учащихся предусмотрено три вида без оценочного учёта:

- Текущий (беседа, опрос, наблюдение) – осуществляется на каждом уроке при выполнении практических работ (упражнений) – учитель оказывает необходимую помощь в выполнении упражнений
- периодический – осуществляется при выполнении практических работ по индивидуальным заданиям,
- итоговый – итоговая комплексная работа в форме авторский проект.

Мониторинг и учет планируемых результатов курса:

- проекты
- зачёт

3. Содержание курса внеурочной деятельности.

Раздел 1. Введение в конструкторскую документацию.

Тема 1: Конструкторская документация. Единая система конструкторской документации. Стандарты ЕСКД. Виды изделий и конструкторских документов. Стандарты ЕСКД. Виды изделий и конструкторских документов.

Теория: Изучение истории графической документации. Формирование понятия «Инженерная документация»

Раздел 2. Основы проектирования компонентов судна в Компас 3D

Тема 1: Основы твердотельного моделирования: создание простых геометрических тел.

Теория: изучение основ твердотельного моделирования. Выдавливание.

Практика: Основные приёмы по созданию объектов в Компас 3D с помощью выдавливания.

Практика: Проект проектирование корпуса судового редуктора.

Тема 2: Использование операции «Вращение» с выдавливанием для моделирования объектов.

Теория: Основные приёмы по созданию объектов в Компас 3D с помощью вращения.

Практика: Проект проектирование валов судового редуктора, подшипники.

Тема 3:

Кинематическая операция (по траектории): создание трёхмерных моделей с разными сечениями и траекториями.

Теория: Основные приёмы по созданию объектов в Компас 3D с помощью выдавливания по траектории.

Практика: Проект проектирование элементов масляной системы судового редуктора. Создание труб и фланцев.

Тема 4: Виды соединений. Работа с приложением «Механика, Разъёмные соединения: болт, шайба, гайка».

Теория: Основные приёмы по созданию объектов в Компас 3D с помощью приложения механики.

Практика: Проект проектирование элементов крепежа масляной системы судового редуктора. Создание болтов, шайб и гаек.

Тема 5: Сопряжение в Компас 3D.

Теория: Построение сопряжения в программе Компас 3D. Сборка.

Практика: Сопряжение элементов масляной системы судового редуктора. Создание сборки.

Практика: Сопряжение элементов масляной системы судового редуктора. Создание сборки.

Тема 6: Теория расчёта передаточного отношения зубчатой передачи. Работа с приложением «Механика, Механические передачи: шестеренки».

Теория: Основные приёмы по созданию шестеренки в Компас 3D с помощью приложения механики. «Механика, Механические передачи: шестеренки».

Практика: Проект проектирование элементов зубчатой передачи судового редуктора. Создание шестеренок.

Тема 7: Сопряжение в Компас 3D.

Практика: Сопряжение элементов судового редуктора. Создание сборки.

Раздел 3. Основы проектирования корпуса судна в Компас 3D

Тема 1: Основы проектирования корпуса судна.

Теория: Виды чертежей корпуса судна. Основные понятия.

Тема 2: Основы проектирования корпуса судна в Компас 3D

Теория: Принципы построения проекции плоскости мидель-шпангоута в Компас 3D с помощью кривых.

Практика: Алгоритм построения чертеж кривых шпангоутов катера по чертежу шпангоутов.

Практика: Принципы построения чертеж кривых шпангоутов баржа по чертежу шпангоутов.

Практика: Принципы построения чертеж кривых шпангоутов нефтяного танкера по чертежу шпангоутов.

Тема 3: Проекционные свойства кривых линий.

Теория: Алгоритм построения кривых помощью чертежа.

Практика: Построение проекции на плоскость мидель-шпангоута. С помощью кривых.

Тема 4: Проект Создание чертёж шпангоутов проектного судна.

Практика: Создание чертёж на плоскость мидель-шпангоута для проекта.

Тема 5: Понятие поверхность в Компасе 3D.

Теория: Элемент моделирования «Поверхность», «Поверхность по сети кривых».

Практика: Построение поверхности по сети кривых.

Тема 6: Сшивка поверхностей по сети кривых при проектировании корпуса судна.

Теория: Использование сплайнов по точкам. Сшивка поверхностей по сети кривых.

Практика: Проект Построение поверхностей проектного судна.

Практика: Сшивка поверхностей корпуса судна.

Тема 7: От поверхности в тело.

Теория: Инструмент придания толщину. Основные правила.

Практика: Проект Построение поверхностей проектного судна. Придание толщин.

Тема 8: Представление проекта корпуса судно.

Практика: Представление модель корпуса судна и чертёж на плоскость мидель-шпангоута судна проекта. Зачёт.

4. Тематическое планирование

№	Разделы программы, тема программы (курса)	Кол-во часов	Теория	Практика	Формы проведения занятий	Метод контроля
Раздел I. Введение в конструкторскую документацию.						
1.1	Конструкторская документация. Единая система конструкторской документации. Стандарты ЕСКД. Виды изделий и конструкторских документов. Стандарты ЕСКД. Виды изделий и конструкторских документов.	1	1		Лекция	Беседа, тестирование
Раздел II. Основы проектирования компонентов судна в Компас 3-D						
2.1	Основы твердотельного моделирования: создание простых геометрических тел.	3	1	2	Лекционно-практическая	Тестирование, практическая работа
2.2	Использование операции «Вращение» с выдавливанием для моделирования объектов.	2	1	1	Практика	Беседа, практическая
2.3	Кинематическая операция (по траектории): создание трёхмерных моделей с разными сечениями и траекториями.	2	1	1	Практика	Практическая работа, самоконтроль
2.4	Виды соединений. Работа с приложением «Механика, Разъёмные соединения: болт, шайба, гайка».	2	1	1	Лекционно-практическая	Опрос, практическая работа
2.5	Сопряжение в Компас 3D.	3	1	2	Практика	Практическая работа, самоконтроль
2.6	Теория расчёта передаточного отношения зубчатой передачи. Работа с приложением «Механика, Механические передачи: шестеренки».	2	1	1	Лекционно-практическое	Тестирование, практическая
2.7	Сопряжение в Компас 3D.	1		1	Практика	практическая работа
Раздел III. Основы проектирования корпуса судна в Компас 3D						

3.1	Основы проектирования корпуса судна.	1	1		Лекция	
3.2	Основы проектирования корпуса судна в Компас 3D	4	1	3	Лекционно-практическая	Беседа, практическая работа
3.3	Проекционные свойства кривых линий.	2	1	1	Лекционно-практическая	практическая работа
3.4	Проект Создание чертёж шпангоутов проектного судна.	3		3	Практика	практическая работа
3.5	Понятие поверхность в Компасе 3D.	2	1	1	Лекционно-практическая	Беседа, практическая работа
3.6	Сшивка поверхностей по сети кривых при проектировании корпуса судна.	3	1	2	Лекционно-Практика	Практическая работа
3.7	От поверхности в тело.	2	1	1	Лекционно-практическая	Опрос, практическая работа
3.8	Представление проекта корпуса судно. Итоговый урок	1		1	Практика	Зачёт
	Итого	34	13	21		

5. Планируемые результаты изучения курса внеурочной деятельности (личностные, метапредметные, предметные)

Личностные (воспитательные результаты)	- критическое отношение к информации и избирательность её восприятия; - осмысление мотивов своих действий при выполнении заданий с жизненными ситуациями; - получение опыта социально-значимой деятельности на уровне класса, школы.
Метапредметные	Регулятивные - умение принимать и сохранять учебную цель и задачи; - планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её решения, в том числе, во внутреннем плане; - осуществлять итоговый и пошаговый контроль, сличая результат с эталоном; - вносить коррективы в действия в случае расхождения результата решения задачи и ранее поставленной целью. Познавательные - умение определять последовательность действий; - умение строить логические цепочки рассуждений. Коммуникативные - умение объяснить свой выбор; - умение взаимодействовать с коллективом.
Предметные	- понятие инженерной графики; - термины «чертеж», «макет», «сопряжение», «тень», «проецирование»;

	• различия между употреблением этих терминов в обыденной речи и в технологии; • этические правила и нормы, применяемые при работе с программой Компас 3D и чертежами, и правила безопасного поведения при работе с компьютером
--	---

6. Описание учебно-методического и материально-технического реализации программы

<i>Материально-техническое обеспечение</i>	<i>Информационно – образовательные ресурсы</i>	<i>Учебно–методическое обеспечение</i>
Системные блоки и интерактивную панель для оснащения класса "компьютерное моделирование, проектирование, коллективная работа с инженерными данными в среде виртуальной реальности": - системные блоки «Бештау»-16шт; -интерактивная панель-1шт Мониторы, клавиатуры и компьютерные мыши для оснащения класса "Компьютерное моделирование, проектирование, коллективная работа с инженерными данными в среде виртуальной реальности": -мониторы «Бештау»-16шт; -клавиатура «Бештау»-16шт; -мышь «Бештау»-16шт	ЦОС технопарка 368: ingklass368.ru K1. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования – http://standart.edu.ru/ Социальная сеть работников образования – http://nsportal.ru/ Сайт компании АСКОН – http://edu.ascon.ru Сайт Вологодского машиностроительного техникума – vmt.vstu.edu.ru/files/raz/uportal.html (см. раздел «Компьютерная графика», учебник по КОМПАС 2.1-8 Моделирование корпуса судна в САПР КОМПАС 3D	Потёмкин А. Инженерная графика – М., Лори, 2002. – 445с. Аскон: - КОМПАС 3D V21 Руководство пользователя (томI, томII, томIII) -Азбука КОМПАС Финков М. В. Самоучитель Компас-3D на примерах: для студентов, инженеров и не только, Наука и техника, 2017 . ISBN 9785943879609 . Герасимов А. КОМПАС-3D V21 – ВHV – 2022. – 656с. Большаков В.П. КОМПАС 3D м 20 СПб.: БХВ-Петербург, 2010 . – 304с. - Дмитриев С.А. Создание теоретического чертежа корпуса судна с использованием САПР КОМПАС / С.А. Дмитриев, В.Л. Раков, С.В. Чехович // СПб.: Изд. СПбГМТУ, 2015. [URL]: https://bk.smtu.ru/books/13212MU/index.htm — (дата обращения: 10.03.2019).

