



**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

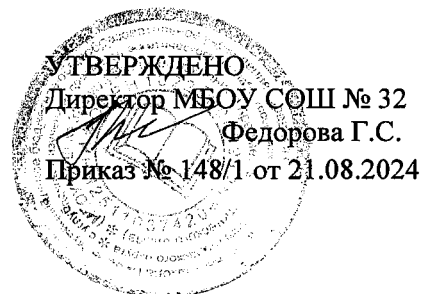
Министерство образования Приморского края

Управление образования УГО

МБОУ СОШ №32

РАССМОТРЕНО
ШМО математики

Яворская Н.А.
Протокол № 1 от 18.08.2024

СОГЛАСОВАНО
Зам. директора по УВР

Дюндик В.П.
21.08.2024



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

элективного курса

«Инжиниринг и основы конструирования»

для обучающихся 10-11 классов

г. Уссурийск 2024

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа курса «Инжиниринг и основы конструирования» составлена для учащихся 10-11 профильных классов инженерного направления учетом требований Федерального Государственного образовательного стандарта среднего общего образования (ФГОС СОО). Программа элективного предметного курса составлена для учащихся 10-11 классов технологического профиля обучения, желающих после окончания школы обучаться в ВУЗах на факультетах технического направления.

Цели дисциплины: обучение старшеклассников принципам проектирования на примере **чертежей в программе AutoCAD**, создание условий для осуществления проб действия учащихся в роли представителей разных профессий

Задачи дисциплины:

- ознакомление обучающихся с принципами построения и структурой AutoCAD;
- ознакомление с техническими средствами и автоматизацией проектирования;
- формирование умения работать с информацией, необходимой для решения поставленной задачи;
- формирование навыков пользования графическими возможностями программы в профессиональной деятельности по выполнению строительных чертежей;
- помочь осознать степень своего интереса к предмету;
- формировать навыки чтения и выполнения некоторых видов архитектурно-строительных чертежей;
- формировать качества чертёжной грамотности, необходимые человеку для жизни в современном обществе.

Место предмета в учебном плане

На изучение данного курса выделяется 2 часа в неделю: 1 час в 10 классе, 1 час в неделю в 11 классе. Всего за год обучения на курс «Инжиниринг и основы конструирования» отводится 68 часов. Большая часть отводится на практическое занятие, практикумы.

Учебно-методический комплекс.

Обучение ведется по лекциям преподавателя. Литература используется из электронного ресурса сети Интернет. Большая часть времени отведена на практическую направленность.

Программа предполагает достижение выпускниками основной школы следующих личностных, метапредметных и предметных результатов.

В личностных результатах сформированность:

- ответственности в отношении к учению, готовность и способность к самореализации и самообразованию на основе развитой мотивации учебной деятельности в приобретении и решении технических знаний и умений, осознанности построения индивидуальной траектории;
- коммуникативной компетенции в общении;
- целостность мировоззрения, представлений об изучаемых методах инженерной графики;

В метапредметных результатах сформированность:

- способности самостоятельно ставить цели учебной и исследовательской деятельности, планировать, осуществлять, контролировать и оценивать действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее выполнения;
- умения находить информацию в различных источниках, обрабатывать, хранить и передавать;
- владения приемами умственных действий: определения понятий, обобщения, установки аналогий, классификаций;
- умения организовывать совместную учебную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции, находить решение проблемы

В предметных результатах сформированность:

- умение работать с графическим изображением, текстовыми и табличными обозначениями, грамотно выражать свои мысли средствами чертежа, применять чертежную и графическую терминологию;
- умения использовать базовые понятия содержания;
- представления о способах получения плоских изображений;
- представлений об условностях и обозначениях, используемых при выполнении чертежей;
- умения выполнять геометрические построения различной сложности;
- умения аккуратно выполнять на листе бумаги чертежи с использованием современных чертежных инструментов и материалов.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирования следующих компетенций:

- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-2).
- способностью использовать методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов (ПК-13).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать:

- интерфейс программы AutoCAD;
- основы моделирования;
- основы редактирования элементов проекта;
- стандарты и основные правила построения и чтения эскизов, чертежей, схем, нанесения надписей, размеров и отклонений;
- правила оформления графических изображений в соответствии со стандартами ЕСКД и СПДС.

Уметь:

- самостоятельно работать в AutoCAD;
- создавать элементарные и составные двумерные объекты;
- редактировать элементарные и составные двумерные объекты;
- создавать блоки, вставлять графические изображения и ссылки;
- управлять свойствами объектов;
- работать со слоями: создавать, редактировать, помещать объекты в созданные - слои, управлять свойствами слоев при распечатке;
- создавать и редактировать компоновки и выводить чертежи на печать.

Владеть:

- требованиями к оформлению технической документации в соответствии с ГОСТ, СПДС и ЕСКД.

Содержание разделов (модулей) дисциплины «Инжиниринг и основы конструирования»

	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Основы автоматизированного проектирования в программе AutoCAD.	Интерфейс AutoCAD: основные меню и команды. Основные принципы компьютерного конструирования. Принципы, достоинства и недостатки систем автоматизированного проектирования (CAD).
2	Конструкторская документация. Стандарты СПДС и ЕСКД.	Виды изделий и конструкторских документов. Оформление чертежей. Геометрические основы. ГОСТы: Форматы. Масштабы. Линии. Шрифты. Основная надпись. Нанесение размеров.
3	Изображения, надписи, обозначения. Основные правила выполнения изображений. Виды. Сечения. Разрезы. Выносные элементы. Компоненты чертежа. Надписи и обозначения на чертеже.	Основные положения и определения. Названия видов на основных плоскостях проекций. Дополнительные и местные виды и их расположение. Обозначение видов. Выносные элементы. Сечения. Вынесенные наложенные и сечения в разрыве, их расположение, особенности изображения и обозначения. Графические обозначения материалов и правила их нанесения на чертежах. Штриховка сечений. Виды разрезов: горизонтальные, вертикальные (фронтальные и профильные), наклонные. Обозначение разрезов, их расположение. Местные разрезы. Соединение части вида с частью разреза. Условности и упрощения на изображениях. Сложные разрезы (ломаные и ступенчатые). Порядок применения
4	Технологии проектирования инженерных сооружений и сетей	Основы проектирования наружной водопроводной и канализационной сети. Общие сведения о зданиях и сооружениях. Основные элементы зданий. Современные инструменты и принципы моделирования зданий и инженерных объектов.
5	Стандартизация топографических карт и генеральных планов	Требования к их проекции, системе координат и высот, разграфке, номенклатуре и условным знакам. Масштабы. Правила построения, изложения, оформления и обозначения на топографических планах и картах.

Поурочное планирование курса «Инжиниринг и основы конструирования» 10 класс (1 час в неделю, всего 34 часа)

№ занятия	Тема занятия	Количество часов	Дата проведения
1	Основы автоматизированного проектирования в программе AutoCAD	1	
2	Практическая работа «Проектирование	1	

	в программе AutoCAD»		
3	Конструкторская документация. Стандарты СПДС и ЕСКД	1	
4-5	Изображения, надписи, обозначения. Основные правила выполнения изображений. Виды. сечения. Разрезы. Выносные элементы. Компоненты чертежа.	2	
6	Надписи и обозначения на чертеже.	1	
7	Практическая работа «Вынесение на чертеж элементов»	1	
8	Технологии проектирования и моделирования инженерных объектов	1	
9	Технологии проектирования и моделирования инженерных объектов	1	
10	Практическая работа «Моделирование инженерных объектов»	1	
11	Стандартизация топографических карт и генеральных планов	1	
12	Стандартизация топографических карт и генеральных планов	1	
13-14	Практическая работа "Составление топографических карт»	2	
15	Интерфейс AutoCAD основные меню и команды	1	
16	Организация объектов чертежа с помощью слоев	1	
17	Выполнение чертежа общего вида изделия с применением инструментов меню редактирование (фаска, образка, смещение, зеркальное отражение, копирование), простановка размеров	1	
18-19	Практическая работа «Выполнение чертежа общего вида с применением инструментов меню редактирование»	2	
20	Штриховка и заливка замкнутых областей, создание штриховок.	1	
21	Графическое обозначение строительных материалов	1	
22	Условное обозначение элементов зданий и конструкций	1	
23	Элементы меню СПДС. Создание координационных осей и высотных отметок.	1	
24	Построение видов, сечений разрезов	1	
25-26	Выполнение построения цокольного этажа здания	2	
27-28	Практическая работа «Выполнение построения цокольного этажа здания»	2	
29	Сборочный чертеж. Создание конструктивных элементов здания	1	

30-31	Создание 1 этажа здания, расстановка технологического оборудования, построение архитектурных элементов	2	
32	Построение фасада здания	1	
33-34	Защита проектов «Модели фасадов зданий»	2	

**Поурочное планирование курса
«Инжиниринг и основы конструирования»
11 класс (1 час в неделю, всего 34 часа)**

№ занятия	Тема занятия	Количество часов	Дата проведения
1-2	Повторение курса 10 класса «Основы автоматизированного проектирования в программе AutoCAD»	2	
3	Работа над созданием проекта. (Выбор тем, распределение руководителей)	1	
4	Требования к выполнению проекта.	1	
5-6	Работа с интерфейсом программы AutoCAD	2	
7-8	Изучение "Диспетчер слоев", основные кнопки и функции	2	
9	Изучение кнопок (примитивов) и функционала кнопок на панели "Рисование"	1	
10	Практикум «Изучение функционала кнопок на панели "Рисование"»	1	
11	Изучение кнопок и их функциональных возможностей на панели "Редактирование"	1	
12	Практикум «Использование кнопок на панели "Редактирование"»	1	
13	Изучение основных положений СПС и ЕСКД	1	
14	Изучение основных положений СПС и ЕСКД	1	
15	Изучение основных кнопок и функций меню СПДС. Форматы, основная надпись, создание отметок, простановка размеров обозначение сечений и разрезов (теория)	1	
16	Практикум. Изучение основных кнопок и функций меню СПДС. Форматы, основная надпись, создание отметок, простановка размеров обозначение сечений и разрезов	1	
17	Инструмент создания координационных осей здания. Основные правила выполнения изображений	1	
18	Виды. Сечения. Разрезы. Выносные	1	

	элементы		
19	Компоненты чертежа. Надписи и обозначения чертежа	1	
20	Вставка растрового изображения в рабочее пространство чертежа. Создание внешних ссылок	1	
21-22	Практикум. «Вставка растрового изображения в рабочее пространство чертежа. Создание внешних ссылок»	2	
23	Работа над проектом. Общие требования	1	
24	Работа над проектом. Консультация руководителя	1	
25	Работа над проектом. Консультация руководителя	1	
26	Работа над проектом. Оформление проекта.	1	
27	Работа над проектом. Оформление проекта.	1	
28	Работа над проектом. Оформление проекта.	1	
29-30	Защита проектов. Анализ, требования к представлению проекта. Оценка.	2	
31-33	Участие в конференции по защите проектов	3	
34	Подведение итогов	1	