Приложение к ООПСООО БМАОУ СОШ №32

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ПО ПРЕДМЕТУ «ВВЕДЕНИЕ В ИНЖЕНЕРНУ Ю ГРАФИКУ»

для обучающихся 10-11 классов

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по предмету «Черчение» составлена на основе требований к результатам обучения, представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте основного общего образования. Рабочая программа позволяет всем участникам образовательного процесса получить представление о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитания и развития учащихся средствами данного учебного предмета, конкретизирует содержание образовательного стандарта, дает примерное распределение учебных часов по разделам курса и вариант последовательности изучения блоков, разделов и тем учебного предмета с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся.

В федеральном базисном учебном плане на изучение инженерной графики в 10 и 11 классах основной школы отводится 1 час в неделю - всего 34 часа в год. **Учебно-методический комплект:**

Преподавание курса «Основы инженерной графики» осуществляется с учетом требований Федерального государственного стандарта на основе программы по инженерной графике под редакцией А.Д. Ботвинникова

Изучение курса проходит по учебнику **А. Д. Ботвинников В. Н. Виноградов, И. С. Вышнепольский «Черчение».**

Данный учебник является основным учебником по черчению, который разработан в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом (ФГОС) основного общего образования, прошѐл государственную экспертизу по новым правилам, рекомендован научно-методическим советом Министерства образования и науки Российской Федерации и включѐн в Федеральный перечень школьных учебников

Для всех видов инженерной деятельности необходима хорошая подготовка в области изобразительного искусства, черчения, начертательной геометрии, машинной графики и других учебных дисциплин, составляющих современное графическое образование. Необходимость такого образования подтверждают также опросы родителей и учащихся, как уже поступивших и обучающихся в вузах, так и ещѐ только готовящихся к поступлению. Внеурочный курс «Основы инженерной графики» направлен на формирование и развитие графической культуры учащихся, их мышления и творческих качеств личности. В основе курса лежит разнообразие видов графических задач, позволяющих формировать техническое, логическое, абстрактное и образное мышление, развивать пространственное представление. Особое внимание уделяется развитию творческих способностей учащихся, поэтому при изучении всех разделов используются задачи творческого содержания. Задания имеют обязательную практическую направленность.

Целью данного курса является обучение учащихся графической грамоте и элементам графической культуры.

Овладев базовым курсом, школьники **смогут**:

- научиться выполнять и читать комплексные чертежи (и эскизы) несложных деталей и сборочных единиц, их наглядные изображения;
- понимать и читать простейшие архитектурно-строительные чертежи, кинематические и электрические схемы простых изделий.

Важнейшие задачи курса – развитие образного мышления учащихся и ознакомление их с процессом проектирования, осуществляемого средствами графики. **Задачи обучения в 10 классе:**

- Дать учащимся знания основ метода прямоугольных проекций и построения аксонометрических изображений.
- Ознакомить с важнейшими правилами выполнения чертежей, условными изображениями и обозначениями, установленными государственными стандартами.
- Способствовать развитию пространственных представлений, имеющих большое значение в производственной деятельности, научить анализировать форму и конструкцию предметов и их графические изображения, понимать условности чертежа, читать и выполнять чертежи, а также простейшие электрические и кинематические схемы.
- Развивать элементарные навыки культуры труда: уметь правильно организовать рабочее место, применять рациональные приемы работы чертежными и измерительными инструментами, соблюдать аккуратность и точность в работе.
- Научить самостоятельно работать с учебными и справочными пособиями по черчению в процессе чтения и выполнения чертежей и эскизов.

Для осуществления указанных задач программа предусматривает изучение теоретических положений, выполнение упражнений, обязательный минимум графических и практических работ.

В процессе изучения графики надо научить школьников активно работать, правильно организовывать рабочее место, рационально применять чертежные и измерительные инструменты, владеть приемами работы над чертежом.

Большая часть учебного времени выделяется на упражнения и самостоятельную работу. Наряду с репродуктивными методами обучения необходимо использовать методы проблемного обучения, вовлекая школьников в процесс сотворчества.

Изучение теоретического материала должно гармонично сочетаться с выполнением обязательных графических работ. Конкретный материал подбирает для них учитель, руководствуясь данным в программе примерным распределением часов.

Очередность и сроки выполнения работ также определяет учитель.

Раздел 1.

Планируемые результаты освоения урочного курса «Черчение »
Учащиеся узнают:

- приемы работы с чертежными инструментами;
- простейшие геометрические построения;
- приемы построения сопряжений;
- основные сведения о шрифте;
- правила выполнения чертежей;
- основы прямоугольного проецирования на одну, две и три взаимно перпендикулярные плоскости проекций;
- принципы построения наглядных изображений. **Учащиеся научатся:**

- анализировать форму предмета по чертежу, наглядному изображению, натуре и простейшим развертками;
- осуществлять несложные преобразования формы и пространственного положения предметов и их частей;
- читать и выполнять виды на комплексных чертежах (и эскизах) отдельных предметов;
- анализировать графический состав изображений;
- выбирать главный вид и оптимальное количество видов на комплексном чертеже (и эскизе) отдельного предмета;
- читать и выполнять наглядные изображения, аксонометрические проекции, технические рисунки и наброски;
- проводить самоконтроль правильности и качества выполнения простейших графических работ;
- приводить примеры использования графики в жизни, быту и профессиональной деятельности человека. **Выпускник получит возможность научиться:**

- совершенствовать свои знания и умения в выполнении технических чертежей предметов разной сложности,
- использовать свои знания в быту при чтении чертежей бытовой техники;
- применять полученные знания при решении задач с творческим содержанием

Раздел 2.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ.

Учебный предмет «Основы инженерной графики». Значение графического изображения в производственной деятельности человека (построения и перспективы). Цели и задачи изучения черчения в школе и дальнейшей профориентации. История и

развитие методов графических изображений. **Техника выполнения чертежей и правила их оформления.**

Инструменты, принадлежности и материалы для выполнения чертежей. Приемы работы с инструментами и организация рабочего места. Основные правила оформления чертежей. Понятие о стандартах ЕСКД. Масштабы, линии чертежа, рамки и основные надписи на чертежах. Шрифты чертежные. Разметка букв, цифр и знаков чертежного шрифта. Основные приемы выполнения надписей чертежным шрифтом. Графическая работа №1. Основные правила, приемы и методы нанесения размеров. Выносные и размерные линии. Стрелки, знаки радиуса, диаметры, конусности. Правила постановки размерных цифр. Графическая работа №2. **Чертежи в системе прямоугольных проекций.**

Общие сведения о проецировании. Различные методы проецирования (центральный, параллельный, прямоугольный). Получение изображения на плоскости различными методами проецирования. Проецирование детали на одну, две, три плоскости проекции методом прямоугольного проецирования. Определение вида, правила расположения видов на чертеже, названия видов. Практическая работа №3.

Аксонометрические проекции, технический рисунок.

Получение аксонометрических проекций. Косоугольная фронтальная диметрическая проекция. Прямоугольная изометрическая проекция. Направление осей. Показатели искажения. Нанесение размеров. Построение аксонометрических проекций плоских геометрических фигур. Аксонометрические проекции окружностей. Способы построения овала. Построение аксонометрических предметов, имеющих круглые поверхности. Технический рисунок. **Чтение и выполнение чертежей.**

Анализ геометрических форм предметов на основе характерных признаков. Чертежи и аксонометрические проекции геометрических тел. Особенности проецирования правильных пирамид. Особенности проецирования цилиндра и конуса. Проекции группы геометрических тел. Взаимное расположение геометрических тел относительно плоскостей проекции. Проекции вершин, ребер и граней предмета**.** Графическая работа №4. Порядок построения изображений на чертеже. Построение третьего вида. Построение третьего вида по двум данным. Графическая работа №5. Нанесение размеров на чертежах с учетом формы предметов. Использование знака квадрата. Дополнительные сведения о нанесении размеров с учетом формы предмета.

Выполнение чертежей предметов с использованием геометрических построений. Деление окружности на равные части. Сопряжения. Сопряжение двух прямых дугой заданного радиуса. Сопряжение окружности и прямой дугой заданного радиуса. Графическая работа №6. Геометрические построения для чертежей и разметки деталей. Развертки поверхностей некоторых тел Порядок чтения чертежей деталей. Практическая работа №7.

Эскизы. Графическая работа №8. Взаимная связь изменения формы предмета. Взаимное положение его частей и пространственного положения самого предмета, отображение этих предметов на чертеже. Эскизы деталей с натуры. Графическая работа №9. Конструирование по изображениям. Графическая работа №10. Итоговая графическая работа №11.

Для всех видов инженерной деятельности необходима хорошая подготовка в области изобразительного искусства, черчения, начертательной геометрии, машинной графики и других учебных дисциплин, составляющих современное графическое образование. Необходимость такого образования подтверждают также опросы родителей и учащихся, как уже поступивших и обучающихся в вузах, так и ещѐ только готовящихся к поступлению. Внеурочный курс «Основы инженерной графики» направлен на формирование и развитие графической культуры учащихся, их мышления и творческих качеств личности. В основе курса лежит разнообразие видов графических задач, позволяющих формировать техническое, логическое, абстрактное и образное мышление, развивать пространственное представление. Особое внимание уделяется развитию творческих способностей учащихся, поэтому при изучении всех разделов используются задачи творческого содержания. Задания имеют обязательную практическую направленность.

Целью данного курса является обучение учащихся графической грамоте и элементам графической культуры.

Овладев базовым курсом, школьники **смогут**: научиться выполнять и читать комплексные чертежи (и эскизы) несложных деталей и сборочных единиц, их наглядные изображения, а также понимать несложные строительные чертежи.

Важнейшие задачи курса – развитие образного мышления учащихся и ознакомление их с процессом проектирования, осуществляемого средствами графики.

Задачи обучения в 11 классе:

- Дать учащимся знания основ метода прямоугольных проекций и построения аксонометрических изображений.
- Ознакомить с важнейшими правилами выполнения чертежей, условными изображениями и обозначениями, установленными государственными стандартами.
- Способствовать развитию пространственных представлений, имеющих большое значение в производственной деятельности, научить анализировать форму и конструкцию предметов и их графические изображения, понимать условности чертежа, читать и выполнять чертежи, а также простейшие электрические и кинематические схемы.
- Развивать элементарные навыки культуры труда: уметь правильно организовать рабочее место, применять рациональные приемы работы чертежными и измерительными инструментами, соблюдать аккуратность и точность в работе.

- Научить самостоятельно работать с учебными и справочными пособиями по черчению в процессе чтения и выполнения чертежей и эскизов.

Для осуществления указанных задач программа предусматривает изучение теоретических положений, выполнение упражнений, обязательный минимум графических и практических работ.

В процессе изучения графики надо научить школьников активно работать, правильно организовывать рабочее место, рационально применять чертежные и измерительные инструменты, владеть приемами работы над чертежом.

Большая часть учебного времени выделяется на упражнения и самостоятельную работу. Наряду с репродуктивными методами обучения необходимо использовать методы проблемного обучения, вовлекая школьников в процесс сотворчества.

Изучение теоретического материала должно гармонично сочетаться с выполнением обязательных графических работ. Конкретный материал подбирает для них учитель, руководствуясь данным в программе примерным распределением часов. Очередность и сроки выполнения работ также определяет учитель.

Раздел 1.

Планируемые результаты освоения внеурочного курса «Основы инженерной графики» Учащиеся узнают:

- приемы основных геометрических построений;
- основные правила выполнения и обозначения сечений, а также их назначение;
- основные правила выполнения и обозначения простых и сложных разрезов
- основные правила и условности изображения и обозначения резьбы;
- основные способы построения развѐрток преобразованных геометрических тел;

Выпускник научится:

- выполнять чертежи в соответствии с основными стандартами ЕСКД;
- рационально использовать чертежные инструменты;
- основам прямоугольного проецирования на одну, две и три взаимно перпендикулярные плоскости;
- понимать способы построения несложных аксонометрических изображений;
- осуществлять несложные преобразования формы и пространственного положения предметов и их частей;
- выполнять чертежи и аксонометрические проекции геометрических тел с преобразованием;
- применять методы вспомогательных секущих плоскостей;
- узнавать на изображениях соединение деталей;
- характеризовать особенности выполнения строительных чертежей;

- пользоваться государственными стандартами ЕСКД, справочной литературой и учебником.

Выпускник получит возможность научиться:

- анализировать форму предметов в натуре и по их чертежам;
- анализировать графический состав изображений;
- читать и выполнять чертежи, эскизы и наглядные изображения предметов;
- выбирать необходимое число видов на чертежах;
- применять графические знания в новой ситуации при решении задач с творческим содержанием;
- выполнять необходимые разрезы;
- правильно определять необходимое число изображений;
- выполнять чертежи резьбовых соединений деталей;
- читать и деталировать чертежи объектов, состоящих из 5—7 деталей;
- применять полученные знания при решении задач с творческим содержанием (в том числе с элементами конструирования);
- читать несложные строительные чертежи. **Раздел 2.**

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ.

Повторение сведений о способах проецирования (2 часа).

Повторение материала по темам: «Прямоугольное проецирование» и «Аксонометрические проекции».

Сечения и разрезы (11 часов).

Сечения.Правила выполнения наложенных и вынесенных сечений. Обозначение сечений. Графическое изображение материалов на сечениях. Выполнение сечений предметов.

Разрезы.Различия между разрезами и сечениями. Простые разрезы (горизонтальные, фронтальные и профильные). Соединения части вида с частью разреза. Обозначение разрезов. Местные разрезы. Особые случаи разрезов. Сложные разрезы (ступенчатый и ломаный).Применение разрезов в аксонометрических проекциях.

Определение необходимого количества изображений (3ч.)

Выбор количества изображений и главного изображения. Условности и упрощения на чертежах

Сборочные чертежи (13 ч.)

Чертежи типовых соединений деталей. Общие понятия о соединении деталей. Разъемные соединения деталей: болтовые, шпилечные, винтовые, шпоночные и штифтовые. Ознакомление с условностями изображения и обозначения на чертежах неразъемных соединений (сварных, паяных, клеевых). Изображение резьбы на

стержне и в отверстии. Обозначение метрической резьбы. Упрощенное изображение резьбовых соединений. Работа со стандартами и справочными материалами. Чтение чертежей, содержащих изображение изученных соединений деталей. Выполнение чертежей резьбовых соединений.

Сборочные чертежи изделий . Обобщение и систематизация знаний о сборочных чертежах (спецификация, номера позиций и др.), приобретенных учащимися в процессе трудового обучения. Изображения на сборочных чертежах.

Некоторые условности и упрощения на сборочных чертежах. Штриховка сечений смежных деталей. Размеры на сборочных чертежах. Чтение сборочных чертежей. Деталирование. Выполнение простейших сборочных чертежей, в том числе с элементами конструирования.

Чтение строительных чертежей (5 ч.)

Понятие об архитектурно-строительных чертежах, их назначении. Отличия строительных чертежей от машиностроительных. Фасады. Планы. Разрезы. Масштабы.

Размеры на строительных чертежах. Условные изображения дверных и оконных проемов, санитарно-технического оборудования. Чтение несложных строительных чертежей.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
10 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1.	Техника выполнения чертежей и правила их оформления.	7	0	2	
2.	Чертежи в системе прямоугольных проекций.	4	0	1	
3.	Аксонометрические проекции, технический рисунок.	6	0	0	
4.	Чтение и выполнение чертежей.	13	1	4	
5.	Эскизы.	4	0	1	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		**34**	**1**	**8**	

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
11 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1.	Повторение сведений о способах проецирования.	2	0	0	
2.	Сечения и разрезы.	11	0	3	
3.	Определение необходимого количества изображений.	3	0	2	
4.	Сборочные чертежи.	13	0	5	
5.	Чтение строительных чертежей.	5	1	1	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		**34**	**1**	**11**	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 10 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Введение. Инструменты, принадлежности и материалы	1				
2	Основные правила выполнения и оформления чертежей.	1				
3	Чертежный шрифт. Буквы, цифры и знаки на чертежах.	1				
4	Линии чертежа	1				
5	Линии чертежа и их применение.	1		1		
6	Применение и обозначение масштаба, нанесение размеров на чертеже.	1				
7	Чертеж плоской детали.	1		1		
8	Общие сведения о способах проецирования	1				
9	Прямоугольное проецирование. Проецирование на три плоскости проекций.	1				

10	Расположение видов на чертеже. Местные виды.	1				

11	Моделир. по чертежу. Из проволоки, бумаги…	1		1		
12	Получение и построение аксонометрических проекций.	1				
13	Получение и построение аксоном. проекций плоских геом. фигур.	1				
14	Аксоном. проекции плоскогранных предметов.	1				
15	Окружность в аксонометрии.	1				
16	Аксоном. проекции предметов, с круглыми поверхностями.	1				
17	Технический рисунок.	1				
18	Анализ геом. формы предмета. Чертежи и аксоном. проекции геом. тел.	1				
19	Построение проекции точки, на плоскости предмета. Проекции вершин, ребер и граней предмета.	1				
20	Чертежи и аксоном. проекции предметов	1				
21	Чертежи и аксоном. проекции предметов	1		1		
22	Порядок построения изображений на чертежах	1				
23	Постр. третьей проекции по двум данным.	1		1		

24	Нанесение размеров с учетом формы предмета.	1				
25	Геом. построения. Деление окружности на равные части.	1				
26	Геометрические построения. Сопряжения.	1				
27	По наглядному изображению детали выполнить чертеж, содержащий сопряжения.	1		1		
28	Чертежи разверток поверхностей геом. тел.	1				
29	Чтение чертежа.Устное чтение чертежей деталей.	1		1		
30	Чертеж предмета в 3 видах с преобраз. формы	1		1		
31	Эскиз и технический рисунок детали.	1		1		
32	Вып. чертежей детали с элементами конструир.	1		1		
33	Вып. чертежа предмета. (контрольная; итоговая)	1	1			
34	Итоговый урок. Обобщение знаний	1				
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		**34**	**1**	**10**		

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 11 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Повторение. Чертеж плоской детали.	1				
2	Способы проецирования. Чертеж детали в 3-х проекциях	1				
3	Сечение и их выполнение	1				
4	Эскиз детали с выполнением сечений.	1		1		
5	Разрезы и их выполнение.	1				
6	Чертеж предмета с профильным разрезом.	1				
7	Чертеж предмета с применением разрезов.	1				
8	Совмещение вида и разреза.	1				
9	Чертеж предмета с совмещением вида и разреза.	1				
10	Эскиз детали с вып. необходимого разреза.	1		1		

11	Дополнительные сведения о разрезах и сечениях.	1				

12	Чертеж детали с применением разреза.	1		1		
13	Применение разрезов в аксонометрических проекциях.	1				
14	Выбор количества изображений и главного изображения. Условности и упрощения на чертежах.	1				
15	Устное чтение чертежа.	1		1		
16	Эскиз детали с натуры с прим. разреза.	1		1		
17	Сборочные чертежи. Изображение резьбы.	1				
18	Резьба на стержне. Эскиз болта.	1				
19	Болтовые и шпилечные соединения.	1				
20	Эскиз резьбового соединения.	1		1		
21	Шпоночные соединения.	1		1		
22	Чертеж шпоночного соединения или чертеж вала.	1				
23	Изображение штифтового соединения.	1				
24	Общие сведения о сборочных чертежах изделий.	1				
25	Порядок чтения сборочных чертежей. Условности и упрощения.	1				

26	Чтение сборочных чертежей.	1		1		
27	Деталирование.	1				
28	Деталирование.	1		1		
29	Решение творческих задач с элементами конструирования.	1		1		

30	Основные особенности строительных чертежей	1				
31	Условные изображения на строительных чертежах	1				
32	Порядок чтения строительных чертежей. Чтение строительных чертежей.	1		1		
33	Выполнение чертежа детали по чертежу сборочной единицы. (контрольная; итоговая)	1	1			
34	Обзор разновидностей графических изображений. Итоговый урок	1				
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		**34**	**1**	**11**		

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

- Черчение: учебник для общеобразовательных учреждений, Ботвинников А.Д.,Виноградов В.Н., Вышнепольский И.С./ Акционерное общество «Издательство «Астрель».
- Сборник упражнений для чтения чертежей по инженерной графике. – Миронов Б. Г., Панфилова Е. С.. Степакова В.В., Анисимова Л.Н., Курцаева Л.В., Шершевская А.И./ Под ред. В.В. Степаковой.
- Инженерная графика. Фазлулин Э. М., Халдинов В. А. «Академия».

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

- Методическое пособие по черчению: К учебнику А. Д. Ботвинникова и др. «Черчение» / А. Д Ботвинников, В. Н. Виноградов, И. С. Вышнепольский и др. – М.: ООО «Издательство АСТ».
- Черчение: учебник; Степакова В.В., Курцаева, Айгунян М.А., Нестеренко М.А., Тимофеева Т.В., Анисимова Л.Н./. Акционерное общество «Издательство «Просвещение».
- Практикум по инженерной графике. Бродский А. М. – «Академия»
- Инженерная графика. Пуйческу Ф. И., Муравьев С. Н., Чванова Н. А. – «Академия».
- Черчение. Степакова В.В., Анисимова Л.Н., Курцаева Л.В., Шершевская А.И./ Под ред. В.В. Степаковой. – Акционерное общество «Издательство «Просвещение».
- Техническое черчение. Чумаченко Г. В. – «Кнорус»

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

- Черчение. Школьный интернет-учебник https://cherch-ikt.ucoz.ru/
- «ИнфоУрок» (Электронные презентации) https://infourok.ru

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 194817133887330908750860259226673959162107159767

Владелец Лылова Ольга Валентиновна

Действителен С 04.05.2026 по 04.05.2027