

Рабочая структура рабочей программы

Пояснительная записка	3-4
Планируемые результаты при изучении факультативного курса «Черчение»	4- 5
Содержание факультативного курса «Черчение»	5-6
Тематическое планирование факультативного курса «Черчение»	6-10
Учебно-методическое обеспечение	11

Пояснительная записка

Графические средства отображения информации широко используются во всех сферах жизни общества. Графические изображения характеризуются образностью, символичностью, компактностью, относительной легкостью прочтения. Именно эти качества графических изображений обуславливают их расширенное использование. Прогнозируется, что около 80 % информации в ближайшее время будет иметь графическую форму предъявления. Учитывая такую мировую тенденцию развития, общее среднее образование должно предусмотреть формирование знаний о методах графического предъявления информации, что обеспечит условия и возможность ориентации социума в обществе.

Большое значение графический язык приобретает в рамках национальной доктрины образования Российской Федерации, стратегические цели которой тесно связаны с задачами экономического развития страны и утверждения ее статуса как мировой державы в сфере культуры, науки, высоких технологий. Решать поставленные задачи невозможно, если школьное образование не обеспечит должный уровень графической подготовки выпускников. Графическая подготовка создает условия качественного усвоения других предметов школьного учебного плана, позволяет школьникам активно проявить себя в проектной и конструкторской деятельности.

Учитывая важность предмета «черчение» для социальной адаптации выпускников школ, уникальность предметной области (ни один из предметов школьного цикла не формирует представления о графических системах, методах, средствах и способах отображения информации), черчение представлено как предмет профильной графической подготовки учащихся.

Содержание курса предусматривает изучение формы предметов, правил чтения графических изображений, методов и правил графического изображения информации об изделиях; выполнение графической документации.

Цель курса: развитие мышления школьников, их интеллектуальных и творческих способностей, усвоение графического языка и формирование графической компетентности. Цель обучения конкретизируется в следующих основных **задачах**:

- в развитии интеллектуальных и творческих способностей школьников, их абстрактного, логического, пространственного, художественно-образного, художественно-конструкторского и инженерного мышления;
- в изучении способов создания трехмерных моделей деталей и сборочных единиц машинными методами;
- в овладении графическими методами отображения и чтения информации о трехмерных объектах, процессах, явлениях;
- в овладении графическими методами отображения и чтения информации о трехмерных объектах;
- в изучении специфических особенностей оформления архитектурных, дизайнерских, технических проектов и в освоении правил их выполнения;
- в приобщении к проектной деятельности, в развитии творческого начала личности;
- в формировании работать в коллективе, вступать в коммуникативные и межличностные отношения;
- в приобщении к будущей профессии.

С целью повышения эффективности образовательного процесса и достижения учащимися запланированных результатов обучения предполагается использовать современные **педагогические технологии**, такие как: развивающее обучение; проблемное обучение; разноуровневое обучение; обучение в сотрудничестве; информационно-коммуникативные технологии, здоровьесберегающие технологии; проектные творческие методы обучения. Использование метода проектов позволяет на деле реализовать системно-деятельностный подход.

Основная форма организации обучения – урок. Для организации деятельности учителя и учащихся на уроке, в процессе которой достигается усвоение учащимися технологических, трудовых знаний, умений и навыков, формирование нравственных качеств, развитие мировоззрения планируется применять следующие **методы**: словесные, наглядные, методы самостоятельной работы, методы проверки знаний, навыков и умений.

Рабочая программа факультативного курса «Черчение 10-11 классы» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, примерных программ основного общего образования. Содержание рабочей программы соответствует авторской программе. Автор: доктор педагогических наук, профессор В. В. Степакова.
Курс для учащихся 10—11 классов рассчитан на 68 ч (по 1 ч в неделю)

Планируемые результаты при изучении факультативного курса «Черчение»

Программа предполагает достижение обучающимися следующих личностных, метапредметных и предметных результатов.

В личностных результатах сформированность:

- ответственности в отношении к учению, готовности и способности обучающихся к самореализации и самообразованию на основе развитой мотивации учебной деятельности и личного смысла изучения черчения, заинтересованности в приобретении и расширении технических знаний и умений, осознанности построения индивидуальной образовательной траектории;
- коммуникативной компетентности в общении, учебно-исследовательской деятельности по предмету выражается в умении ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, строить чертежи и компьютерные геометрические модели, вести конструктивный диалог, а также понимать и уважать позицию собеседника, достигать взаимопонимания, сотрудничать для достижения общих результатов;
- целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки, техники и общественной практики; представлений об изучаемых методах инженерной и компьютерной графики, используемых в черчении, как о важнейших средствах описания техносферы современного мира и общества.

В метапредметных результатах сформированность:

- способности самостоятельно ставить цели учебной и исследовательской деятельности, планировать, осуществлять, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее выполнения;
- умения самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей,

осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

- умения находить необходимую информацию в различных источниках (в справочниках, литературе, Интернете), представлять информацию в различной форме (словесной, табличной, графической, символической), обрабатывать, хранить и передавать информацию в соответствии с познавательными или коммуникативными задачами;
- владения приемами умственных действий: определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установление родо-видовых и причинно-следственных связей, построения умозаключений;
- умения организовать совместную учебную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции, взаимодействовать в группе, выдвигать гипотезы, находить решение проблемы, разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов, аргументировать и отстаивать свое мнение.

В предметных результатах сформированность:

- умения работать с графическими изображениями, текстовыми и табличными обозначениями на них, точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, а также средствами чертежа и компьютерного виртуального моделирования, применять чертежную и графическую терминологию и символику;
- умения использовать базовые понятия содержания черчения (проекция, вид, разрез, примитив, деталь и др.), включая терминологию компьютерного моделирования (эскиз, перенос, поворот, вращение и т. п.);
- представлений о способах получения плоских изображений пространственных объектов (прямоугольное и косоугольное проецирование, аксонометрия, комплексный чертеж и т. п.);
- представлений об условностях и обозначениях, используемых при выполнении чертежей плоских и пространственных объектов;
- умения выполнять геометрические построения различной сложности на чертежах (деление отрезков, дуг и углов на равные части, проведение параллельных и перпендикулярных линий, сопряжений и др.);
- умения аккуратно выполнять на листе бумаги чертежи с использованием современных чертежных инструментов и материалов;
- умений создавать изображения плоских и объемных объектов средствами систем твердотельного моделирования;
- умений редактировать, преобразовывать, перемещать модели, полученные средствами системы.

Достижение личностных результатов оценивается на качественном уровне (без отметки). Сформированность метапредметных и предметных умений оценивается в баллах по результатам текущего, тематического и итогового контроля.

Учащиеся должны иметь представления:

- о роли графического языка в передаче информации о трехмерных объектах;
- о проектировании и конструировании как видах творческой деятельности;

- о моделировании и конструировании изделия по заданным условиям;
- о формах организации работы в конструкторском бюро;
- об этапах разработки проектной документации.

Учащиеся должны знать:

- методы графического отображения информации о трехмерных объектах (метод центрального и параллельного проецирования);
- метод прямоугольного (ортогонального) проецирования на одну, две, три взаимно перпендикулярные плоскости проекций;
- аксонометрические проекции (прямоугольную изометрическую проекцию, косоугольную горизонтальную изометрическую проекцию), технический рисунок;
- виды проектной документации и правила ее оформления.

Учащиеся должны уметь:

- выполнять сопряжения, строить линии пересечения поверхностей;
- читать и выполнять проекционные изображения, чертежи разверток, художественных и технических изделий;
- осуществлять преобразования формы по заданным условиям и отображать новую форму изделий, используя различные типы изображений;
- моделировать и конструировать форму несложных технических и дизайнерских изделий, архитектурных сооружений, разрабатывать некоторые виды проектной документации на изделие, здание;
- отображать художественно-творческий замысел графическими средствами;
- аргументировать выбор художественно-конструкторского и инженерного решения, а также графических методов и средств отображения сконструированного изделия;
- организовывать работу в творческой группе, вести диалог.

Содержание факультативного курса «Черчение» 10 КЛАСС

Графический язык — язык проектирования (3 ч)

Проектирование (конструирование) как вид профессиональной деятельности.

Архитектурные сооружения и изделия как объекты проектирования.

Роль графического языка в проектной деятельности. Графический язык и краткая история его развития. Элементы графического языка: точка, линия, контур, цвет, условный знак, цифры, буквы, тексты. Линии графического языка и их назначение.

Рабочее место дизайнера, конструктора, архитектора. Использование информационных технологий в их работе.

Проецирование как профессиональный метод (15 ч)

Проецирование. Центральное проецирование (перспектива). Использование перспективных изображений в проектной деятельности.

Параллельное проецирование. Ортогональное и косоугольное проецирование.

Параллельное проецирование. Ортогональное проецирование на одну плоскость проекции. Проецирование на две и три взаимно перпендикулярные плоскости проекций.

Особенности использования метода в проектной деятельности.

Аксонометрические проекции. Стандартные аксонометрические проекции (прямоугольная изометрическая проекция, косоугольная горизонтальная диметрическая проекция).

Наброски, поисковые, технические рисунки и их назначение в проектной работе. Приемы выполнения технического рисунка. Проекция с числовыми отметками.

Проектная документация. Проектирование и конструирование — основные виды творческой деятельности (15 ч)

Проект. Художественный проект. Технический проект. Проектная документация в архитектуре, дизайне и технике.

Оформление проектной документации: шрифты, форматы, основная надпись, масштабы изображения.

Графические изображения, используемые в проектных чертежах (виды, фасады, сечения, разрезы, планы, выносной элемент). Особенности изображений на архитектурных, архитектурно-строительных, инженерно-строительных и технических чертежах.

Условности и упрощения, принятые на чертежах. Отображаемая и неотображаемая информация в проектах.

Особенности нанесения размеров в архитектурных, строительных, дизайнерских и технических проектах.

Плавные переходы поверхностей и их отображение в проектной документации.

Сопряжения на чертежах и аксонометрических проекциях.

Линии пересечения поверхностей и их отображения на чертежах.

Развертывание поверхности и построение чертежей разверток. Использование чертежей разверток в дизайне, архитектуре, технике. Отображение декора в проектах. Чтение и выполнение чертежа.

Обобщение знаний (1 ч)

Содержание факультативного курса «Черчение» 11 КЛАСС

Проектная документация. Проектирование и конструирование как виды творческой деятельности (25 ч)

Виды изделий (деталь, сборочная единица, комплект, комплекс). Виды соединений деталей в изделии (разъемные и неразъемные). Чертежи соединений деталей. Виды передач движения и их изображение на чертеже. Проектная документация на сборочную единицу. Спецификация. Сборочный чертеж. Условности и упрощения, принятые на сборочных чертежах. Детализирование.

Указание на чертежах шероховатости поверхности, предельных отклонений от геометрической формы и расположения поверхностей.

Проектирование и моделирование. Проектирование как творческий процесс. Стадии проектирования постройки, художественного и технического изделий. Моделирование.

Стадии моделирования.

Язык схем (5 ч)

Разновидности схем и их назначение. Электрические схемы. Гидравлические схемы.

Пневматические схемы. Кинематические схемы. Условные обозначения на схемах.

Правила чтения и выполнения схем.

Язык диаграмм (1 ч)

Разновидности диаграмм и их назначение. Чтение и выполнение диаграмм.

Язык графов (2 ч)

Виды графов и их назначение. Состав графов и их разновидности. Правила чтения и построения графов.

Обобщение знаний (1 ч)

**Тематическое планирование факультативного курса «Черчение»
10-11 класс**

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

10 класс

№ п/п	Тема	Количество часов
1	Графический язык – язык проектирования	3
2	Проецирование как профессиональный метод	15
3	Проектная документация. Проектирование и конструирование - основные виды творческой деятельности	15
4	Обобщение знаний.	1
Итого:		34

КАЛЕНДРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

10 класс

№ п/п	Часы	Тема	дата		примечание
1	1	Графический язык- язык проектирования (3 часа) Проектирование как вид профессиональной деятельности.			
2	2	Элементы графического языка: буквы, цифры			
3	3	Линии графического языка и их назначение.			
4	1	Проецирование как профессиональный метод (15 часов) Проецирование Центральное проецирование.			
5	2	Параллельное проецирование.			
6	3	Ортогональное проецирование и косоугольное проецирование.			

7	4	Ортогональное проецирование на одну плоскость проекции.			
8	5	Проецирование на две и три взаимно перпендикулярные плоскости проекции.			
9	6	Графическая работа. Выполнение чертежей технических деталей			
10	7	АксонOMETрические проекции.			
11	8	Прямоугольная изометрическая проекция.			
12	9	Прямоугольная изометрическая проекция. Деловая игра «Нормоконтроль»			
13	10	Косоугольная горизонтальная диметрическая проекция.			
14	11	Косоугольная горизонтальная диметрическая проекция.			
15	12	Наброски, поисковые, технические рисунки, их назначение.			
16	13	Приемы выполнения технического рисунка.			
17	14	Графическая работа. Выполнение с натуры технического рисунка формы изделия.			
18	15	Проекции с числовыми отметками.			
19	1	Проектная документация. Проектирование и конструирование - основные виды творческой деятельности (15 часов) Проект. Художественный, технический проект. Проектная документация.			
20	2	Оформление проектной документации: шрифты, форматы, основная надпись, масштабы.			

21	3	Графические изображения, используемые в проектных чертежах.			
22	4	Особенности изображений на архитектурных, архитектурно-строительных, инженерно-строительных и технических чертежах.			
23	5	Деловая игра «Конструкторское бюро» Внесение изменений в технический проект архитектурного сооружения.			
24	6	Деловая игра «Конструкторское бюро» Внесение изменений в технический проект архитектурного сооружения.			
25	7	Условности и упрощения, принятые на чертежах.			
26	8	Особенности нанесения размеров в архитектурных, строительных и технических проектах.			
27	9	Плавные переходы поверхностей и их отображение в проектной документации.			
28	10	Сопряжения на чертежах и аксонометрических проекциях.			
29	11	Деловая игра «Конструкторское бюро» На основе технического задания разработка художественного решения изделия			
30	12	Деловая игра «Конструкторское бюро» На основе технического задания разработка художественного решения изделия			
31	13	Деловая игра «Конструкторское бюро» На основе технического задания разработка художественного решения изделия			
32	14	Развертывание поверхности и построение чертежей разверток.			
33	15	Чтение и выполнение чертежа.			
34	1	Обобщение знаний.			

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

11 класс

№ п/п	Тема	Количество часов
1	Проектная документация. Проектирование и конструирование - основные виды творческой деятельности	25
2	Язык схем	5
3	Язык диаграмм	1
4	Язык графов	2
5	Обобщение знаний	1
Итого:		34

КАЛЕНДРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН 11 класс

№ п/п	Часы	Тема	дата	примечание
1	1	Проектная документация. Проектирование и конструирование как виды творческой деятельности (25 часов) Виды изделий (деталь, сборочная единица, комплект, комплекс)		
2	2	Виды соединений деталей в изделии (разъемные и неразъемные)		
3	3	Чертежи соединений деталей. Болтовое соединение.		
4	4	Конструирование несложных изделий. Графическая работа.		
5	5	Чертежи соединений деталей. Шпилечное соединение.		
6	6	Конструирование несложных изделий. Графическая работа.		
7	7	Чертежи соединений деталей. Шпоночное соединение.		

8	8	Конструирование несложных изделий. Графическая работа.		
9	9	Чертеж сварного и паяного соединений.		
10	10	Виды передач движения и их обозначение на чертеже.		
11	11	Изменение технического проекта в связи с изменением способа передачи движения в изделии. Графическая работа.		
12	12			
13	13	Проектная документация на сборочную единицу.		
14	14	Сборочный чертеж. Спецификация.		
15	15	Условности и упрощения, принятые на сборочных чертежах.		
16	16	Деталирование.		
17	17			
18	18	Доработка чертежа по внесенным изменениям в технический проект. Графическая работа.		
19	19			
20	20	Указание на чертежах шероховатости поверхности, предельных отклонений от геометрической формы и расположения поверхностей.		
21	21	Проектирование и моделирование.		
22	22	Стадии проектирования постройки, художественного и технического изделий.		
23	23			
24	24	Моделирование. Стадии моделирования.		
25	25	Выполнение модели изделия по чертежам		
26		Язык схем (5 часов)		
	1	Разновидности схем и их назначение.		
27	2	Электрические схемы.		
28	3	Гидравлические схемы. Пневматические схемы.		

29	4	Кинематические схемы.		
30	5	Условные обозначения на схемах. Правила чтения и выполнения схем.		
31	1	Язык диаграмм (1 час) Разновидности диаграмм Разновидности диаграмм и их назначение. Чтение и выполнение диаграмм.		
32	1	Язык графов (2 часа) Виды графов и их назначение.		
33	2	Состав графов и их разновидности. Правила чтения и построения графов.		
34	1	Обобщение знаний.		

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

№ п/п	Название	Автор	Издательство	Год издания
Учебник				
1.	Черчение	Степакова В.В.	Просвещение	2019
2.	Черчение	Ботвинников	Просвещение	2018
Методическая литература для учителя				
1.	Образовательный сайт: http www. kompas-edu.ru			
2.	Сайт АСКОН : http//www.askon.ru			
3.	Основы машиностроения в черчении	Ройтман И.А.	Москва, Владос	2017
4.	Черчение	Степакова В.В.	Просвещение	2018

5.	Карточки-задания по черчению в 2 ч.	Степакова В.В.	М Прсвещение	2015
6.	Методическое пособие по черчению: графические работы: кн. Для учителя	Степакова В.В.	М Прсвещение	2017
7.	Рабочая тетрадь по черчению	Степакова В.В.	М Прсвещение	2019
Дополнительная литература для учителя и учащихся				
1.	КОМПАС 3D LT	Кудрявцев Е.М.	Москва ДМК Пресс	2016