

Областное государственное автономное общеобразовательное учреждение
«Губернаторский Светленский лицей»

ПРИНЯТО

Педагогическим советом лицея

№ 1 от 30.08.2021 г.

УТВЕРЖДЕНО

приказом Директора

№ 87 от 30.08.2021 г.

Рабочая программа

«Основы технического проектирования и дизайн»

для 8-9 классов

на 2021 – 2022 учебный год

(Технология. Черчение и графика.8-9 классы. ФГОС)..

Учебник для общеобразовательных учреждений.– М.: Мнемозина, 2013)

Рекомендовано Министерством образования и науки Российской Федерации)

Пояснительная записка

Программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17.12.2010 г. №1897, Концепции духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России, планируемых результатов основного общего образования, Основной образовательной программы ОГАОУ «Губернаторский Светленский лицей», примерной программы к учебной дисциплине «Проектный и компьютерный дизайн»

Современное графическое образование подразумевает хорошую подготовку в области изобразительного искусства, черчения, начертательной геометрии, технологии, и других учебных дисциплин, а также владение программами компьютерной графики. Графический язык рассматривается как язык делового общения, принятый в науке, технике, искусстве, содержащий геометрическую, эстетическую, техническую и технологическую информацию. Перед учащимися раскрываются интересные и широкие возможности использования графики во многих областях деятельности современного человека – как технических, так и гуманитарных.

Огромную роль в обучении учащихся ОУ играет развитие образно-пространственного мышления, которое формируется главным образом именно при усвоении знаний и умений на уроках черчения, и нередко именно его недостаточное развитие препятствует полноценному развитию творческих способностей школьников т.к. основная часть усваиваемого учебного материала школьных предметов представлена в вербальной форме.

Изучение графической грамоты необходимо в школе, т.к. в этом регионе требуется подготовка кадров на предприятия именно по техническим специальностям, и существует ряд факультетов в ВУЗах и ССУЗах для освоения графических дисциплин которых, должна предшествовать первоначальная подготовка в школах. Предлагаемый курс позволит школьникам углубить и расширить свои знания в области графических дисциплин, а также лучше адаптироваться в системе высшего образования и современного производства, быстрее и качественнее освоить более сложную вузовскую программу, повысить творческий потенциал конструкторских решений.

Знание методов построения и преобразования изображений имеет большое значение для развития пространственного мышления.

Содержание и структура курса способствует формированию графической грамотности у учащихся (линии чертежа, формат, масштаб, прстановка размеров, геометрическая форма, проецирование, вид, чертеж, эскиз, графическая документация.)

Сегодня наиболее перспективным направлением считается формирование у учащихся умения саморазвития и самореализации в том или ином виде деятельности. Проектный метод формирует у школьников умение всесторонне анализировать сложившуюся ситуацию, преобразовывать ее и просчитывать последствия выполненных действий. Любое приобретенное знание может и должно быть реализовано. В данном курсе итогом является создание творческого авторского проекта изделия с возможностью воспроизведения на 3-D принтере.

В данной программе делается акцент на создании обучающей деятельностно-творческой среды, в которой знания, умения и навыки рассматриваются не только как цель, но и как средство развития личности, творческого потенциала.

В любой возрастной период освоения дизайн - деятельности формирует у учащихся:

- творческое мышление;
- способность к прогнозированию, мысленному предвосхищению конечного результата;
- точное ощущение функциональности и целесообразности создаваемых объектов;
- чувственность к проблемам материальной культуры;
- способность к ориентации в духовных и материальных ценностях.

Основные положения.

1. Преподавание черчения в школе направлено на формирование и развитие графической культуры учащихся, их мышления и творческих качеств личности через решение разнообразных графических задач, направленных на формирование технического, логического, абстрактного и образно-пространственного мышления.
2. В процессе обучения черчению должны быть соблюдены все этапы формирования, развития и применения полученных знаний на практике по правилам решения графических задач как репродуктивного, так и творческого характера. Работа по решению творческих задач (требующих применения знаний в нестандартных заданиях) должна быть во всех разделах курса.
3. Для реализации принципа связи с жизнью, в преподавании черчения, во-первых, необходимо при подборе учебных заданий стремиться к тому, чтобы их содержание максимально соответствовало реальным деталям и элементам сборочных единиц, которые существуют в технике, во-вторых, осуществлять межпредметные связи с технологией, информатикой и другими учебными дисциплинами через интегрированные уроки.
4. Пространственное мышление у разных учащихся находится на разном уровне развития в силу индивидуальных психологических особенностей, поэтому необходимо учитывать эти особенности при обучении черчению.
5. Для преподавания данного предмета в современных общеобразовательных учреждениях, учителю необходимо владеть ИКТ и использовать данные технологии на уроках.
6. Основная часть учебного времени отводится на освоение учащимися практического материала.

Структура программы.

Программа содержит перечень объема обязательных теоретических знаний по предмету, тематическое планирование, список методических материалов для учителя, а также перечень графических и практических работ.

Программа рассчитана на 34 учебных часа

Цели и задачи курса.

Цель: Овладение учащимися графического языка техники и способность применять полученные знания для решения практических и графических задач с творческим содержанием.

Цель обучения предмету реализуется через выполнение следующих задач:

- ознакомить учащихся с правилами выполнения чертежей установленными государственным стандартом ЕСКД;
- научить выполнять чертежи в системе прямоугольных проекций, а также аксонометрические проекции с преобразованием формы предмета;
- научить школьников читать и анализировать форму предметов и объектов по чертежам, эскизам, аксонометрическим проекциям и техническим рисункам;
- сформировать у учащихся знания об основных способах проецирования;
- формировать умение применять графические знания в новых ситуациях;
- развивать образно - пространственное мышление, умения самостоятельного подхода к решению различных задач, развитие конструкторских, технических способностей учащихся.
- научить самостоятельно, пользоваться учебными материалами.
- познакомит учащихся с возможностями компьютерной графики, расширяющей представления школьников о способах (ручном, компьютерном) отображении, хранении и передачи графической информации

Планируемые результаты

Учащиеся должны знать:

- правила выполнения чертежей в соответствии с основными стандартами ЕСКД и приемы основных геометрических построений;
- основы прямоугольного проецирования на одну, две и три взаимно перпендикулярные плоскости и иметь понятие о способах построения несложных аксонометрических изображений;
- основные правила выполнения и обозначения сечений, а также их назначение.

Учащиеся должны уметь:

- рационально использовать чертежные инструменты;
- 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;
- осуществлять несложные преобразования формы и пространственного положения предметов и их частей;
- правильно определять необходимое число изображений;
- выполнять чертежи и аксонометрические проекции геометрических тел с преобразованием при помощи разных графических возможностей (ручная графика, компьютерная графика);
- читать чертежи объектов, состоящих из 5—7 деталей;
- читать и проектировать несложные строительные чертежи;
- пользоваться государственными стандартами ЕСКД, справочной литературой и учебником;
- применять полученные знания при решении задач с творческим содержанием (в том числе с элементами конструирования).
- применять графические знания в новой ситуации при решении задач с творческим содержанием.
- создавать не сложные чертежи в системе КОМПАС-3D LT
- создавать несложные проекты в программе для профессионального проектирования и дизайна зданий, помещений, квартир, включая внутреннюю обстановку и окружающую среду **ArCon Home & Ландшафт** - Визуальная архитектура (Русская Версия)

Учащиеся должны иметь представления:

- об изображениях соединений деталей;
- об особенностях выполнения строительных чертежей., в том числе иметь представления о разных профессиональных компьютерных дизайнерских программах по созданию и проектированию архитектурных сооружений и ландшафта

Личностные результаты освоения программы

отражаются в индивидуальных качественных свойствах учащихся, которые они должны приобрести в процессе освоения учебного предмета «Проектный и компьютерный дизайн»:

- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- готовность и способность к осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений;
- сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и техники, учитывающего многообразие современного мира.

Метапредметные результаты освоения программы

Метапредметные результаты характеризуют уровень сформированности универсальных способностей учащихся, проявляющихся в познавательной и практической деятельности:

1. Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы.

Обучающийся сможет:

- выделять общий признак двух или нескольких предметов и объяснять их сходство;
- объединять предметы в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты;
- строить рассуждение на основе сравнения предметов, выделяя при этом общие признаки;
- излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи.

2. Умение создавать, применять и преобразовывать модели для решения учебных и познавательных задач.

Обучающийся сможет:

- создавать абстрактный или реальный образ предмета;
- строить модель на основе условий задачи;
- создавать информационные модели с выделением существенных характеристик объекта;
- переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического представления в текстовое и наоборот.

3. Предмет «Проектный и компьютерный дизайн» тесно связан с черчением, геометрией, информатикой, географией, технологией, изобразительным искусством. Черчение и геометрия, особенно начертательная, имеют общий объект изучения — плоские и пространственные объекты. Только эти предметы развивают пространственное воображение. Современные компьютерные методы выполнения чертежей и 3D-моделей соединяют черчение с информатикой. География применяет метод проецирования «Проекция с числовыми отметками», использует систему координат (долгота, широта) на поверхности, применяет понятие «уклон» - все эти понятия разрабатываются в черчении и начертательной геометрии. Многие разделы дисциплины «Технология» используют чертежи. Изобразительное искусство и черчение имеют общий раздел - «Технический рисунок».

4. Развитие мотивации к овладению культурой активного использования поисковых систем.

Обучающийся сможет:

- осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами;
- соотносить полученные результаты поиска со своей деятельностью.

5. Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее — ИКТ).

Обучающийся сможет:

- целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ;
- использовать компьютерные технологии для решения учебных задач;

- создавать информационные ресурсы разного типа.
6. Приобретение опыта проектной деятельности.

В процессе изучения курса черчения будут осваиваться следующие универсальные учебные действия.

Регулятивные УУД:

- Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности.
- Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.
- Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией.
- Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения.
- Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности.

Познавательные УУД:

- Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы.
- Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.
- Смысловое чтение.
- Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.
- Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем.

Коммуникативные УУД:

- Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение.
- Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью.
- Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ).

Предметные результаты освоения программы

Основные предметные образовательные результаты, достигаемые в процессе подготовки школьников в области черчения:

- приобщение к графической культуре как совокупности достижений человечества в области освоения графических способов передачи информации;
- развитие зрительной памяти, ассоциативного мышления, статических, динамических и пространственных представлений;
- развитие визуально – пространственного мышления;
- рациональное использование чертежных инструментов;
- освоение правил и приемов выполнения и чтения чертежей различного назначения;
- развитие творческого мышления и формирование элементарных умений преобразования формы предметов, изменения их положения и ориентации в пространстве;
- приобретение опыта создания творческих работ с элементами конструирования, в том числе базирующихся на ИКТ;
- применение графических знаний в новой ситуации при решении задач с творческим содержанием (в том числе с элементами конструирования);
- формирование стойкого интереса к творческой деятельности.

Содержание программы

Графика и черчение (2ч.)

Значение черчения в практической деятельности людей. Краткая история графического языка и черчения. Современные методы выполнения чертежей с использованием ЭВМ. Язык проектной графики. Понятие о стандартах. Линии: сплошная толстая основная, штриховая, сплошная тонкая, сплошная волнистая, штрихпунктирная, тонкая штрихпунктирная с двумя точками.

Базовые технологии графических работ (5 ч.)

Инструменты, принадлежности и материалы для выполнения чертежей. Рациональные приемы работы инструментами. Организация рабочего места. Простейшие геометрические построения. Деление отрезков на равные части и в заданном соотношении. Построение углов заданной величины. Сопряжения. Циркульные кривые: овалы и завитки

Введение в графический дизайн. Композиция. Шрифт (1 ч)

Композиция – определения, понятия, свойства. Шрифт.

Общие правила оформления чертежей. Формообразование. (3 ч.)

Правила нанесения размеров в соответствии с ЕСКД (выносная и размерная линии, стрелки, знаки диаметра и радиуса; указание толщины и длины детали надписью; расположение размерных чисел).

Применение и обозначение масштаба. Виды масштабов.

Сведения о чертежном шрифте. Буквы, цифры, знаки на чертежах.

Форматы, рамка, основная надпись. Формообразование. Формы в технике, архитектуре, дизайне.

Метод проецирования. Виды. Чертежи и эскизы предметов (16 ч.)

Проецирование. Центральное и параллельное проецирование. Прямоугольные проекции. Выполнение изображений предметов на одной, двух и трех взаимно перпендикулярных плоскостях проекций.

Расположение видов на чертеже и их названия: вид спереди, вид сверху, вид слева определение необходимого и достаточного числа видов на чертежах. Понятие о местных видах (расположенных в проекционной связи).

Эскизирование. Эскизная форма выполнения чертежей

Общие понятия о развертках. Построение разверток.

Аксонметрические проекции. Общие понятия и определения. Прямоугольная изометрическая проекция. Понятие о техническом рисунке. Технические рисунки и аксонметрические проекции предметов. Пересечение геометрических образов - пересечение геометрического тела плоскостью.

Развертки поверхностей предметов. (1ч)

Развертки многогранников. Развертки тел вращения

Моделирование в системе КОМПАС 3Д (6 ч)

Операции вращения, выдавливания, вырезание, скругление, кинематическая операция

Проектная деятельность. Моделирование в системе КОМПАС 3Д

Создание проекта от эскиза до макета. Защита проекта

Сечения. Разрезы. (13ч.)

Сечения. Правила выполнения наложенных и вынесенных сечений. Обозначение сечений. графическое обозначение материалов на сечениях.

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

Стандартизация и проектная графика (3ч.)

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. Стандартизация. Взаимозаменяемость.

Этапы проектирования изделия. Графика на различных стадиях. Чертежи и эскизы деталей.

Чертежи общего вида и сборочные (6ч.)

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.

Размеры на сборочных чертежах. Чтение сборочных чертежей. Детализование.

Прототипирование.

Создание сборочного чертежа в системе КОМПАС 3Д

Архитектурно-строительная графика. Прикладная графика (10ч.)

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

Разрезы. Размеры на строительных чертежах.

Условные обозначения дверных и оконных проемов, санитарно-технического оборудования.

Чтение несложных строительных чертежей. Интерьер жилого помещения.

Правила выполнения и области применения технических рисунков и чертежей, схем (кинематических и электрических), диаграмм, графиков.

Классификация диаграмм.

Проектная деятельность. Создание «Дома мечты» в программе Arcon Home

Творческие и олимпиадные задания (2ч)

Тематическое планирование 8 класс/34 часа

Название раздела/темы	Количество часов
Графика и черчение	2
. Базовые технологии графических работ	5
Введение в графический дизайн. Композиция. Шрифт	1
Общие правила оформления чертежей. Формообразование	3
Метод проецирования. Виды. Чертежи и эскизы предметов	16
Развертки поверхностей предметов	1
Моделирование в системе КОМПАС 3Д	6
ИТОГО	34

Тематическое планирование 9 класс/34 часа

Название раздела/темы	Количество часов
Сечения. Разрезы	13
Стандартизация и проектная графика	3
Чертежи общего вида и сборочные	3
Общие правила оформления чертежей. Формообразование	3
Архитектурно-строительная графика. Прикладная графика	10
Творческие и олимпиадные задания	2
ИТОГО	34

ЛИТЕРАТУРА

1. Методика обучения черчению и графике. Гриф МО РФ Учебно-методическое пособие для учителей. / Павлова А. А. Жуков С. В. - М.: Владос 2004 - 96 с.
2. Технология. Черчение и графика 8-9. А.А.Павлова Е.И. Корзинова.-М.:Мнемозина 2011 -264с.
3. Подшибякин В. В. Поурочное планирование по техническому черчению. 8-9 классы. – Саратов.: «Лицей», 1999. - 32с.
4. Справочник по черчению Осипов В.К. Чекмарев А.А. - М.: Издательский центр «Академия» 2006 г. - 336 с.
5. Черчение: Справочное пособие Изд. 4-е, доп. / Балягин С.Н. - М.: ООО «Издательство АСТ», 2002. - 424 с.
6. Степакова В.В. «Методическое пособие по черчению. Графические работы», под ред. Степаковой В.В. - М.: Просвещение, 1999.
7. Черчение. Геометрические построения Беляева И. А., Преображенская Н. Г., Кучукова Т. В., серия: «Черчение», - М.: Изд. ВЕНТАНА-ГРАФ, ИЗДАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР, 2006.
8. Черчение. Аксонометрические проекции. Беляева И. А., Преображенская Н. Г., Кучукова Т. В., серия: «Черчение», -М.: Изд. ВЕНТАНА-ГРАФ, ИЗДАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР, 2003.
9. Черчение. Архитектурно-строительное черчение Преображенская Н. Г., серия: «Черчение», - М.: Изд. ВЕНТАНА-ГРАФ, ИЗДАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР, 2005.
10. Черчение. Черчение с элементами компьютерной графики 10-11 классы Программы общеобразовательных учреждений. - М.: Просвещение 2007 - 46 с.

УЧЕБНО – МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

1. Карточки-задания по черчению: В 2 ч. Ч 1.: Пособие для учителя / Степакова В.В., Анисимова Л.Н., Миначева Р.М. и др.; под ред. Степаковой В.В.- М.: Просвещение, 2004 - 160 с.
2. Карточки-задания по черчению: В 2 ч. Ч 2.: Пособие для учителя / Степакова В.В., Анисимова Л.Н., Гервер В.А. и др.; под ред. Степаковой В.В.- М.: Просвещение, 2005 - 64 с.
3. Подшибякин В. В. Сборник заданий по техническому черчению для учащихся 8-9 класса. - Саратов.: «Лицей», 1999. - 64с.
4. Презентации уроков по темам курса черчения, разработанные учителем МОУ «СОШ №7» г. Кемерово, Яковлевой Н.Г.
5. ВидеоКурс - БОСК 3.0 «Автоматизация работы в Компас-3D» Саляхутдинов Роман
6. ВидеоКурс БОСК 2.0 "Все тонкости работы в КОМПАС-3D" Саляхутдинов Роман
7. ArCon Home 2 Програмное средство для дизайна интерьеров. Прикладная программа 2001. DVD диск Издатель :Новый диск Серия ArCon
8. "Компас-3D V11 на примерах (+CD)" П.Г. Талалай. Редактор Кондукова Е. – ВНУ, 2011г, Серия: На примерах-624 с.

