

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа дер. Средние Шуни
Вятскополянского района Кировской области

РАССМОТРЕНО
на педсовете
МКОУ СОШ дер. Средние Шуни
протокол №1 от 30.08.2023

УТВЕРЖДЕНО
Директор
Муллагалеева О.И.
Приказ № 38 от 30.08.2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
Элективного курса
«Инженерный дизайн (Черчение)»
10-11 класс

Средние Шуни, 2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа разработана в соответствии с требованиями Федерального компонента государственного стандарта основного общего образования (Приказ Министерства образования РФ «Об утверждении федерального компонента государственных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования» от 05.03.2004г №1089)

- Методическое пособие. Черчение. В.Н.Виноградов, В.И.Вышнепольский

М.: АСТ – Астрель, 2015г.

- Учебник для общеобразовательных учреждений «Черчение. 9 класс»; Ботвинников А.Д., Виноградов В.Н., Вышнепольский И.С.; М.: АСТ – Астрель, 2009г.

Цели и задачи ,которые решает данная программа:

обеспечение эффективного сочетания урочных и внеурочных форм организации учебных занятий, взаимодействия всех участников образовательных отношений;

взаимодействие образовательной организации при реализации основной образовательной программы с партнерами;

выявление и развитие способностей обучающихся, в том числе детей, проявивших выдающиеся способности через систему олимпиад и кружков;

организация интеллектуальных и творческих соревнований, научно-технического творчества, проектной и учебно-исследовательской деятельности;

социальное и учебно-исследовательское проектирование, профессиональная ориентация обучающихся при

поддержке педагогов

Цели и задачи учебного курса «Черчение»

Цель обучения предмету реализуется через выполнение следующих задач:

- *развитие* образно-пространственного мышления;
- *развитие* творческих способностей учащихся;
- *ознакомление* учащихся с правилами выполнения чертежей, установленными стандартами ЕСКД;
- *обучение* выполнению чертежей в системе прямоугольных проекций, а также аксонометрических проекций;
- *обучение* школьников чтению и анализу форм изделий по чертежам, эскизам, аксонометрическим проекциям и техническим рисункам;
- *формирование* у учащихся знания о графических средствах информации и основных способах проецирования;
- *формирование* умения применять графические знания в новых ситуациях;
- *развитие* конструкторских и технических способностей учащихся;
- *обучение* самостоятельному пользованию учебными материалами;
- *воспитание* трудолюбия, бережливости, аккуратности, целеустремленности, ответственности за результаты своей деятельности.

Основные задачи изучения черчения:

- формирование **пространственных представлений**;
- формирование приемов выполнения и чтения установленных стандартом графических документов;
- формирование знаний о графических средствах информации;

- овладение способами отображения и чтения графической информации в различных видах практической деятельности человека;
- осуществление связи с техникой; производством; подготовка учащихся к конструкторско-технологической и творческой деятельности, дизайну, художественному конструированию; овладение элементами прикладной графики и др.

Программа рассчитана на 68 учебных часов (по 1 часу в неделю в 10-11 классах)

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА

Личностные результаты

- 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

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 «Черчение» тесно связан с 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

Выпускник научится:

- выбирать рациональные графические средства отображения информации о предметах;
 - выполнять чертежи (как ручную, так и с помощью 2D-графики) и эскизы, состоящие из нескольких проекций, технические рисунки, другие изображения изделий;
 - производить анализ геометрической формы предмета по чертежу;
 - получать необходимые сведения об изделии по его изображению (читать чертеж);
- использовать приобретенные знания и умения в качестве средств графического языка в школьной практике и повседневной жизни, при продолжении образования и пр.

Выпускник получит возможность научиться:

- методам построения чертежей по способу проецирования, с учетом требований ЕСКД по их оформлению;
 - условиям выбора видов, сечений и разрезов на чертежах;
 - порядку чтения чертежей в прямоугольных проекциях;
- возможности применения компьютерных технологий для получения графической документации**

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

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

Правила оформления чертежей. История и развитие методов графических изображений. Инструменты, принадлежности и материалы для выполнения чертежей. Приемы работы с инструментами и организация рабочего места. История и развитие методов графических изображений.

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. Основные правила, приемы и методы нанесения размеров. Выносные и размерные линии. Стрелки, знаки радиуса, диаметры, конусности. Правила постановки размерных цифр.

Способы проецирования. 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. Аксонометрические проекции. 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. Проекция геометрических тел. Особенности проецирования правильных пирамид. Особенности проецирования цилиндра и конуса. Проекция группы геометрических тел.

Взаимное расположение геометрических тел относительно плоскостей проекции. Проекция вершин, ребер и граней предмета. Построение третьего вида по двум данным.

Нанесение размеров на чертежах с учетом формы предметов. Использование знака квадрата. Дополнительные сведения о нанесении размеров с учетом формы предмета. Развертки поверхностей некоторых тел.

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. Геометрические построения для чертежей и разметки деталей.

Взаимная связь изменения формы предмета. Взаимное положение его частей и пространственного положения самого предмета, отображение этих предметов на чертеже. Конструирование по изображениям. Порядок чтения чертежей деталей. Итоговая графическая работа

Общие сведения о способах проецирования. Повторение сведений проецирования.

Сечения, разрезы, виды.

Правила выполнения наложенных и вынесенных сечений. Обозначение сечений.

Правила графического обозначения материалов на сечениях. Разрезы. Различия между разрезами и сечениями. Простые разрезы (горизонтальные, фронтальные и профильные). Обозначение разрезов. Соединение части вида с частью разреза. Местный разрез. Особые случаи разрезов. Тонкие стенки и спицы на разрезе.

Применение разрезов в аксонометрических проекциях.

Выбор необходимого и достаточного количества изображений на чертежах и главного вида. Условности и упрощения на чертежах. Чтение и выполнение чертежей, содержащих изученные условности. Практическая работа на закрепление изученного материала, а также навыков рационального выбора количества изображений с использованием условностей и простановки размеров.

Сборочные чертежи.

Чертежи типовых соединений деталей. Сборочные чертежи изделий.

Разъемные соединения деталей (болтовые, шпилечные, шпоночные и штифтовые). Неразъемные соединения (сварные, паяные, клеевые и заклепочные). Резьбовые соединения. Изображение резьбы на стержне и в отверстиях. Обозначение метрической резьбы. Упрощенное изображение резьбовых соединений. Чертежи болтовых соединений.

Упрощенное изображение резьбовых соединений. Стандарты и справочный материал. Чертежи штифтовых соединений. Чтение чертежей, содержащих изображения изученных соединений деталей. Чертежи шпоночных и штифтовых соединений. Сборочные чертежи (спецификация, номера позиций и др.). Основные требования к разделам на сборочных чертежах.

Условности и упрощения на сборочных чертежах.

Особенности простановки размеров на сборочных чертежах. Практическая работа. Чтение сборочных чертежей. Понятие о детализации. Выполнение чертежей деталей сборочной единицы.

Чтение строительных чертежей. Назначение и особенности архитектурно-строительных чертежей: фасады, планы, разрезы, масштабы. Размеры на строительных чертежах. Условные изображения дверных и оконных проемов, санитарно-технического оборудования. Чтение несложных строительных чертежей. Работа со справочником.

Тематическое планирование

Название темы	Количество часов
№1 Правила оформления чертежей	6
№2 Способы проецирования	10

№3 Чтение и выполнение чертежей	16
№4 Обобщение сведений о способах проецирования	3
№5 Сечения и разрезы	15
№6 Сборочные чертежи	12
№7 Чтение строительных чертежей	4
№8 Контрольная работа	3
Итого	68 часов

**Тематическое планирование
с определением основных видов учебной деятельности обучающихся среднего общего образования**

№	Тема раздела, урока	Характеристика основных видов деятельности учащихся на уровне	Основные направления воспитательной работы
Тема 1 Правила оформления чертежей (6 часов)		<p>Выполнение заданий на развитие пространственных представлений.</p> <p>Выполнение графических заданий. Работа с информацией (с текстом учебника и дополнительной литературой).</p> <p>Выполнение заданий на распознавание назначений линий чертежа разных типов</p> <p>Построение линий различного вида с помощью чертежных инструментов</p>	<p>Формирование готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию</p> <p>Формирование готовности и способности к осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений</p>
Тема 2 Способы проецирования (10часов)		<p>Выполнение заданий на развитие пространственных представлений. Выполнение графических заданий. Работа с информацией (с текстом учебника и дополнительной литературой). Построение одной проекции предмета по наглядному изображению.</p> <p>Построение проекций предмета.</p> <p>Решение задач на дочерчивание проекций, сравнение изображений, проведение отсутствующих на чертеже линий.</p> <p>Выполнение чертежей деталей. Построение аксонометрических проекций.. Выполнение технических рисунков деталей</p>	<p>Создание условий для формирования социально значимого опыта дел, направленных на заботу о своей семье, родных и близких;</p> <p>- Создание условий для формирования социально значимого трудового опыта, опыта участия в производственной практике</p>
Тема 3 .Чтение и выполнение чертежей (16 ч		<p>Выполнение заданий на развитие пространственных представлений.</p> <p>Выполнение графических заданий. Работа с информацией (с текстом учебника и дополнительной литературой).</p> <p>Анализ геометрической формы детали. Построение недостающих проекций то- чек и линий на поверхности детали.</p>	<p>Формирование готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию</p> <p>Формирование готовности и способности к осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории</p>

	Построение третьего вида детали. Нанесение размеров на чертеже. Деление окружности на 3, 4, 6 равных частей, построение сопряжений. Чтение чертежей деталей	образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений
Тема 4. Обобщение сведений о способах проецирования (3 ч.)	Выполнение заданий на развитие пространственных представлений. Выполнение графических заданий. Работа с информацией (с текстом учебника и дополнительной литературой). Выполнение эскизов деталей	Создание условий для формирования социально значимого опыта дел, направленных на заботу о своей семье, родных и близких;
11 класс		
Тема 5. Сечения и разрезы (15 ч)	Выполнение заданий на развитие пространственных представлений. Выполнение графических заданий. Работа с информацией (с текстом учебника и дополнительной литературой). Выполнение сечений. Выполнение разрезов Выполнение заданий на развитие пространственных представлений. Выполнение графических заданий. Работа с информацией (с текстом учебника и дополнительной литературой). Определение необходимого количества изображений. Выбор главного изображения	Создание условий для формирования социально значимого опыта самостоятельного приобретения новых знаний, проведения научных исследований, опыта проектной деятельности Создание условий для формирования социально значимого опыта самопознания и самоанализа, опыта социально приемлемого самовыражения и самореализации
Тема 6. Сборочные чертежи (12 ч)	Выполнение заданий на развитие пространственных представлений. Выполнение графических заданий. Работа с информацией (с текстом учебника и дополнительной литературой). Изучение общих сведений о соединениях деталей. Изучение изображения и обозначения резьбы. Выполнение чертежей болтовых и шпилечных соединений. Чтение чертежей шпоночных и штифтовых соединений. Чтение сборочных чертежей. Детализирование	Формирование готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию Формирование готовности и способности к осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных

		предпочтений. Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и техники, учитывающего многообразие современного мира.
Тема 7. Чтение строительных чертежей (4 ч)	Выполнение заданий на развитие пространственных представлений. Работа с информацией (с текстом учебника и дополнительной литературой). Чтение условных изображений на строительных чертежах. Чтение строительных чертежей	Создание условий для формирования социально значимого опыта самопознания и самоанализа, опыта социально приемлемого самовыражения и самореализации
Тема 8. Контрольная работа(3 ч)	Выполнение заданий на развитие пространственных представлений. Выполнение графических заданий.	Формирование готовности и способности к осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений.

Контрольно-измерительные материалы.

Минимум графических работ

Часть 1

1. Упражнения в написании букв и цифр надписей.
2. Дочертить чертеж симметричной детали с использованием различных линий.
3. Выполнение геометрических построений, чертежа детали с делением окружности на равные части.

4. Выполнить чертеж плоской детали с нанесением размеров.
5. Упражнения по сопряжению угла, построение чертежа детали с сопряжением сторон углов.
6. Построение третьего вида по двум заданным.
7. Выполнение чертежа детали в необходимом количестве видов.
8. По наглядному изображению детали выполнить чертеж в трех видах.
9. Построение изометрических проекций деталей разными способами.
10. Выполнить эскиз детали с натуры (с нанесением размеров) и её технический рисунок.

Часть 2

1. По чертежу или наглядному изображению детали выполнить её чертеж, построив необходимые сечения.
2. По чертежу детали выполнить необходимые разрезы. Построить аксонометрическую проекцию детали (прямоугольную изометрическую или прямоугольную диметрическую) свырезом.
3. Выполнить чертеж одного из резьбовых соединений.
4. Прочитать чертеж общего вида.
5. По сборочному чертежу изделия выполнить сборочный чертеж одного не-сложного узла, входящего в состав сборочной единицы.
6. По чертежу сборочной единицы выполнить чертеж одной или двух деталей.

Примечание - Работы выполняются на формате А4 или в рабочих тетрадях,

Критерии оценки результатов изучения

5

учащийся успешно освоил содержание материала;

аккуратно и без ошибок в соответствии с ГОСТом выполняет чертежи; хорошо владеет инструментами;

практические работы выполняет самостоятельно, с творческим подходом; свободно пользуется справочной литературой.

4

учащийся усвоил изучаемый материал;чертежи выполняет правильно, в соответствии с нормами ГОСТа;самостоятельно выбирает способ решения заданий;

отсутствует творчество в решении заданий;3

учащийся знает основной материал;

чертежи выполняет, допуская ошибки в расчетах, не проявляет творчества в выполнении практических и графических работ;

не умеет пользоваться справочной литературой.2

учащийся не знает основной материал курса; нарушает ЕСКД и ГОСТ, выполняя чертежи;

слабо владеет инструментами;

затрудняется в выполнении заданий.

Ресурсное обеспечение реализации рабочей программы.

1) Программа Технология .- М.: -Просвещение -2005.

2) Методическое пособие по Черчению (графические работы). Автор В.В. Степакова.

3) Занимательное черчение. С. В. Титов.-М.: - Учитель.

4) Занимательное черчение. И. А. Воротников. М:- 1990 г.

5) Черчение. Под редакцией профессора Н. Г. Преображенской. М.: - 2005 .

6) Черчение. Под редакцией профессора В. В. Степаковой. М.: - 2001 .

7) Карточки-задания по черчению./ Под редакцией Е. А. Василенко.

8) Карточки-задания по черчению в 2-х частях. /Под редакцией В. В. Степаковой. М.: -2002

9) Творчество на уроках черчения. /Под редакцией В. А. Гервера.

10) Эвристические графические задачи./ Под редакцией Г. Ф. Хакимова.

11) Методика преподавания черчения. Подшибякин А.Н.

Учебник Черчение . Ботвинников А.Д., Виноградов В.Н, Вышнепольский И.С.- ООО

«Издательство Астрель». 2008