



ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ ГОРОДА НИЖНЕГО НОВГОРОДА  
МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ЦЕНТР ПРОФОРИЕНТАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ»

ПРИНЯТА

Педагогическим советом  
протокол № 1  
от "31" 05 2023г.

УТВЕРЖДАЮ

Исполняющий обязанности директора  
МАУ ДО «Центр профориентационного развития»  
  
\_\_\_\_\_ Д.С. Решетов  
Приказ № 86 от "31" 05 2023 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ  
«Основы черчения»

Уровень программы: базовый

Срок реализации программы: 1 год – 144 часа

Возрастная категория: от 13 до 17 лет

Состав группы: до 15 человек

Форма обучения: очная

Вид программы: модифицированная

Программа реализуется на бюджетной основе

ID – номер Программы в Навигаторе: 19719

Автор - составитель:  
педагоги дополнительного образования  
Щурова Нина Васильевна

г. Нижний Новгород

2023 г.

## Оглавление

1. Пояснительная записка.....	3
2. Календарный учебный график.....	14
3. Оценочные и методические материалы.....	16
4. Список литературы.....	22

## 1. Пояснительная записка

Нормативные основания для разработки программы:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Постановление главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утвержденным Приказом Министерства просвещения РФ от 09 ноября 2018 г. № 196;
- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ Минобрнауки России от 18 ноября 2015 г. № 09-3242;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23 августа 2017 г № 816 об утверждении Порядка применения организациями осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ;
- Положение о порядке разработки, оформления и утверждения дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программы Муниципального автономного учреждения дополнительного образования «Центр профориентационного развития»;
- Устав учреждения.

**Актуальность программы.** Важным условием, успешной подготовки инженерно-технических кадров в рамках обозначенной стратегии развития является внедрение инженерно-технического образования в систему воспитания школьников. Данная программа позволяет вовлечь в процесс технического творчества детей, начиная со среднего школьного возраста, дает возможность обучающимся создавать чертежи своими руками, в том числе для модульных и лазерных станков и заложить основы успешного освоения профессии инженера в будущем.

**Направленность программы.** Данная программа реализуется в технической направленности.

**Новизна** дополнительной образовательной программы предполагает повышение популярности технической направленности и инженерного образования. Систематичность занятий, доступность изложения и современные формы подачи материала, последовательность наращивания сложности выполняемых заданий - все это в комплексе способствует выполнению цели и задач программы.

**Педагогическая целесообразность** программы заключается в помощи обучающимся постепенно, шаг за шагом раскрыть в себе творческие возможности и самореализоваться в

современном мире. Освоение данной программы может решить целый ряд задач в этом направлении. Обучающиеся быстрее понимают и ощущают важность технических наук, а также развивают такие навыки 21-го века, как коммуникативные навыки, навыки решения задач, творческого и критического мышления, навыки ведения совместной проектной деятельности в том числе изделий для изготовления на модульных и лазерных станках.

**Адресат программы.** Обучающиеся среднего 13-17 лет без предварительной подготовки.

**Срок реализации** образовательной программы 1 учебный год.

**Формы обучения** – очная.

Программа предполагает обучение в очно-заочном формате, в случае необходимости изменения форм обучения, занятия могут проводиться в дистанционном формате с применением компьютерных технологий. Для занятий по дистанционному обучению учащемуся необходимо иметь персональный компьютер с выходом в Интернет. В процессе обучения используются различные формы организации дистанционных занятий: чат – занятия (с использованием мессенджеров), веб – занятия (дистанционные уроки), рассылка ссылок на учебно-методические материалы.

**Режим занятий** – 2 раза в неделю по 2 часа (45 мин.) с перерывом 10 минут в очном формате; 2 раза в неделю по 2 часа (30 мин.) с перерывом 20 минут с применением электронного обучения и дистанционных технологий.

**Объем программы:** 2 модуля линейной схемы, которые можно изучать параллельно, объемом 72 часа каждый, всего 144 часа в год.

**Формы организации деятельности обучающихся на занятии:** групповая.

**Формы и методы работы с обучающимися:** лекции, практические занятия.

**Состав группы:** постоянный

**Наполняемость группы:** до 15 человек.

**Цель программы.** Создание системы начальной инженерной подготовки обучающихся в области черчения.

**Задачи программы:**

Обучающие:

- обучить методам чтения и выполнения чертежей для модульных и лазерных станков;
- сформировать основы знаний о черчении через знакомство с основными правилами и приемами построения чертежей;
- обучить методам выполнения и чтения чертежей;
- обучить умению преобразования объемных тел из одной формы в другую;
- познакомить с основами проектной деятельности.

Развивающие:

- развить интерес к техническому творчеству;
- развить способность к чертежно-исполнительской деятельности;
- развить познавательную активность, внимание, способность к самообразованию;
- развить интерес к инженерному направлению через развитие творческого, конструкторского мышления;
- создавать условия для развития инженерно-технологических навыков и формировать у наиболее одаренных обучающихся мотивации к продолжению профессионального обучения в образовательных учреждениях высшего образования.

Воспитательные:

- получить представление об инженерных специальностях в области строительства, архитектуры, промышленного дизайна, машиностроения;
- развить потребность в самостоятельной практической творческой деятельности через развитие конструкторского мышления, изобретательности, овладение умением сравнивать, анализировать, выделять главное, обобщать формировать умения к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения, умения осуществлять целенаправленный поиск информации, конструировать изделия для модульных и лазерных станков.

### Содержание программы Учебный план на 2023-2024 учебный год

№	Название модуля, раздела	Количество часов			Форма промежуточной аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
<b>Модуль 1 «Простые чертежи»</b>		<b>72</b>	<b>23</b>	<b>49</b>	
1.	Раздел № 1 «Линии чертежа и нанесение размеров»	<b>36</b>	<b>11</b>	<b>25</b>	
2.	Раздел № 2 «Шрифты»	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	
3.	Раздел № 3 «Проекционное черчение»	<b>20</b>	<b>6</b>	<b>14</b>	
4.	Раздел № 4 «Три вида детали»	<b>12</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	Контрольная графическая работа
<b>Модуль 2 «Сложные чертежи»</b>		<b>72</b>	<b>27</b>	<b>45</b>	
1.	Раздел № 1 «Сечение и разрезы»	<b>32</b>	<b>11</b>	<b>21</b>	

2.	Раздел № 2 «Соединение деталей»	<b>16</b>	<b>6</b>	<b>10</b>	
3.	Раздел № 3 «Сборочные чертежи»	<b>14</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	
4.	Раздел № 4 «Строительное черчение»	<b>10</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	Контрольная графическая работа
	<b>Итого:</b>	<b>144</b>			

**Рабочая программа**  
**Модуль 1 «Простые чертежи»**

**Раздел № 1 «Линии чертежа и нанесение размеров»**

*Тема 1. Введение в программу*

Теория. Значение черчения в практической деятельности людей. Краткие сведения из истории появления и дальнейшего развития черчения. Знакомство с основными понятиями ГОСТ, ЕСКД. Основные правила оформления чертежей.

*Тема 2. Инструменты*

Теория. Основные инструменты, применяемые в черчении.

Практика. Основные правила формирования чертежа. Проведение линий различной толщины и назначения.

*Тема 3. Оформление чертежа*

Теория. Понятия «сплошная основная линия», «тонкая сплошная линия», «штриховая линия», «осевая штрих - пунктирная линия», «разомкнутый штрих», «выносная и размерная линии», «угловой штамп».

Практика. Отработка различных линий.

*Тема 4. Графическая работа №1*

Практика. Линии чертежа. Применение различных линий в оформлении чертежей. Работа с чертежными инструментами при оформлении чертежа, закрепление способов и приемов оформления чертежа.

**Раздел № 2. “Шрифты”**

*Тема 5. Сведения о шрифте*

Теория. Понятие «чертежный шрифт». Правила выполнения чертежного шрифта. Понятие узкого архитектурного шрифта.

Практика. Выполнение гарнитур шрифтов, выполнение чертежного шрифта. Начертание различных видов шрифтов различного написания в разнообразных ситуациях.

*Тема 6. Сведения о нанесении размеров*

Теория. Знакомство с различными методами нанесения размеров на видах чертежа согласно ГОСТ.

Практика. Нанесение размеров на изображение детали (выносная и размерная линия, стрелки, знаки диаметра, радиуса, толщины, длины, расположение размерных чисел).

#### *Тема 7. Графическая работа №2*

Практика. Чертеж плоской детали для модульного станка. Изображения на чертеже.

#### *Тема 8. Выполнение простых геометрических построений.*

Теория. Необходимые геометрические построения на чертежах.

Практика. Деление отрезков и углов, вычерчивание окружностей разного диаметра с помощью чертежных инструментов.

#### *Тема 9. Сопряжение*

Теория. Правила выполнения. Виды сопряжений. Алгоритм выполнения чертежа плоской детали с выполнением простых геометрических построений и сопряжений.

Практика. Построение сопряжений, различных радиусов и вариантов. Плавный переход одной линии в другую.

#### *Тема 10. Графическая работа №3*

Практика. Чертеж плоской детали с применением необходимых геометрических построений и сопряжений для модульного фрезеровального станка.

### **Раздел № 3. “Проекционное черчение”**

#### *Тема 11. Понятие о проекционном черчении*

Теория. Методы проецирования, применяемые при выполнении чертежей. Центральное и параллельное проецирование. Понятия «проецирование», «центральное», «параллельное», «прямоугольное», «косоугольное».

Практика. Проецирование на одну, две и три плоскости проекций.

#### *Тема 12. Графическая работа №4*

Практика. Проецирование на 3 плоскости проекций. Отработка практических навыков.

### **Раздел № 4. “Три вида детали”**

#### *Тема 13. Виды*

Теория. Получение видов. Названия «главный», «вид сверху», «вид слева». Расположение видов на чертеже. Линии проекционной связи. Определение необходимого и достаточного количества видов.

Практика. Формирование чертежа детали при использовании необходимого и достаточного количества видов.

#### *Тема 14. Графическая работа №5*

Практика. Построение третьего вида по двум заданным. Чертеж детали, содержащего необходимое количество видов.

### *Тема 15. Анализ геометрической формы предметов*

Теория. Проекция геометрических тел. Методика разложения сложных объемных тел на составляющие. Более простые формы при получении отдельных проекций: цилиндр, конус, призма, пирамида.

Практика. Выполнение чертежа проекций и видов простых геометрических тел.

### *Тема 16. Нахождение на чертеже вершин, ребер, образующих и поверхностей тел*

Теория. Представления о проецировании на плоскость чертежа различных элементов поверхностей тел: вершин, ребер, граней чертежа группы геометрических тел.

Практика. Отработка практических навыков, при использовании элементов проецирующего аппарата - линий проекционной связи для формирования проекций тех или иных плоскостей, ребер, вершин предмета, точек на поверхности предметов.

### *Тема 17. Графическая работа №6*

Практика. Чертеж группы геометрических тел. Построение на чертеже различных вариантов расположения и взаимодействия геометрических тел: пересечение, врезка, примыкание; их вершин, ребер, образующих и поверхностей тел.

### *Тема 18. Итоговое занятие. Контрольная графическая работа*

Практика. Построение чертежа детали, представленной в наглядном виде. Оформление чертежа, навыков построения трех видов, нанесения размеров.

## **Модуль 2 “Сложные чертежи”**

### **Раздел № 1 “Сечения и разрезы”**

*Тема 1. Повторение курса черчение. Техника безопасности на занятиях.*

*Тема 2. Косоугольная фронтальная диметрическая и прямоугольная изометрическая проекции.*

Теория. Получение и построение наглядных изображений деталей при прямоугольном и косоугольном проецировании. Фронтальная диметрическая и прямоугольная изометрическая проекции. Случаи применения той или иной проекции при построении чертежа. Эллипс.

Практика. Нанесение размеров в косоугольных проекциях. Построение овалов.

*Тема 3. Понятие о техническом рисунке. Технический рисунок и аксонометрические проекции предметов.*

Теория. Получение и построение наглядных изображений деталей на поверхности формата от руки, без применения чертежных инструментов, при сохранении соотношений, масштаб, размеров.

Практика. Отработка практических навыков рисования в технической области.

*Тема 4. Понятие о сечении.*

Теория. Вынесенные и наложенные сечения. Нанесение размеров. Представление о возможном

мысленном рассечении детали невидимой плоскостью, с передачей внутреннего устройства детали, с нанесением размеров. Вынесенные и наложенные сечения. Обозначение сечения. Практика. Формирование и отработка практических навыков при выполнении различных видов сечений.

#### *Тема 5. Графическая работа №1*

Практика. Сечение. Построение на чертеже сечений различных вариантов.

#### *Тема 6. Разрезы.*

Теория. Представление о возможном мысленном рассечении детали невидимой плоскостью, с совмещением изображения с плоскостью чертежа, с передачей внутреннего устройства детали, с нанесением размеров. Разрезы: фронтальный, профильный, горизонтальный. Вынесенные и наложенные разрезы. Обозначение разрезов

Практика. Отработка технических навыков при выполнении разрезов.

#### *Тема 7. Соединение части вида и части разреза.*

Теория. Контур, внутренний контур, линия разделения вида и разреза.

Практика. Нанесение размеров. Местный разрез.

#### *Тема 8. Графическая работа №2*

Практика. Чертеж детали с применением разреза для модульного токарного станка. Построение на чертеже детали необходимого количества сечений и разрезов, исходя из сложности детали. Нанесение размеров. Построение на чертеже соединения части вида и части разреза.

### **Раздел № 2 “Соединения деталей”**

#### *Тема 9. Общие сведения о соединениях деталей*

Теория. Возможные виды соединения деталей: «Болтовое», «Шпилечное», «Шпоночное»

#### *Тема 10. Изображение и обозначение резьбы*

Теория. Понятие о резьбе, ее обозначении и назначении. Классификация соединений и крепежных материалов.

Практика. Изображение и обозначение метрической резьбы.

#### *Тема 11. Основные правила изображения и обозначения резьбы*

Теория. Болтовые и шпилечные соединения. Чертежи резьбовых соединений.

Практика. Чертеж болтового соединения. Чертеж шпилечного соединения.

#### *Тема 12 Графическая работа №3*

Практика. Чертеж резьбового соединения для модульного токарного станка.

### **Раздел № 3 “Сборочные чертежи”**

#### *Тема 13. Общие сведения о сборочных чертежах изделий. Порядок чтения сборочных чертежей.*

Теория. Определение сборочных чертежей. Требования к сборочным чертежам.

Последовательность выполнения. Нанесение номеров позиций. Спецификация сборочного чертежа. Условности и упрощения на сборочных чертежах.

Практика. Чтение сборочных чертежей. Простейшие сборочные чертежи.

#### **Раздел № 4 “Строительное черчение”**

*Тема 14. Строительные чертежи*

Теория. Основные особенности строительных чертежей

Практика. Чтение строительного чертежа. Условные изображения на строительных чертежах.

Тема 15. Итоговое занятие. Контрольная графическая работа.

<b>№ занятия</b>	<b>Сроки (число, месяц)</b>	<b>Тема занятия Тип/ форма занятия</b>	<b>Кол-во часов</b>	<b>Форма занятия</b>	<b>Форма контроля</b>
<b>Модуль 1 «Простые чертежи»</b>					
<b>1.</b>		Введение в программу. Значение черчения истории черчения	2	лекция	
<b>2.</b>		Инструменты.	4	лекция практическое занятие	
<b>3.</b>		Оформление чертежа.	6	лекция практическое занятие	
<b>4.</b>		Графическая работа № 1 «Линии чертежа»	2	практическая работа	Контроль ная работа
<b>5.</b>		Сведения о шрифте.	4	лекция практическое занятие	
<b>6.</b>		Сведения о нанесении размеров	6	лекция практическое занятие	
<b>7.</b>		Графическая работа № 2 «Чертеж плоской детали для лазерных станков»	2	практическая работа	Контроль ная работа
<b>8.</b>		Выполнение простых геометрических построений	6	лекция практическое занятие	
<b>9.</b>		Сопряжение	6	лекция практическое занятие	
<b>10.</b>		Графическая работа № 3 «Чертеж плоской детали с выполнением простых геометрических построений и сопряжений для модульного фрезероального	2	практическая работа	

		станка»			
11.		Понятие о проекционном черчении.	6	лекция практическое занятие	
12.		Графическая работа № 4. Проецирование на 3 плоскости проекций»	2	практическая работа	Тестирование
13.		Виды.связи. Определение достаточного количества видов	6	лекция практическое занятие	
14.		Графическая работа № 5 «Построение третьего вида по двум заданным»	2	практическая работа	
15.		Анализ геометрической проекции геометрических тел	6	лекция практическое занятие	
16.		Нахождение на чертеже вершин, ребер, образующих и поверхностей тел, составляющих форму рёбер	6	лекция практическое занятие	
17.		Графическая работа № 6 «Чертеж группы геометрических тел»	2	практическая работа	
18.		<b>Итоговое занятие.</b> Контрольная графическая работа	2	практическая работа	Контрольная графическая работа
<b>Модуль № 2"Сложные чертежи"</b>					
1.		Повторение курса черчения. Техника безопасности на занятиях	2	лекция	
2.		Косоугольная фронтальная диметрическая и прямоугольная изометрическая проекции	6	лекция практическое занятие	
3.		Понятие о техническом рисунке	6	лекция практическое занятие	
4.		Понятие о сечении	6	лекция практическое занятие	
5.		Графическая работа № 1 «Сечение»	2	практическая работа	Контрольная работа
6.		Разрезы	6	лекция практическое занятие	
7.		Соединение части вида и части разреза	6	лекция практическое занятие	

8.		Графическая работа № 2 для модульных токарных станков. "Чертёж детали с применением разреза"	2	практическая работа	
9.		Общие сведения о соединениях деталей	4	лекция	
10.		Изображение и обозначение резьбы	4	лекция практическое занятие	
11.		Изображение болтовых и шпилечных соединений	6	лекция практическое занятие	
12.		Графическая работа № 3. «Чертеж резьбового соединения для модульных токарных станков»	2	практическая работа	Контроль ная работа
13.		Общие сведения о сборочных чертежах изделий	4	лекция практическое занятие	
14.		Порядок чтения сборочных чертежей для лазерных станков. Условности и упрощения на сборочных чертежах	6	лекция практическое занятие	
15.		Основные особенности строительных чертежей. изображения на строительных чертежах	6	лекция практическое занятие	
16.		Практическая работа «Чтение строительного чертежа»	2	практическая работа	
17.		Итоговое занятие. Контрольная графическая работа	2	практическая работа	Контроль ная графическ ая работа

### Планируемые результаты

#### Модуль № 1 «Простые чертежи»

В результате освоения программы обучающийся должен знать/уметь:

- названия инструментов, ГОСТ
- правила выполнения чертежного шрифта
- технические приемы простых чертежей;
- правильное оформление простых чертежей;
- выполнять простые геометрические построения для лазерных станков.

#### Модуль № 2 «Сложные чертежи»

В результате освоения программы обучающийся должен знать/уметь:

- владеть понятиями технический рисунок, сечение, разрезы, сборочный чертеж изделий;
- выполнять чертёж детали с применением разреза;
- выполнять «Чертеж резьбового соединения; читать и выполнять чертежи для модульных и лазерных станков
- читать строительные чертежи;
- владеть навыками проектной деятельности.

## 2. Календарный учебный график на 2023-24 учебный год

Календарный учебный график Муниципального автономного учреждения дополнительного образования «Центр профориентационного развития» (далее - Учреждение) является документом, регламентирующим организацию образовательного процесса в Учреждении.

Нормативно-правовую базу календарного учебного графика Учреждения составляют:

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ;
- Приказ Министерства просвещения РФ от 9 ноября 2018 г. № 196 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 26 июня 2012г. № 504 «Об утверждении Типового положения об образовательном учреждении дополнительного образования детей»;
- Приказ Министерства науки и высшего образования РФ и Министерства просвещения РФ от 5 августа 2020 г. № 882/391 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ»;
- «Порядок применения организациями образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных технологий при реализации образовательных программ», утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 23 августа 2017 г. № 816;
- Постановление главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Устав Учреждения.
- При необходимости допускается осуществление образовательной деятельности по ДООП с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий на площадках Discord, ZOOM и др.

Продолжительность учебного года составляет 36 учебных недель

1-е полугодие	- 16 учебных недель
2-е полугодие	- 20 учебных недель

- начало учебного года - с 15 сентября 2023 г.

- окончание учебного года 31 мая 2024 г.

Комплектование групп проводится с 1 по 15 сентября 2023 г.

Докомплектование групп объединений осуществляется в течение учебного года при наличии вакантных мест.

Наполняемость групп: до 15 человек.

Календарь занятий

Год обучения	1 полугодие	Образовательный процесс	2 полугодие	Образовательный процесс	Праздничные дни, нерабочие дни	Итого
1 год	15.09.23 -31.12.23	16 недель	09.01.24 - 31.05.24	20 недель	4 ноября – День народного единства; 1, 2, 3, 4, 5, 6 и 8 января – Новогодние каникулы; 7 января – Рождество Христово; 23 февраля – День защитника Отечества; 8 марта – Международный женский день; 1 мая – Праздник Весны и Труда; 9 мая – День Победы 12 июня – День России	36 недель

**Условия реализации программы**

**МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ**

Учебная аудитория для проведения занятий, оборудованная столами, стульями, доской, световыми планшетами, модульными и лазерными станками должна отвечать требованиям СанПин и противопожарной безопасности.

1. Портативные многофункциональные модульные станки (тип 1 и тип 2)
2. Ресурсный набор к учебному модульному станку
3. Лазерный резак/гравировщик **Makeblock LaserBoxPro**
4. Контрольно-измерительные инструменты
5. Световые планшеты A3 PRO USB
6. ПК

### 3. Оценочные и методические материалы

#### Формы аттестации

Текущий контроль и промежуточная аттестация согласно локальному акту

#### Оценочные материалы

Вопросы для проведения тестирования (см. Приложение). Качество самостоятельных графических работ.

#### Критерии оценивания работ

Критерии оценки графических работ, обучающихся по программе

#### Уровни

	Теория	Практика
<b>Высокий</b>	Отлично владеет терминологией, применяет знания в самостоятельной работе	Самостоятельно выполняет практическую работу в соответствии с собственным замыслом
<b>Средний</b>	Знает названия деталей, знаком с правилами черчения	Выполняет практическую работу выполняет простые работы
<b>Низкий</b>	Частично знает название деталей	Выполняет практическую работу помощью педагога

#### Методические материалы (Методическое обеспечение)

№	Название раздела, тема	Материально-техническое оснащение, дидактико-методический материал	Формы, методы, приемы обучения, педагогические технологии	Формы учебных занятий	Формы контроля/ аттестации
<b>Модуль № 1 «Простые чертежи»</b>					
1.	Введение в программу. Значение черчения истории черчения	Видеоматериал	Групповое обучение, словесный.	лекция	
2.	Инструменты.	Инструкции, схемы.	Групповое обучение, словесный, наглядный, практический.	лекция	
3.	Оформление чертежа.	Инструкции, схемы.	Групповое обучение, словесный, наглядный, практический.	лекция	
4.	Графическая работа № 1 «Линии	Инструкции,	Объяснитель	практиче	Контрольная работа

	чертежа»	схемы	но-иллюстрационный	ская работа	
5.	Сведения о шрифте.	Инструкции, схемы, программное обеспечение	Групповое обучение, словесный, наглядный, практический.	лекция	
6.	Сведения о нанесении размеров	Инструкции, схемы, программное обеспечение	Групповое обучение, словесный, наглядный, практический.	лекция	
7.	Графическая работа № 2 «Чертеж плоской детали для лазерного станка»	Инструкции, схемы, программное обеспечение	Объяснительно-иллюстрационный	практическая работа	Контрольная работа
8.	Выполнение простых геометрических построений	Инструкции, схемы.	Групповое обучение, словесный, наглядный, практический.	лекция	
9.	Сопряжение	Инструкции, схемы.	Объяснительно-иллюстрационный, групповое обучение.	лекция	
10.	Графическая работа № 3 «Чертеж плоской детали с выполнением простых геометрических построений и сопряжений для модульного фрезерного станка»	Инструкции, схемы.	Групповое обучение, словесный, наглядный, практический.	практическая работа	

11.	Понятие о проекционном черчении.	Инструкции, схемы.	Групповое обучение, словесный, наглядный, практический	лекция	
12.	Графическая работа № 4 «Проецирование на 3 плоскости проекций»	Инструкции, схемы.	Объяснительно-иллюстрационный, групповое обучение	практическая работа	Тестирование
13.	Виды.	Инструкции, схемы.	Групповое обучение, словесный, наглядный, практический	лекция	
14.	Графическая работа № 5 «Построение третьего вида по двум заданным»	Инструкции, схемы.	Групповое обучение, словесный, наглядный, практический	практическая работа	
15.	Анализ геометрической Проекции геометрических тел	Инструкции, схемы.	Групповое обучение, словесный, наглядный, практический	лекция	
16.	Нахождение на чертеже вершин, ребер	Инструкции, схемы, Программное обеспечение	Групповое обучение, словесный, наглядный, практический	лекция	
17.	Графическая работа № 6 «Чертеж группы геометрических тел»	Инструкции, схемы, программное обеспечение	Групповое обучение, словесный, наглядный, практический	практическая работа	
18.	<b>Итоговое занятие.</b> Контрольная графическая работа	Готовые чертежи	Объяснительно-иллюстра	практическая	Контрольная графическая

			ционный, групповое обучение	работа	работа
<b>Модуль № 2 "Сложные чертежи"</b>					
<b>1.</b>	Повторение курса черчения. Техника безопасности на занятиях.	Инструкции, схемы		лекция	
<b>2.</b>	Косоугольная фронтальная диметрическая и прямоугольная изометрическая проекции.	Инструкции, схемы, программное обеспечение	Групповое обучение, словесный, наглядный, практический	лекция	
<b>3.</b>	Понятие о техническом рисунке.	Инструкции, схемы, программное обеспечение	Групповое обучение, словесный, наглядный, практический	лекция	
<b>4.</b>	Понятие о сечении.	Инструкции, схемы, программное обеспечение	Групповое обучение, словесный, наглядный, практический	лекция	
<b>5.</b>	Графическая работа № 1. «Сечение»	Инструкции, схемы, программное обеспечение	Объяснительно-иллюстрационный, групповое обучение	практическая работа	Контрольная работа
<b>6.</b>	Разрезы.	Инструкции, схемы, программное обеспечение	Групповое обучение, словесный, наглядный, практический	лекция	
<b>7.</b>	Соединение части вида и части разреза	Инструкции, схемы, программное обеспечение	Групповое обучение, словесный, наглядный, практический	лекция	

			й		
8.	Графическая работа № 2 "Чертёж детали с применением разреза для модульного токарного станка"	Инструкции, схемы, программное обеспечение	Групповое обучение, словесный, наглядный, практически й	практическая работа	
9.	Общие сведения о соединениях деталей		Групповое обучение, словесный, наглядный.	лекция	
10.	Изображение и обозначение резьбы		Групповое обучение, словесный, наглядный, практически й	лекция	
11.	Изображение болтовых и шпилечных соединений	Инструкции, схемы, программное обеспечение	Групповое обучение, словесный, наглядный.	лекция	
12.	Графическая работа № 3. «Чертеж резьбового соединения для модульных станков»	Готовые чертежи	Практически й	практическая работа	Контрольная работа
13.	Общие сведения о сборочных чертежах изделий	Готовые чертежи	Групповое обучение, словесный, наглядный.	лекция	
14.	Порядок чтения сборочных чертежей для лазерных станков. Условности и упрощения на сборочных чертежах	Инструкции, схемы.	Групповое обучение, словесный, наглядный.	лекция	
15.	Основные особенности строительных чертежей. изображения на строительных чертежах	Инструкции, схемы.	Групповое обучение, словесный, наглядный.	лекция	
16.	Практическая		Практически	практическая	

	работа «Чтение строительного чертежа»		й	ская работа	
<b>17.</b>	Итоговое занятие. Контрольная графическая работа	Готовые чертежи	Практически й	практическая работа	Контрольная графическая работа

#### **4. Список литературы**

##### **Литература для педагога**

1. Левицкий В.С.: Машиностроительное черчение и автоматизация выполнения чертежей. - М: IQ rain. 2011
2. Практикум по черчению: геометрическое и проекционное черчение. Под общ. ред. Е.А. Василенко: - М.: Просвещение, 2000

##### **Литература для обучающихся**

1. Ботвинников А.Д.: Черчение. 7-8 классы. - М.: Просвещение, 2005
2. Учебник для средней общеобразовательной школы. 7-8 классы: Черчение. - М.: Просвещение, 2005
3. Практикум по черчению: геометрическое и проекционное черчение. Под общ. ред. Е.А. Василенко: - М.: Просвещение, 2000

**Вопросы для тестирования**

**1 Вариант**

- 1. Какое обозначение по ГОСТу имеет формат размером 210 \* 297?**  
а) А1; б) А2; в) А4;
- 2. Чему равна толщина штрихпунктирной линии, если на чертеже основная сплошная толстая линия равна 1 мм?**  
а) 1 мм; б) 0,8 мм; в) 0,3 мм;
- 3. Какую длину предмета надо указать на чертеже, если она равна 1250мм, а масштаб изображения 1:10?**  
а) 125; б) 1250; в) 12,5;
- 4. Какая величина применяется за размер шрифта:**  
а) высота строчной буквы;  
б) высота прописной буквы;  
в) промежуток между строк;
- 5. Какую букву следует нанести перед размерным числом при указании толщины детали?**  
а) L; б) F; в) S;
- 6. На каком месте чертежа располагается основная надпись?**  
а) в левом нижнем углу;  
б) в правом нижнем углу;  
в) в правом верхнем углу;
- 7. На какую величину должны выступать за контур детали осевые центровые линии**  
а) 3....5мм; б) 5....10 мм; в) 10....15 мм;
- 8. На чертеже задан масштаб 2:1. Как будут соответствовать линейные размеры изображения с линейными размерами спроецированного предмета?**  
а) изображение больше действительной величины предмета;  
б) изображение соответствует действительной величине предмета;  
в) изображение меньше действительной величины предмета;
- 9. Чему равна высота прописной буквы шрифта №5?**  

а) 10 мм;	б) 7 мм;	в) 5 мм.
-----------	----------	----------
- 10. Обозначение радиуса окружности:**  
а) D; б) P; в) R.

**Ключ к тесту:**

1	В	6	Б
2	В	7	А
3	б	8	А
4	Б	9	В
5	в	10	В