

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Министерство образования Тульской области**  
**Управление образования**  
**администрации муниципального образования город Алексин**  
**МБОУ "Гимназия №18"**

УТВЕРЖДЕНО

директор гимназии

---

Губанова И.Ю.  
Приказ №170 от «30»  
августа 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**курса внеурочной деятельности «Черчение и графика»**  
для обучающихся 10-11 классов

**Разработан Козловой Татьяной Николаевной**

**г. Алексин**  
**2024 г.**

## Пояснительная записка

Фундаментальной задачей общего образования является освоение учащимися наиболее значимых аспектов реальности. К таким аспектам, несомненно, относится и преобразовательная деятельность человека.

Деятельность по целенаправленному преобразованию окружающего мира существует ровно столько, сколько существует само человечество. Однако современные черты эта деятельность стала приобретать с развитием машинного производства и связанных с ним изменений в интеллектуальной и практической деятельности человека.

Любая преобразовательная деятельность должна осуществляться в соответствии с определенной документацией, в том числе графической, а также с предварительным созданием различных моделей.

Информационные технологии, а затем информационные и коммуникационные технологии (ИКТ) радикальным образом изменили человеческую цивилизацию, открыв беспрецедентные возможности для хранения, обработки, передачи огромных массивов различной информации. Возникло понятие «цифровой экономики», что подразумевает превращение информации в важнейшую экономическую категорию, быстрое развитие информационного бизнеса и рынка. Появились и интенсивно развиваются новые технологии: облачные, аддитивные, квантовые и пр. Все эти изменения самым решительным образом влияют на школьный курс черчения.

### Цели и задачи изучения курса «Черчение и графика»

Основной **целью** освоения курса «Черчение и графика» является формирование технической грамотности, образно-пространственного мышления и глобальных компетенций, необходимых для перехода к новым приоритетам научно - технологического развития Российской Федерации.

**Задачами** курса черчения являются:

- овладение знаниями, умениями и опытом деятельности в курсе «Черчение и графика» как необходимым компонентом общей культуры человека цифрового социума и актуальными для жизни в этом социуметехнологиями;
- овладение необходимыми минимальными инженерными знаниями по проектированию различных объектов;
- формирование у обучающихся культуры конструкторской деятельности, готовности к осуществлению новых графических решений;
- формирование у обучающихся навыка использования в трудовой деятельности цифровых инструментов;
- развитие умений использовать и оценивать знания и сформированные универсальные учебные действия, полученные при изучении других учебных предметов.

**Воспитательные задачи программы:**

- нравственное самоопределение ребенка (со стороны педагога необходима реализация комплекса методов и форм индивидуальной работы с воспитанником,

ориентированных на идеальное представление о нравственном облике современного человека, на формирование гражданской идентичности и патриотических чувств);

- педагогическое сопровождение социального выбора (помогает ребенку ответить на следующие вопросы: с кем быть, как строить свои отношения с людьми, как обеспечить свое участие в улучшении окружающей жизни? Дополнительное образование предоставляет ребенку возможности приобретения для него нового социального опыта);
- педагогическое сопровождение профессионального выбора (которое помогает ответить ребенку на вопрос кем быть?);
- педагогическое сопровождение (овладения ребенком нормами общественной жизни и культуры, помогает ответить на вопрос что такое красота жизни и искусства?).

## Общая характеристика курса «Черчение и графика»

Черчение как учебный предмет во многом специфичен и значительно отличается от других школьных дисциплин. Ведущей формой учебной деятельности, направленной на достижение поставленных целей, является выполнение практических и графических работ: от формулирования задачи до получения конкретных графических результатов.

Содержание курса построено по «восходящему» принципу: от умений построения простых графических объектов к их оценке и совершенствованию, а от них – к знаниям и умениям, позволяющим создавать модели и проектировать инженерные объекты. Освоение курса осуществляется в диалектике с творческими методами создания значимых для человека продуктов.

При построении и анализе моделей, с одной стороны, выделяются простые элементы. С другой стороны, если эти элементы уже выделены, это открывает возможности программного проектирования с помощью средств компьютерной графики. Большой выигрыш по времени достигается при использовании библиотек чертежей типовых и стандартных элементов, которые хранятся в памяти компьютера. Кроме того, средства компьютерной графики обеспечивают существенно большую точность построений в соответствии со стандартами, легкость чтения и исправления.

В курсе черчения осуществляется реализация широкого спектра межпредметных связей:

- с **алгеброй** и **геометрией** при изучении разделов, связанных с созданием графической модели;
- с **физикой** и **технологией** при освоении графических моделей машин и механизмов;
- с **информатикой** и **ИКТ** при освоении информационных процессов сбора, хранения, преобразования и передачи информации, протекающих в технических системах, использовании программных сервисов.

Изучение курса рассчитано на два года обучения: первый год обучения - 1 час в неделю (34 часа),

Второй год обучения – 1 час в неделю (34 часа).

# СОДЕРЖАНИЕ КУРСА «ЧЕРЧЕНИЕ И ГРАФИКА»

## Первый год обучения

### Раздел 1. Введение (1 час)

*Основные теоретические сведения:* черчение как технология создания графической модели инженерного объекта; организация рабочего места.

### Раздел 2. Технология создания чертежей (5 часов)

*Основные теоретические сведения:* краткая история графической деятельности человека; значение графической подготовки в современной жизни и профессиональной деятельности человека; понятие графической модели и ее виды; виды графических моделей: эскиз, чертеж, технический рисунок, техническая иллюстрация, схема, диаграмма, график; виды чертежных инструментов, материалов и принадлежностей; понятие о стандартах; правила оформления чертежей; форматы, масштабы, шрифты, виды линий; применение программного обеспечения для создания проектной документации; размеры на чертеже; геометрические построения; сопряжения.

*Практические работы:* знакомство с Единой системой конструкторской документации (ЕСКД ГОСТ); знакомство с видами графической документации; организация рабочего места чертежника; подготовка чертежных инструментов; оформление графической работы и основной надписи на формате А; выполнение основных линий чертежа; отработка навыков написания слов чертежным шрифтом; построение параллельных и перпендикулярных прямых; деление отрезка и окружности на равные части; построение и деление углов; построение овала; сопряжения.

*Варианты объектов труда:* образцы графической документации; ЕСКД; формат А для чертежа; изображения различных вариантов геометрических построений.

### Раздел 3. Чтение и выполнение чертежей, эскизов и схем (10 часов)

*Основные теоретические сведения:* образование поверхностей простых геометрических тел; чертежи геометрических тел; развертки поверхностей предметов; формообразование; понятие о проецировании; расположение видов на чертеже; дополнительные виды; параллельное проецирование и аксонометрические проекции; аксонометрические проекции плоских и объемных фигур; прямоугольная изометрическая проекция; особенности технического рисунка; эскизы, их назначение; электрические и кинематические схемы; условные графические обозначения и правила изображения соединений.

*Практические работы:* анализ геометрической формы предмета; чтение чертежа (эскиза) детали и ее описание; определение необходимого и достаточного количества видов на чертеже; выбор главного вида и масштаба изображения; выполнение чертежей (эскизов) плоских и объемных деталей в системах прямоугольной и аксонометрической проекций; нанесение размеров на чертеже (эскизе) с учетом геометрической формы и технологии изготовления детали; выполнение технического рисунка по чертежу; выполнение эскиза

детали с натуры; чтение простой электрической и кинематической схемы.

*Варианты объектов труда:* чертежи и эскизы плоских и объемных фигур, модели и образцы деталей, электрические и кинематические схемы.

#### **Раздел 4. Технология создания модели инженерного объекта (12 часов)**

*Основные теоретические сведения:* классификация инженерных объектов, наложенные и вынесенные сечения; обозначение материалов в сечениях; простые разрезы, их обозначения; местные разрезы; соединение вида и разреза; разрезы в аксонометрических проекциях; основные сведения об сборочных чертежах изделий; понятие об унификации и типовых деталях; способы представления на чертежах различных видов соединения деталей; условные обозначения резьбового соединения; штриховка сечений смежных деталей; спецификация деталей сборочного чертежа; размеры, наносимые на сборочном чертеже; детализация сборочных чертежей.

*Практические работы:* вычерчивание чертежа детали с необходимыми сечениями и разрезами; выполнение чертежа детали с разрезом в аксонометрической проекции; чтение сборочного чертежа; выполнение несложного сборочного чертежа (эскиза) типового соединения из нескольких деталей; выполнение детализации сборочного чертежа изделия.

*Варианты объектов труда:* модели и образцы деталей, чертежи деталей с сечениями и разрезами; сборочные чертежи (эскизы) несложных изделий из 4-5 деталей; чертежи деталей сборочных единиц; модели соединений деталей; изделия из 5-6 деталей.

#### **Раздел 5. Технология создания чертежей в программных средах (6 часа)**

*Основные теоретические сведения:* графические модели: графики, диаграммы, гистограммы, пиктограммы, условные знаки; товарный знак, логотип; виды композиционного и цветового решения; применение программного обеспечения для создания моделей и их чертежей; графические примитивы в 3D-моделировании.

*Практические работы:* чтение информации, представленной графическими средствами; построение графиков, диаграмм по предложенным данным; разработка эскиза товарного знака или логотипа; использование для графических работ программ Paint, Adobe Photoshop, AutoCAD, КОМПАС.

*Варианты объектов труда:* образцы графической информации; графики, диаграммы, гистограммы, пиктограммы, условные знаки.

# СОДЕРЖАНИЕ КУРСА «ЧЕРЧЕНИЕ И ГРАФИКА»

## Второй год обучения

### Раздел 1. Введение (1 час)

*Основные теоретические сведения:* черчение как технология создания графической модели инженерного объекта; организация рабочего места.

### Раздел 2. Чтение и выполнение чертежей, эскизов и схем (10 часов)

*Основные теоретические сведения:* чертежи геометрических тел; развертки поверхностей предметов; формообразование; расположение видов на чертеже; дополнительные виды; параллельное проецирование и аксонометрические проекции; аксонометрические проекции плоских и объемных фигур; прямоугольная изометрическая проекция; особенности технического рисунка; эскизы, их назначение; электрические и кинематические схемы; условные графические обозначения и правила изображения соединений.

*Практические работы:* анализ геометрической формы предмета; чтение чертежа (эскиза) детали и ее описание; определение необходимого и достаточного количества видов на чертеже; выбор главного вида и масштаба изображения; выполнение чертежей (эскизов) плоских и объемных деталей в системах прямоугольной и аксонометрической проекций; нанесение размеров на чертеже (эскизе) с учетом геометрической формы и технологии изготовления детали; выполнение технического рисунка по чертежу; выполнение эскиза детали с натуры; чтение простой электрической и кинематической схемы.

*Варианты объектов труда:* чертежи и эскизы плоских и объемных фигур, модели и образцы деталей, электрические и кинематические схемы.

### Раздел 4. Технология создания модели инженерного объекта (17 часов)

*Основные теоретические сведения:* классификация инженерных объектов, наложенные и вынесенные сечения; обозначение материалов в сечениях; простые разрезы, их обозначения; местные разрезы; соединение вида и разреза; разрезы в аксонометрических проекциях; основные сведения о сборочных чертежах изделий; понятие об унификации и типовых деталях; способы представления на чертежах различных видов соединения деталей; условные обозначения резьбового соединения; штриховка сечений смежных деталей; спецификация деталей сборочного чертежа; размеры, наносимые на сборочном чертеже; детализация сборочных чертежей.

*Практические работы:* вычерчивание чертежа детали с необходимыми сечениями и разрезами; выполнение чертежа детали с разрезом в аксонометрической проекции; чтение сборочного чертежа; выполнение несложного сборочного чертежа (эскиза) типового соединения из нескольких деталей; выполнение детализации сборочного чертежа изделия.

*Варианты объектов труда:* модели и образцы деталей, чертежи деталей с сечениями

и разрезами; сборочные чертежи (эскизы) несложных изделий из 4-5 деталей; чертежи деталей сборочных единиц; модели соединений деталей; изделия из 5-6 деталей.

## **Раздел 5. Технология создания чертежей в программных средах (6 часа)**

*Основные теоретические сведения:* графические модели: графики, диаграммы, гистограммы, пиктограммы, условные знаки; товарный знак, логотип; виды композиционного и цветового решения; применение программного обеспечения для создания моделей и их чертежей; графические примитивы в 3D-моделировании.

*Практические работы:* чтение информации, представленной графическими средствами; построение графиков, диаграмм по предложенным данным; разработка эскиза товарного знака или логотипа; использование для графических работ программ Paint, Adobe Photoshop, AutoCAD, КОМПАС.

*Варианты объектов труда:* образцы графической информации; графики, диаграммы, гистограммы, пиктограммы, условные знаки.



## Планируемые результаты освоения курса «Черчение и графика»

В соответствии с ФГОС в ходе изучения предмета «Черчение» учащимися предполагается достижение совокупности основных личностных, метапредметных и предметных результатов.

### **Личностные результаты**

#### *Патриотическое воспитание:*

- проявление интереса к истории и современному состоянию российской науки и технологии;
- ценностное отношение к достижениям российских инженеров и учёных.

#### *Гражданское и духовно-нравственное воспитание:*

- готовность к активному участию в обсуждении общественно значимых и этических проблем, связанных с современными технологиями, в особенности технологиями четвёртой промышленной революции;
- осознание важности морально-этических принципов в деятельности, связанной с реализацией технологий;
- освоение социальных норм и правил поведения, роли и формы социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества.

#### *Эстетическое воспитание:*

- восприятие эстетических качеств инженерных объектов;
- умение проектировать и эстетически оформлять графические модели изделий из различных материалов.

#### *Ценности научного познания и практической деятельности:*

- осознание ценности науки как фундамента технологий;
- развитие интереса к исследовательской деятельности, реализации на практике достижений науки.

#### *Формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:*

- осознание ценности безопасного образа жизни в современном технологическом мире, важности правил безопасной работы с инструментами;
- умение распознавать информационные угрозы и осуществлять защиту личности от этих угроз.

#### *Трудовое воспитание:*

- активное участие в решении возникающих практических задач из различных областей.

#### *Экологическое воспитание:*

- воспитание бережного отношения к окружающей среде, понимание необходимости соблюдения баланса между природой и техносферой;
- осознание пределов преобразовательной деятельности человека.

## Метапредметные результаты

Освоение содержания предмета «Технология» в основной школе способствует достижению метапредметных результатов, в том числе:

*Овладение универсальными познавательными действиями:*

- выявлять и характеризовать существенные признаки природных и рукотворных объектов;
- устанавливать существенный признак классификации, основание для обобщения и сравнения;
- самостоятельно выбирать способ решения поставленной задачи, используя для этого необходимые материалы, инструменты и технологии;
- формировать запросы к информационной системе с целью получения необходимой информации;
- овладевать навыками измерения величин с помощью измерительных инструментов, оценивать погрешность измерения, уметь осуществлять арифметические действия с приближёнными величинами;
- проектировать и оценивать модели инженерных объектов;
- уметь применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- уметь оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;
- выбирать форму представления информации в зависимости от поставленной задачи;
- понимать различие между данными, информацией и знаниями;

*Овладение универсальными учебными регулятивными действиями:*

- уметь самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- уметь 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;
- делать выбор и брать ответственность за решение.
- объяснять причины достижения (недостижения) результатов образовательной деятельности;
- признавать своё право на ошибку при решении задач, такое же право другого на подобные ошибки.

*Овладение универсальными коммуникативными действиями:*

- в ходе обсуждения учебного материала;
- в ходе совместного решения задачи с использованием облачных сервисов;
- уметь адекватно интерпретировать высказывания собеседника;
- владеть навыками отстаивания своей точки зрения, используя при этом законы логики;
- уметь распознавать некорректную аргументацию.

## Предметные результаты

По завершении обучения учащийся должен иметь сформированные образовательные результаты:

- соблюдать правила безопасности;
- организовывать рабочее место в соответствии с требованиями безопасности;
- понимать смысл условных графических обозначений, создавать с их помощью графические отображения объектов, в соответствии с требованиями ГОСТ и стандартом ЕСКД;
- владеть ручными способами вычерчивания чертежей, эскизов и технических рисунков деталей;
- владеть автоматизированными способами вычерчивания чертежей, эскизов и технических рисунков;
- уметь читать чертежи деталей и осуществлять расчёты по чертежам;
- выполнять эскизы, схемы, чертежи с использованием чертёжных инструментов и приспособлений и/или в системе автоматизированного проектирования (САПР);
- овладевать средствами и формами графического отображения объектов или процессов, правилами выполнения графической документации;
- уметь творчески подходить к решению различных конструкторских технических задач;
- получить возможность научиться использовать технологию формообразования для конструирования 3D-модели;
- оформлять конструкторскую документацию, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования (САПР);
- сформировать представление о мире профессий, связанных с графическим языком техники, их востребованности на рынке труда.

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Первый год обучения

(1 час в неделю - 34 часа)

<i>Раздел</i>	<i>Кол-во часов</i>	<i>Тема</i>	<i>Основное содержание</i>	<i>Основные виды учебной деятельности</i>	<i>Форма занятия</i>
Введение.	1	Черчение как технология создания графической модели инженерного объекта. Организация рабочего места.	Ознакомление с курсом обучения. Требования по безопасности труда и пожарной безопасности на занятиях. Оборудование и материалы, необходимые для занятий.	- формулировать понятие модели; -организовывать рабочее место.	Устный опрос
Технология создания чертежей.	1	Тема 1 Значение графической подготовки в современной жизни и профессиональной деятельности человека.	Краткая история графической деятельности человека. Понятие графической модели и ее виды.	- называть виды конструкторской документации; -формулировать отличие видов графической документации; -подготавливать рабочее место и чертежные инструменты;	Устный опрос, практическая работа,
	1	Тема 2 Виды графических моделей.	Эскиз, чертеж, технический рисунок, техническая иллюстрация, схема, диаграмма, график; виды чертежных инструментов, материалов и принадлежностей.	-оформлять графические работы и основную надпись на формате А4; -выполнить линии чертежа; -отрабатывать навыки написания слов чертежным шрифтом;	
	1	Тема 3 Понятие о стандартах.	Правила оформления чертежей; форматы, масштабы, шрифты, виды линий; применение программного обеспечения для создания проектной документации; размеры на чертеже; геометрические построения; сопряжения.	-выполнять линии чертежа; -выполнять деление отрезка и окружности на равные части; -выполнять построение овала, сопряжений; -выполнять чертеж "	

	1	Тема 4 Знакомство с Единой системой конструкторской документации (ЕСКД ГОСТ).	Знакомство с видами графической документации; организация рабочего места чертежника; подготовка чертежных инструментов; оформление графической работы и основной надписи на формате А4.	плоской детали".	
	1	Тема 5 Выполнение основных линий чертежа.	Отработка навыков написания слов чертежным шрифтом; построение параллельных и перпендикулярных прямых; деление отрезка и окружности на равные части; построение и деление углов; построение овала; сопряжения.		
Чтение и выполнение чертежей, эскизов и схем.	1	Тема 1 Образование поверхностей простых геометрических тел.	Чертежи геометрических тел; развертки поверхностей предметов.	-анализировать геометрическую форму предмета; -определять необходимое и достаточное количество видов на чертеже; -выбирать необходимый масштаб для построения чертежа; -называть определения прямоугольной и аксонометрической проекций; -читать и выполнять чертежи геометрических тел их аксонометрических проекций;	Устный опрос, практическая работа, самостоятельная работа
	1	Тема 2 Формообразование.	Понятие о проецировании; расположение видов на чертеже; дополнительные виды.		
	1	Тема 3 Параллельное проецирование и аксонометрические проекции.	Аксонометрические проекции плоских и объемных фигур; прямоугольная изометрическая проекция.  Эскизы, их назначение; электрические и кинематические схемы.		

		рисунка.	Условные графические обозначения в чертежах. Правила изображения соединений.	-выполнять чертежи объемных деталей с помощьюгеометрических построений; -выполнять аксонометрические проекции плоских и объемных деталей (с построением проекций точек, отрезков, граней и пр.);	
	1	Тема 5 Условные графические обозначения и правила изображения соединений.			
	1	Тема 6 Анализ геометрической формы предмета.	Чтение чертежа(эскиза) детали и ее описание.	-выполнять чертеж предмета в трех видах (с преобразованием формы предмета).	
	1	Тема 7 Определение необходимого и достаточного количества видов на чертеже.	Выбор главного вида и масштаба изображения.	-выполнять технический рисунок предмета (детали) по чертежуи с натуры;	
	1	Тема 8 Выполнение чертежей (эскизов).	Выполнение чертежей и эскизов плоских и объемных деталей в системах прямоугольной и аксонометрической проекций.	-выполнять эскизы деталей с включением элементов конструирования;	
	1	Тема 9 Размеры на чертеже (эскизе).	Нанесение размеров на чертеже и эскизе с учетом геометрической формы и технологии изготовления детали.	-выполнять чертеж предмета по аксонометрической проекции или с натуры;	
	1	Тема 10 Выполнение технического рисунка по чертежу.	Выполнение эскиза детали с натуры; чтение простой электрической и кинематической схемы.	- читать простые графические модели: электрические и кинематические схемы, диаграммы.	

Технология создания модели инженерного объекта.12	1	Тема 1 Инженерные объекты	Классификация инженерных объектов.	-формулировать понятие сечения и разреза;	Устный опрос, практическая работа, самостоятельная работа
	1	Тема 2 Сечения	Наложённые и вынесенные сечения; обозначение материалов в сечениях.	-определять виды сечений и разрезов;	
	1	Тема 3 Разрезы	Простые разрезы, их обозначения; местные разрезы; соединение вида и разреза; разрезы в аксонометрических проекциях.	-анализировать сборочные чертежи; необходимыми сечениями и разрезами;	
	1	Тема 4 Сборочные чертежи	Основные сведения о сборочных чертежах изделий; понятие об унификации и типовых деталях; способы представления на чертежах различных видов соединения деталей; условные обозначения резьбового соединения; штриховка сечений смежных деталей.	-выполнять чертеж детали с разрезом в аксонометрической проекции;	
	1	Тема 5 Спецификация деталей сборочного чертежа.	Спецификация деталей сборочного чертежа; размеры, наносимые на сборочном чертеже; детализация сборочных чертежей.	-выполнять несложный сборочный чертеж (эскиз) типового соединения из нескольких деталей;	
	1	Тема 6 Чертеж детали с сечением и разрезами.	Вычерчивание чертежа детали с необходимыми сечениями и разрезами.	-читать сборочные чертежи;	
	1	Тема 7 Чертеж детали с разрезом в аксонометрической проекции; чтение сборочного чертежа.	Выполнение чертежа детали с разрезом в аксонометрической проекции; чтение сборочного чертежа.	-выполнять детализацию сборочного чертежа изделия;	

	1	Тема 8 Чертеж несложного сборочного чертежа (эскиза) типового соединения из нескольких деталей.	Выполнение несложного сборочного чертежа (эскиза) типового соединения из нескольких деталей.		
	1	Тема 9 Чертеж детализовки сборочного чертежа изделия.	Выполнение детализовки сборочного чертежа изделия.		
	1	Тема 10 Чертеж моделей и образцов деталей, чертежи деталей с сечениями и разрезами.	Выполнение чертежей моделей и образцов деталей, чертежи деталей с сечениями и разрезами.		
	1	Тема 11 Чертеж сборочных чертежей (эскизов) несложных изделий из 4-5 деталей.	Выполнение чертежей сборочных чертежей (эскизов) несложных изделий из 4-5 деталей.		
	1	Тема 12 Чертежей деталей сборочных единиц.	Выполнение чертежей деталей сборочных единиц; моделей соединений деталей; изделий из 5-6 деталей.		
Технология создания чертежей в программных средах.	1	Тема 1 Графические модели.	Графики, диаграммы, гистограммы, пиктограммы, условные знаки.	- анализировать формообразование детали с использованием геометрических примитивов;	Устный опрос, практическая работа.
	1	Тема 2 Товарный знак, логотип. Виды композиционного и цветового решения.	Создание товарного знака, логотипа.	- называть основные сферы применения программного моделирования	



	1	Тема 3 Применение программного обеспечения для создания моделей и их чертежей.	Создание графических примитивов в 3D-моделировании.	инженерных объектов; -читать информацию, представленную графическими моделями; -строить графики, диаграммы по предложенным данным;	
	1	Тема 4 Чтение информации, представленной графическими средствами.	Построение графиков, диаграмм по предложенным данным.	-создавать модели по различным заданиям: по чертежу; по описанию; по образцу и с натуры;	
	1	Тема 5 Разработка эскиза товарного знака или логотипа.	Использование для графических работ программ Paint, AdobePhotoshop, AutoCAD, КОМПАС.	-разрабатывать товарный знак или логотип с использованием программного обеспечения.	
	1	Тема 6 Образцы графической информации; графики, диаграммы, гистограммы, пиктограммы, условные знаки.	Создание графической информации; графики, диаграммы, гистограммы, пиктограммы, условные знаки.		

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

**Второй год обучения**  
**(1 час в неделю - 34 часа)**

<i>Раздел</i>	<i>Кол-во часов</i>	<i>Тема</i>	<i>Основное содержание</i>	<i>Основные виды учебной деятельности</i>	<i>Форма занятия</i>
Введение.	1	Черчение как технология создания графической модели инженерного объекта. Организация рабочего места.	Ознакомление с курсом обучения. Требования по безопасности труда и пожарной безопасности на занятиях. Оборудование и материалы, необходимые для занятий.	- формулировать понятие модели; -организовывать рабочее место.	Устный опрос
Чтение и выполнение чертежей, эскизов и схем.	1	Тема 1 Образование поверхностей простых геометрических тел.	Чертежи геометрических тел; развертки поверхностей предметов.	-анализировать геометрическую форму предмета; -определять необходимое и достаточное количество видов на чертеже; -выбирать необходимый масштаб для построения чертежа; -называть определения прямоугольной и аксонометрической проекций; -читать и выполнять чертежи геометрических тел и их аксонометрических	Устный опрос, практическая работа, самостоятельная работа
	1	Тема 2 Формообразование.	Понятие о проецировании; расположение видов на чертеже; дополнительные виды.		
	1	Тема 3 Параллельное проецирование и аксонометрические проекции.	Аксонометрические проекции плоских и объемных фигур; прямоугольная изометрическая проекция.		
	1	Тема 4 Особенности технического	Эскизы, их назначение; электрические и кинематические схемы.		

		рисунка.	Условные графические обозначения в чертежах. Правила изображения соединений.	проекций; -выполнять чертежи объемных деталей с помощью геометрических построений; -выполнять аксонометрические проекции плоских и объемных деталей (с построением проекций точек, отрезков, граней и пр.); -выполнять чертеж предмета в трех видах (с преобразованием формы предмета). -выполнять технический рисунок предмета (детали) по чертежу и с натуры; -выполнять эскизы деталей с включением элементов конструирования; -выполнять чертеж предмета по аксонометрической проекции или с натуры; - читать простые графические модели: электрические и кинематические схемы, диаграммы.	
	1	Тема 5 Условные графические обозначения и правила изображения соединений.			
	1	Тема 6 Анализ геометрической формы предмета.	Чтение чертежа(эскиза) детали и ее описание.  Выбор главного вида и масштаба изображения.		
	1	Тема 7 Определение необходимого и достаточного количества видов на чертеже.			
	1	Тема 8 Выполнение чертежей (эскизов).	Выполнение чертежей и эскизов плоских и объемных деталей в системах прямоугольной и аксонометрической проекций.		
	1	Тема 9 Размеры на чертеже (эскизе).	Нанесение размеров на чертеже и эскизе с учетом геометрической формы и технологии изготовления детали.		
	1	Тема 10 Выполнение технического рисунка по чертежу.	Выполнение эскиза детали с натуры; чтение простой электрической и кинематической схемы.		

Технология создания модели инженерного объекта.12	1	Тема 1 Инженерные объекты.	Классификация инженерных объектов.	-формулировать понятие сечения и разреза;	Устный опрос, практическая работа, самостоятельная работа
	1	Тема 2 Сечения.	Наложённые и вынесенные сечения; обозначение материалов в сечениях.	-определять виды сечений и разрезов;	
	1	Тема 3 Разрезы	Простые разрезы, их обозначения; местные разрезы; соединение вида и разреза; разрезы в аксонометрических проекциях.	-анализировать сборочные чертежи; необходимыми сечениями и разрезами;	
	1	Тема 4 Сборочные чертежи	Основные сведения осборочных чертежах изделий; понятие об унификации и типовых деталях; способы представления на чертежах различных видов соединения деталей; условные обозначения резьбового соединения; штриховка сечений смежных деталей.	-выполнять чертеж детали с разрезом в аксонометрической проекции;	
	1	Тема 5 Спецификация деталей сборочного чертежа.	Спецификация деталей сборочного чертежа; размеры, наносимые на сборочном чертеже; детализация сборочных чертежей.	-выполнять несложный сборочный чертеж (эскиз) типового соединения из нескольких деталей;	
	2	Тема 6 Чертеж детали с сечением и разрезами.	Вычерчивание чертежа детали с необходимыми сечениями и разрезами.	-читать сборочные чертежи;	
	2	Тема 7 Чертеж детали с разрезом в	Выполнение чертежа детали с разрезом в аксонометрической	-выполнять детализацию сборочного чертежа изделия;	

	1	аксонометрической проекции; чтение сборочного чертежа.  Тема 8 Чертеж несложного сборочного чертежа (эскиза) типового соединения из нескольких деталей.	проекции; чтение сборочного чертежа.  Выполнение несложного сборочного чертежа (эскиза) типового соединения из нескольких деталей.		
	1	Тема 9 Чертеж детализовки сборочного чертежа изделия.	Выполнение детализовки сборочного чертежа изделия.		
	1	Тема 10 Чертеж моделей и образцов деталей, чертежи деталей с сечениями и разрезами.	Выполнение чертежей моделей и образцов деталей, чертежи деталей с сечениями и разрезами.		
	3	Тема 11 Чертеж сборочных чертежей (эскизов) несложных изделий из 4-5 деталей.	Выполнение чертежей сборочных чертежей (эскизов) несложных изделий из 4-5 деталей.		
	2	Тема 12 Чертежей деталей сборочных единиц.	Выполнение чертежей деталей сборочных единиц; моделей соединений деталей; изделий из 5-6 деталей.		
Технология создания чертежей в программных средах.	1	Тема 1 Графические модели.	Графики, диаграммы, гистограммы, пиктограммы,	- анализировать формообразование детали с	Устный опрос, практическая работа.

	1	Тема 2 Товарный знак, логотип. Виды композиционного и цветового решения.	условные знаки.  Создание товарного знака, логотипа.	использованием геометрических примитивов; -называть основные сферы применения программного моделирования инженерных объектов;	
	1	Тема 3 Применение программного обеспечения для создания моделей и их чертежей.	Создание графических примитивов в 3D-моделировании.	-читать информацию, представленную графическими моделями;	
	1	Тема 4 Чтение информации, представленной графическими средствами.	Построение графиков, диаграмм по предложенным данным.	-строить графики, диаграммы по предложенным данным;	
	1	Тема 5 Разработка эскиза товарного знака или логотипа.	Использование для графических работ программ Paint, AdobePhotoshop, AutoCAD, КОМПАС.	-создавать модели по различным заданиям: по чертежу; по описанию; по образцу и с натуры;	
	1	Тема 6 Образцы графической информации; графики, диаграммы, гистограммы, пиктограммы, условные знаки.	Создание графической информации; графики, диаграммы, гистограммы, пиктограммы, условные знаки.	-разрабатывать товарный знак или логотип с использованием программного обеспечения.	

## **УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

### **МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

1. Ботвинников А.Д., Виноградов В.Н., Вышнепольский И.С. Черчение: Учебник для общеобразовательных учреждений. М.:Астрель, 2020.
2. Гордиенко Н.А. Черчение: Учебник для 9 класса общеобразовательных учреждений. – М.: Астрель, 2019.
3. Гервер В.А. Творческие задачи по черчению. – М.: Просвещение,2011.
4. Карточки-задания по черчению для 8 классов. Е. А. Василенко, Е. Т. Жукова, Ю. Ф. Кат10.
5. Методическое пособие по черчению: К учебнику А. Д. Ботвинникова и др. «Черчение. 7-8 классы»/ А. Д. Ботвинников, В. Н. Виноградов, И. С. Вышнепольский и др. – М.: Астрель, 2019
6. Ботвинников А.Д., Виноградов В.Н., Вышнепольский И.С. Черчение: Учебник для общеобразовательных учреждений. М.:Астрель, 2020.
7. Гордиенко Н.А. Черчение: Учебник для 9 класса общеобразовательных учреждений. – М.: Астрель, 2019.
8. Гервер В.А. Творческие задачи по черчению. – М.: Просвещение,2011.
9. Карточки-задания по черчению для 8 классов. Е. А. Василенко, Е. Т. Жукова, Ю. Ф. Кат10.
10. Методическое пособие по черчению: К учебнику А. Д. Ботвинникова и др. «Черчение. 7-8 классы»/ А. Д. Ботвинников, В. Н. Виноградов, И. С. Вышнепольский и др. – М.: Астрель, 2019

### **ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

1. Ботвинников А.Д., Виноградов В.Н., Вышнепольский И.С. Черчение: Учебник для общеобразовательных учреждений. М.: Астрель, 2020.
2. Гордиенко Н.А. Черчение: Учебник для 9 класса общеобразовательных учреждений. – М.: АСТ: Астрель,2019.
3. Гервер В.А. Творческие задачи по черчению. – М.: Просвещение,2011.
4. Словарь- справочник по черчению: Книга для учащихся. В. Н. Виноградов, Е. А. Василенко и др. – М.: Просвещение,2010.
5. Карточки-задания по черчению для 8 классов. Е. А. Василенко, Е. Т. Жукова, Ю. Ф. Катханова, А. Л. Терещенко. – М.: Просвещение,2010.

Учебные таблицы по черчению, 8 класс: Макарова М.Н ,Пособие для учителей. – М.: Просвещение, 2010

### **ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ Сферум; РЭШ resh.ru; Инфоурок infourok.ru; Просвещение; МЭШ www mos.ru**

1. "Школьное" черчение <http://www.oamarkova.ru/shkola.html>
2. КОМПАС-3D для студентов и школьников. Черчение, информатика, геометрия. <https://bhv.ru/product/kompas-3d-dlya-studentov-i-shkolnikov-cherchenie-informatika-geometriva/>
3. Черчение - уроки, презентации, конспекты, планирование. <https://www.art-talant.org/publikacii/cherchenie>
4. Черчение – You Tube <https://www.youtube.com/watch?v=t4hi-VTCUNI>
5. Яндекс, видеоуроки <https://yandex.ru/video/preview/7667493928650346420>
6. Быстрое обучение созданию чертежей в компас 3d <https://www.youtube.com/watch?v=alCF23E3Kps>

7. "Школьное" черчение <http://www.oamarkova.ru/shkola.html>
8. КОМПАС-3D для студентов и школьников. Черчение, информатика, геометрия. <https://bhv.ru/product/kompas-3d-dlya-studentov-i-shkolnikov-cherchenie-informatika-geometriya/>
9. Черчение - уроки, презентации, конспекты, планирование. <https://www.art-talant.org/publikacii/cherchenie>
10. Черчение – You Tube <https://www.youtube.com/watch?v=t4hj-VTCUNI>
11. Яндекс, видеоуроки <https://yandex.ru/video/preview/7667493928650346420>
12. Быстрое обучение созданию чертежей в компас 3d <https://www.youtube.com/watch?v=alCF23F3Kps>

## **МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

УЧЕБНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ: ноутбук; учебные плакаты; образцы моделей для выполнения чертежей, 3D принтер, компьютерные программы: Компас 3D, AutoCAD/

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ: чертежные инструменты: карандаши, линейка, транспортир, циркуль, угольники, шаблоны.