

Приложение  
к содержательному разделу  
основной образовательной программы среднего общего образования,  
утвержденной приказом МБОУ Гимназия № 6 от «17» августа 2018 № 198-п

Рабочая программа элективного курса  
«Инженерная графика»  
для 10-11 класса

Составитель: Поздеев.П. учитель технологии

## 1. Планируемые результаты освоения элективного курса «Инженерная графика»

### Личностные результаты:

- 1) российская гражданская идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважения государственных символов (герб, флаг, гимн);
- 2) гражданская позиция как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;
- 3) готовность к служению Отечеству, его защите;
- 4) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
- 5) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- 6) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;
- 7) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- 8) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;
- 9) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

- 10) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;
- 11) принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно- оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;
- 12) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;
- 13) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
- 14) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально- экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;
- 15) ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

### **Метапредметные результаты:**

- 1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- 2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- 3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- 4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

- 5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- 6) умение определять назначение и функции различных социальных институтов;
- 7) умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;
- 8) владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- 9) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

#### **Предметные результаты:**

- 1) владение основами метода проецирования, способами построения основных видов графических изображений (чертежей в прямоугольных проекциях, эскизов, технических рисунков и др.), построения наглядных изображений;
- 2) умение пользоваться чертежными инструментами и материалами, выполнять чертёж (эскиз) предмета с натуры, применять знания о формообразовании предмета для его изображения и чтения;
- 3) чтение чертежей;
- 4) выполнение аксонометрических проекций деталей в процессе репродуктивной и творческой графической деятельности;
- 5) умение работать со справочниками для принятия проектных и конструктивных решений в учебных и жизненных ситуациях;
- 6) наличие знаний о строительных чертежах и их назначении;
- 7) умение отличать строительные чертежи от машиностроительных, читать строительные чертежи (фасады, планы, разрезы, масштабы, размеры на строительных чертежах)
- 8) выполнять геометрические построения на плоскости и строить прямоугольные проекции предметов с помощью графических пакетов программ КОМПАС или подобных ей систем (AutoCAD и пр.);
- 9) умение решать задачи прикладного характера

## 2. СОДЕРЖАНИЕ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА «ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»

### Графическое оформление чертежей

Общие правила выполнения чертежей и стандарты ЕСКД.

Чертежи предметов с изменением методов проецирования, состава и структуры изображений, упрощение и изменение масштаба изображений.

Образование, классификация и применение видов( основные, дополнительные и местные).

Определение необходимого и достаточного количества изображений на чертеже.

Основные виды наглядных изображений( аксонометрия, технический рисунок, перспектива).

Разрезы и сечения на чертеже.

Технические рисунки плоских фигур, геометрических тел, моделей и деталей с натуры и по чертежу.

Основные положения ЕСКД в машиностроении.

Выполнение чертежа(эскиза) предмета с натуры.

Общее понятие о соединении деталей.

Разъемные и не разъемные соединения.

Резьбовые соединения.

Выполнение чертежей различных видов соединений.

Виды передач и их элементы.

Зубчатые передачи.

Чертежи зубчатых колес и зубчатой передачи.

Основные сведения о допусках и посадках.

Шероховатость поверхности.

Обозначение материалов на чертежах деталей.

Сборочные чертежи.

Спецификация.

Последовательность выполнения сборочного чертежа

Чтение и детализирование чертежей общих видов и сборочных чертежей.

Конструирование изделия на основе законов преобразования по заданным технологическим условиям и функциям.

Практическая работа «Аксонметрические проекции. Технический рисунок.»

Практическая работа «Чертежи различных видов соединений»

Практическая работа «Чертеж сборочной единицы на основе проектного задания. Спецификация сборочной единицы».

### **Компьютерная графика**

Краткая история механизации и автоматизации графических операций.

Применение компьютерной(машинной) графики в технике, науке, искусстве.

Компьютерные технологии геометрического моделирования.

Элементы компьютерной графики, осваиваемые на уровне системы Компас, AutoCAD.

Команды оформления чертежей.

Команды оформления чертежей.

Редактирование чертежей.

Редактирование чертежей.

Конструкторская документация.

Некоторые положения ЕСКД.

«Составление чертежа детали с применением компьютерных технологий»

Повторение и обобщение изученного материала.

### **Машиностроительные чертежи. Чертеж как документ ЕСКД .**

Чертеж как документ ЕСКД. Особенности машиностроительного чертежа. Виды изделий. Виды конструкторских документов. Основная надпись на машиностроительных чертежах.

Системы расположения изображений.

Изображение - виды, разрезы, сечения.

### **Виды соединений деталей**

Винтовые поверхности и изделия с резьбой. Виды резьб и их обозначение.

Стандартные резьбовые крепежные детали их условные обозначения.

Резьбовые соединения.

Разъемные и неразъемные соединения деталей.

### **Передачи и их элементы.**

Основные определения. Передачи. Некоторые сведения о технологии изготовления зубчатых колес. Разновидности зубчатых колес и их параметры.

Построение изображения прямоугольных цилиндрических зубчатых колес и цилиндрической зубчатой передачи.

Построение изображений прямозубых цилиндрических зубчатых колес. Рабочий чертеж прямозубого цилиндрического зубчатого колеса.

Изображение прямозубых конических зубчатых колес и прямозубой конической зубчатой передачи.

### **Изображение червяка и червячного колеса, образующих червячную передачу.**

Основные параметры червяка и червячного колеса. Рабочий чертеж червяка и червячного колеса.

Выполнение чертежей червяка и червячного колеса. Изображение червячной передачи.

### **Разновидности зубчатых передач и их элементов.**

Цепная передача. Храповой механизм.

### **Чертеж общего вида и сборочный чертеж.**

Конструкторская документация. Чертеж общего вида. Сборочный чертеж. Система обозначения чертежей.

### **Изображение типовых составных частей изделий.**

Изображение подшипников качения.

Изображение смазочных устройств. Изображение стопорных и установочных устройств.

Технологические особенности сборочных процессов и их отображение на чертеже. Особенности оформления чертежей деталей, входящих в сборочную единицу.

Изображение пружин. Условности и упрощения на сборочных чертежах. Особенности нанесения размеров.

### **Особенности оформления сборочного чертежа. Спецификация.**

Сборочные чертежи в машиностроении. Спецификация.

Последовательность выполнения сборочного чертежа готового изделия.

### **Сборочные чертежи неразъемных соединений.**

Виды соединений. Соединение сваркой. Условные изображения сварных швов. Стандартные сварные швы. Обозначение на чертежах стандартных сварных швов.

Упрощение обозначений сварных швов. Сборочный чертеж сварного соединения.

Сборочный чертеж армированного соединения.

**Схемы на чертежах и их выполнение.**

Общие сведения о схемах. Разновидности схем.

Гидравлическая и пневматическая принципиальные схемы.

Электрическая принципиальная схема.

**Элементы строительного черчения.**

Общие сведения. Стадии проектирования Чертежи генеральных планов.

Конструктивные элементы зданий. Чертежи фасадов зданий.

Чертежи планов этажей зданий. Чертежи вертикальных разрезов зданий.

Нанесение размеров на строительных чертежах

Санитарно-технические, теплотехнические устройства.

**3. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы.  
10 класс (34 часа)**

№ п/п	Тема урока/ Раздел	Часы учебного времени
<b>Графическое оформление чертежей (16 часов)</b>		
1	Общие правила выполнения чертежей и стандарты ЕСКД. Чертежи предметов с изменением методов проецирования, состава и структуры изображений, упрощение и изменение масштаба изображений.	1
2	Образование, классификация и применение видов( основные, дополнительные и местные). Определение необходимого и достаточного количества изображений на чертеже.	1
3	Основные виды наглядных изображений( аксонометрия, технический рисунок, перспектива).	1
4	Разрезы и сечения на чертеже.	1
5	Технические рисунки плоских фигур, геометрических тел, моделей и деталей с натуры и по чертежу.	1
6	Основные положения ЕСКД в машиностроении. Выполнение чертежа(эскиза) предмета с натуры.	1
7	Общее понятие о соединении деталей. Разъемные и не разъемные соединения. Резьбовые соединения.	1
8	Выполнение чертежей различных видов соединений.	1
9	Виды передач и их элементы. Зубчатые передачи. Чертежи зубчатых колес и зубчатой передачи.	1
10	Основные сведения о допусках и посадках.	1

	Шероховатость поверхности. Обозначение материалов на чертежах деталей.	
11	Сборочные чертежи. Спецификация. Последовательность выполнения сборочного чертежа	1
12	Чтение и детализирование чертежей общих видов и сборочных чертежей.	1
13	Конструирование изделия на основе законов преобразования по заданным технологическим условиям и функциям.	1
14	Пр.работа «Аксонметрические проекции. Технический рисунок.»	1
15	Пр.работа «Чертежи различных видов соединений»	1
16	Пр.работа «Чертеж сборочной единицы на основе проектного задания. Спецификация сборочной единицы».	1
<b>Компьютерная графика (18 ЧАСОВ)</b>		
17	Краткая история механизации и автоматизации графических операций. Применение компьютерной(машинной) графики в технике, науке, искусстве.	1
18	Компьютерные технологии геометрического моделирования.	1
19	Элементы компьютерной графики, осваиваемые на уровне системы Компас, AutoCAD.	1
20	Команды оформления чертежей.	1
21	Команды оформления чертежей.	1
22	Редактирование чертежей.	1
23	Редактирование чертежей.	1
24	Конструкторская документация.	1
25	Некоторые положения ЕСКД.	1
26	«Составление чертежа детали с применением компьютерных технологий»	1
27	«Составление чертежа детали с применением компьютерных технологий»	1
28	«Составление чертежа детали с применением компьютерных технологий»	1
29	«Составление чертежа детали с применением компьютерных технологий»	1

30	«Составление чертежа детали с применением компьютерных технологий»	1
31	«Составление чертежа детали с применением компьютерных технологий»	1
32	«Составление чертежа детали с применением компьютерных технологий»	1
33	Повторение и обобщение изученного материала.	1
34	Обобщающий урок по курсу «Инженерная графика»	1

### 11 класс (34 часа)

№ п/п	Тема урока/ Раздел	Часы учебного времени
<b>Машиностроительные чертежи. Чертеж как документ ЕСКД (2 часа)</b>		
1	Чертеж как документ ЕСКД. Особенности машиностроительного чертежа. Виды изделий. Виды конструкторских документов. Основная надпись на машиностроительных чертежах. Системы расположения изображений.	1
2	Изображение - виды, разрезы, сечения.	1
<b>Виды соединений деталей (4 часа)</b>		
3	Винтовые поверхности и изделия с резьбой. Виды резьб и их обозначение.	1
4	Стандартные резьбовые крепежные детали их условные обозначения.	1
5	Резьбовые соединения.	1
6	Разъемные и неразъемные соединения деталей.	1
<b>Передачи и их элементы (4 часа)</b>		
7	Основные определения. Передачи. Некоторые сведения о технологии изготовления зубчатых колес. Разновидности зубчатых колес и их параметры.	1

8	Построение изображения прямоугольных цилиндрических зубчатых колес и цилиндрической зубчатой передачи.	1
9	Построение изображений прямозубых цилиндрических зубчатых колес. Рабочий чертеж прямозубого цилиндрического зубчатого колеса.	1
10	Изображение прямозубых конических зубчатых колес и прямозубой конической зубчатой передачи.	1
<b>Изображение червяка и червячного колеса, образующих червячную передачу (2 часа)</b>		
11	Основные параметры червяка и червячного колеса. Рабочий чертеж червяка и червячного колеса.	1
12	Выполнение чертежей червяка и червячного колеса. Изображение червячной передачи.	1
<b>Разновидности зубчатых передач и их элементов (1 час)</b>		
13	Цепная передача. Храповой механизм.	1
<b>Чертеж общего вида и сборочный чертеж (1 часа)</b>		
14	Конструкторская документация. Чертеж общего вида. Сборочный чертеж. Система обозначения чертежей.	1
<b>Изображение типовых составных частей изделий (4 часа)</b>		
15	Изображение подшипников качения.	1
16	Изображение смазочных устройств. Изображение стопорных и установочных устройств.	1
17	Технологические особенности сборочных процессов и их отображение на чертеже. Особенности оформления чертежей деталей, входящих в сборочную единицу.	1
18	Изображение пружин. Условности и упрощения на сборочных чертежах. Особенности нанесения размеров.	1
<b>Особенности оформления сборочного чертежа. Спецификация. ( 2 часа)</b>		
19	Сборочные чертежи в машиностроении. Спецификация.	1
20	Последовательность выполнения сборочного чертежа готового изделия.	1
<b>Сборочные чертежи неразъемных соединений (3 часа)</b>		

21	Виды соединений. Соединение сваркой. Условные изображения сварных швов. Стандартные сварные швы. Обозначение на чертежах стандартных сварных швов.	1
22	Упрощение обозначений сварных швов. Сборочный чертеж сварного соединения.	1
23	Сборочный чертеж армированного соединения.	1
<b>Схемы на чертежах и их выполнение (3 часа)</b>		
24	Общие сведения о схемах. Разновидности схем.	1
25	Гидравлическая и пневматическая принципиальные схемы.	1
26	Электрическая принципиальная схема.	1
<b>Элементы строительного черчения (5 часов)</b>		
27	Общие сведения. Стадии проектирования Чертежи генеральных планов.	1
28	Конструктивные элементы зданий. Чертежи фасадов зданий.	1
29	Чертежи планов этажей зданий. Чертежи вертикальных разрезов зданий.	1
30	Нанесение размеров на строительных чертежах	1
31	Санитарно-технические, теплотехнические устройства.	1
<b>Компьютерная графика (2 часа)</b>		
32	«Составление чертежа детали с применением компьютерных технологий».	1
33	«Составление чертежа детали с применением компьютерных технологий».	1
34	Обобщающий урок по курсу «Инженерная графика»	1