

Муниципальное общеобразовательное учреждение  
«Колосковская средняя общеобразовательная школа»  
Валуевского района Белгородской области

РАССМОТРЕНО	СОГЛАСОВАНО	РАССМОТРЕНО	УТВЕРЖДЕНО
на заседании МО учителей <i>С.Миненко</i> Протокол от <i>«25» августа 2020 г.</i> № <i>1</i>	Заместитель директора <i>И.В. Жерлицына</i> (подпись) <i>«26» августа 2020 г.</i>	на заседании педагогического совета Протокол от <i>«27» августа 2020 г.</i> № <i>1</i>	приказом от <i>«27» августа 2020 г.</i> № <i>100</i> -ОД Директор <i>С.Е. Миненко</i> (подпись)



**Рабочая программа факультативного курса**

**Черчение с элементами компьютерной графики Классы 10-11**

Количество часов по учебному плану

за уровень – 68 часа;

за год 34 ч;

1 ч. в неделю

Программа: ПРОГРАММА УЧЕБНОГО (ЭЛЕКТИВНОГО) КУРСА «ОСНОВЫ ГЕОМЕТРО-ГРАФИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ» ДЛЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ, РЕАЛИЗУЮЩИХ ПРОГРАММЫ СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ 10-11 КЛАСС(Ы), Саратов, 2017.

Учитель: Еронин Юрий Евгеньевич

Рабочая программа факультативного курса **Черчение с элементами компьютерной графики** обеспечивает:

- удовлетворение индивидуальных запросов обучающихся;
- общеобразовательную, общекультурную составляющую при получении среднего общего образования;
- развитие личности обучающихся, их познавательных интересов, интеллектуальной и ценностно-смысловой сферы;
- развитие навыков самообразования и самопроектирования;
- углубление, расширение и систематизацию знаний в выбранной области научного знания или вида деятельности;
- совершенствование имеющегося и приобретение нового опыта познавательной деятельности, профессионального самоопределения обучающихся.

Программа конкретизирует содержание учебного предмета «Геометрия» (раздела «Стереометрия») и «Черчения», вводит элементы начертательной геометрии, дает распределение учебных часов по содержательным компонентам и модулям.

### **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ФАКУЛЬТАТИВНОГО КУРСА**

#### **«Черчение с элементами компьютерной графики»**

Планируемые результаты освоения программы учебного (элективного) курса «Черчение с элементами компьютерной графики» уточняют и конкретизируют общее понимание личностных, метапредметных и предметных результатов как с позиций организации их достижения в образовательной деятельности, так и с позиций оценки достижения этих результатов.

Результаты изучения учебного (элективного) курса по выбору обучающихся должны отражать:

- 1) развитие личности обучающихся средствами предлагаемого для изучения учебного предмета, курса: развитие общей культуры обучающихся, их мировоззрения, ценностно-смысловых установок, развитие познавательных, регулятивных и коммуникативных способностей, готовности и способности к саморазвитию и профессиональному самоопределению;
- 2) овладение систематическими знаниями и приобретение опыта осуществления целесообразной и результативной деятельности;
- 3) развитие способности к непрерывному самообразованию, овладению ключевыми компетентностями, составляющими основу умения: самостоятельному приобретению и интеграции знаний, коммуникации и сотрудничеству, эффективному решению (разрешению) проблем, осознанному использованию информационных и коммуникационных технологий, самоорганизации и саморегуляции;
- 4) обеспечение академической мобильности и (или) возможности поддерживать избранное направление образования;
- 5) обеспечение профессиональной ориентации обучающихся.

#### ***Планируемые личностные результаты***

Личностные результаты включают:

- наличие представлений о черчении с элементами компьютерной графики;
- понимание роли графического языка в современном мире;
- владение первичными навыками анализа и критичной оценки получаемой информации;

- способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом, понять значимость подготовки в области черчения с элементами компьютерной графики в условиях развития информационного общества;
- готовность к повышению своего образовательного уровня и продолжению обучения с использованием средств и методов информатики и ИКТ;
- способность и готовность к общению и сотрудничеству со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, творческой деятельности;
- планирование образовательной и профессиональной карьеры.

### ***Планируемые метапредметные результаты***

Метапредметные результаты включают освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные).

### ***Регулятивные универсальные учебные действия:***

- формирование у обучающихся мотивации изучения, готовности и способности, обучающихся к саморазвитию, личностному самоопределению, построению индивидуальной траектории в изучении предмета и последующем получении специального образования;
- формирование логического, алгоритмического и эвристического мышления;
- освоение видов деятельности, таких как выполнение чертежей, использование геометрических построений различной сложности, выполнение вычислений, овладение символьным языком предмета в виде обозначений на чертежах;
- формирование умения считывать информацию с таблиц и графических изображений и представлять ее в виде конкретных конструктивных решений.

### ***Познавательные универсальные учебные действия:***

- овладение информационными компьютерными технологиями, осознание их графических возможностей;
- расширение и углубление графические знания обучающихся;
- формирование умения анализировать геометрические свойства предметов окружающего мира;
- формирование умения обосновывать выбор количества используемых изображений на чертежах;
- развитие творческого, самостоятельного подхода к решению различных графических задач.

### ***Коммуникативные универсальные учебные действия:***

- формирование представлений о графической культуре как синтетическом языке, имеющем различные системы отображения информации (изобразительную, знаковую) о трехмерных объектах, его зарождении, развитии и месте среди других культур, созданных мировой культурой;
- представление обучающихся о способах отображения, хранения и передачи графической информации;
- освоение основ геометрического моделирования, формирование умения параметризовать плоские и пространственные геометрические объекты;
- формирование умения считывать информацию с таблиц и графических изображений и представлять ее в виде конкретных конструктивных решений;
- систематизация графической информации.

### ***Планируемые предметные результаты***

В результате обучения по Программе учебного (элективного) курса «Черчение с элементами компьютерной графики» обучающийся научится:

*Базовый уровень:*

- осознано воспринимать черчение с элементами компьютерной графики как совокупность достижений человечества в области освоения графических способов передачи информации;
- пользоваться инструментами и материалами для чертёжных работ;
- выполнять геометрические построения на плоскости и чертежи стандартных простейших деталей;
- пользоваться государственными стандартами ЕСКД, справочной литературой.

*Углубленный уровень:*

- осознано понимать Черчение с элементами компьютерной графики как совокупность достижений человечества;
- применять приёмы рациональной безопасной работы чертёжными инструментами;
- различать разрезы в зависимости от расположения на плоскостях проекций, иметь представления о форме и размерах объекта, изображенного на чертеже;
- читать чертеж детали, сборочной единицы и строительного чертежа, на основе полученных знаний, правилах построения чертежа детали в трех видах;
- применять графические знания при решении творческих задач с элементами конструирования;
- выполнять графические работы с элементами конструирования, в том числе с использованием ИКТ.

**Обучающийся получит возможность научиться:**

*Базовый уровень:*

- осознано понимать Черчение с элементами компьютерной графики как совокупность достижений человечества;
- рационально использовать чертёжные инструменты;
- анализировать графический состав изображений;
- осуществлять несложные преобразования формы и пространственного положения предметов и их частей;
- применять графические знания при решении творческих задач с элементами конструирования.

*Углубленный уровень:*

- понимать общие правила проецирования и руководствоваться ими в практической деятельности;
- применять геометро-графические знания и умения для решения различных прикладных задач;
- использовать компьютерные технологии для получения графических изображений;
- планировать и выполнять практическое задание, графические работы с опорой на стандарты и правила выполнения чертежей, при необходимости вносить коррективы в выполняемые действия, делать выводы по проделанной работе.

обеспечение академической мобильности и (или) возможности поддерживать избранное направление образования;

5) обеспечение профессиональной ориентации обучающихся.

### ***Планируемые личностные результаты***

#### **Личностные результаты включают:**

- наличие представлений о Черчении с элементами компьютерной графики как части мировой культуры;
- понимание роли графического языка в современном мире;
- владение первичными навыками анализа и критичной оценки получаемой информации;
- способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом, понять значимость подготовки в области геометро-графических изображений в условиях развития информационного общества;
- готовность к повышению своего образовательного уровня и продолжению обучения с использованием средств и методов информатики и ИКТ;
- способность и готовность к общению и сотрудничеству со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, творческой деятельности;
- планирование образовательной и профессиональной карьеры.

### ***Планируемые метапредметные результаты***

Метапредметные результаты включают освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные).

#### ***Регулятивные универсальные учебные действия:***

- формирование у обучающихся мотивации изучения черчения с элементами компьютерной графики, готовности и способности, обучающихся к саморазвитию, личностному самоопределению, построению индивидуальной траектории в изучении предмета и последующем получении специального образования;
- формирование логического, алгоритмического и эвристического мышления;
- освоение видов деятельности, таких как выполнение чертежей, использование геометрических построений различной сложности, выполнение вычислений, овладение символьным языком предмета в виде обозначений на чертежах;
- формирование умения считывать информацию с таблиц и графических изображений и представлять ее в виде конкретных конструктивных решений.

#### ***Познавательные универсальные учебные действия:***

- овладение информационными компьютерными технологиями, осознание их графических возможностей;
- расширение и углубление графические знания обучающихся;
- формирование умения анализировать геометрические свойства предметов окружающего мира;
- формирование умения обосновывать выбор количества используемых изображений на чертежах;
- развитие творческого, самостоятельного подхода к решению различных графических задач.

#### ***Коммуникативные универсальные учебные действия:***

- формирование представлений о графической культуре как синтетическом языке, имеющем различные системы отображения информации (изобразительную, знаковую)

о трехмерных объектах, его зарождении, развитии и месте среди других культур, созданных мировой культурой;

- представление обучающихся о способах отображения, хранения и передачи графической информации;
- освоение основ геометрического моделирования, формирование умения параметризовать плоские и пространственные геометрические объекты;
- формирование умения считывать информацию с таблиц и графических изображений и представлять ее в виде конкретных конструктивных решений;
- систематизация графической информации.

### ***Планируемые предметные результаты***

В результате обучения по Программе учебного (элективного) курса «Черчение с элементами компьютерной графики» обучающийся научится:

#### ***Базовый уровень:***

- осознано воспринимать черчение с элементами компьютерной графики как совокупность достижений человечества в области освоения графических способов передачи информации;
- пользоваться инструментами и материалами для чертёжных работ;
- выполнять геометрические построения на плоскости и чертежи стандартных простейших деталей;
- пользоваться государственными стандартами ЕСКД, справочной литературой.

#### ***Углубленный уровень:***

- осознано понимать черчение с элементами компьютерной графики как совокупность достижений человечества;
- применять приёмы рациональной безопасной работы чертёжными инструментами
- различать разрезы в зависимости от расположения на плоскостях проекций, иметь представления о форме и размерах объекта, изображенного на чертеже;
- читать чертеж детали, сборочной единицы и строительного чертежа, на основе полученных знаний, правилах построения чертежа детали в трех видах;
- применять графические знания при решении творческих задач с элементами конструирования;
- выполнять графические работы с элементами конструирования, в том числе с использованием ИКТ.

Обучающийся получит возможность научиться:

#### ***Базовый уровень:***

- осознано понимать черчение с элементами компьютерной графики как совокупность достижений человечества;
- рационально использовать чертёжные инструменты;
- анализировать графический состав изображений;
- осуществлять несложные преобразования формы и пространственного положения предметов и их частей;
- применять графические знания при решении творческих задач с элементами конструирования.

### ***Углубленный уровень:***

- понимать общие правила проецирования и руководствоваться ими в практической деятельности;
- применять геометро-графические знания и умения для решения различных прикладных задач;
- использовать компьютерные технологии для получения графических изображений;
- планировать и выполнять практическое задание, графические работы с опорой на стандарты и правила выполнения чертежей, при необходимости вносить коррективы в выполняемые действия, делать выводы по проделанной работе.

## **СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

### **Модуль 1. «Черчение с элементами компьютерной графики» 16 часов**

#### **Правила оформления чертежей (6 часов)**

Знакомство с курсом «Черчение с элементами компьютерной графики». Краткая историческая справка о графических изображениях, о становлении черчения. Инструменты, принадлежности и материалы для выполнения чертежей. Организация рабочего места.

Понятие о государственных стандартах. Шрифт. Буквы, цифры. Форматы, рамка, основная надпись. Линии чертежа.

Общие сведения о нанесении размеров: выносная и размерная линии, стрелка, знаки диаметра и радиуса, указание толщины и длины детали надписью, расположение размерных чисел. Применение масштаба.

#### **Способы проецирования (7 часов)**

Проецирование. Центральное и параллельное, прямоугольное и косоугольное. Прямоугольные проекции. Проецирование предметов на одну плоскость проекций.

Деление окружности на равные части, сопряжения, построение овала, овоида, эллипса. Применение геометрических построений на практике. Выполнение проекта по теме.

Определение необходимого и достаточного количества видов на чертежах. Понятие о местных видах.

Деление окружности на равные части, сопряжения, построение овала, овоида, эллипса. Применение геометрических построений на практике. Выполнение проекта по теме.

Косоугольная фронтальная диметрическая и прямоугольная изометрическая проекции. Направление осей, показатели искажений.

Прямоугольные (ортогональные) и аксонометрические проекции предметов с цилиндрическими элементами, геометрических тел.

Технические рисунки предметов, изображенных в системе прямоугольных проекций.

#### **Основы творческой и проектной деятельности (3 часа)**

Чертежи разверток поверхностей призм, цилиндров, конуса, пирамиды.

Выполнение творческого проекта.

### **Модуль 2. «Геометрические построения» 18 часов**

#### **Геометрическое построение, как средство развития логического мышления и геометрической интуиции (4 часа)**

Методы решения задач построения графических изображений.

Построение и использование алгоритма решения задач.

Геометрические построения в курсе геометрии и технологическая схема изучения методов построения

#### **Основные инструменты построений и их аксиомы (3 часа)**

Система аксиом построения с помощью циркуля и линейки.

Этапы решения задач на построение. Анализ – осуществление поиска решения задачи классическими методами восходящего анализа, составление плана (указание способа) построения искомой фигуры. Построение – последовательное выполнение с помощью циркуля и линейки и на основе аксиом. Доказательство – обоснование того, что построенная фигура соответствует требованиям. Исследование – ответ на вопрос: всегда ли задача имеет решение, если да, то, сколько и есть ли частные случаи, требующие особого рассмотрения.

### **Методы геометрического построения (11 часов)**

Изучение методов геометрического построения. Методы: пересечений, преобразований, координатный, алгебраический, оригами, изображения и построения пространственных фигур на плоскости.

### **Модуль 3. «Инженерная графика» 16 часов**

#### **Сечения и разрезы (8 часов)**

Сечения и разрезы, сходство и различие между ними. Сечения. Правила выполнения вынесенных и наложенных сечений. Обозначение сечений. Графическое обозначение материалов на чертежах. Разрезы простые и сложные. Правила выполнения и обозначения разрезов (фронтальных, горизонтальных, профильных, местных, ломаных, ступенчатых). Соединение вида и разреза. Разрезы в аксонометрических проекциях.

#### **Условности и упрощения, принятые на чертеже (2 часа)**

Условное изображение и обозначение резьбы на чертежах. Упрощенное изображение резьбовых соединений (болтовое, винтовое, шпилечное). Типовые соединения деталей. Условности при изображении разъемных (резьбовых, шлицевых, шпоночных) и неразъемных (сварных, клееных, паяных, сшивных) соединений. Передача движения. Чтение и выполнение чертежей, содержащих различные виды соединений и способы передачи движения. Условности при обозначении шероховатости поверхности на чертежах.

#### **Сборочные чертежи (6 часов)**

Общие сведения об изделии (деталь, сборочная единица, комплексы, комплекты). Сборочный чертеж. Изображения на сборочном чертеже. Штриховка сечений смежных деталей; размеры, номера позиций, спецификация. Чтение чертежей несложных сборочных единиц.

Детализирование. Элементы конструирования частей несложных изделий с выполнением фрагментов чертежей сборочных единиц.

### **Модуль 4. «Архитектурно-строительная графика» 18 часов**

#### **Общие сведения об архитектуре (7 часов)**

Понятие архитектурно-строительного чертежа, инженерно-строительного чертежа, топографического чертежа. Проектное задание. Рабочий чертеж. Понятие технического проекта.

Форматы. Линии чертежа. Масштабы. Условные обозначения строительных материалов. Единая модульная система в строительстве. Маркировка и наименование строительных чертежей. СНиП.

#### **Чертежи планов, фасадов и разрезов зданий (6 часов)**

Основные чертежи здания. Планы: генеральный план, план фундаментов, планы этажей, планы междуэтажных и чердачных перекрытий, монтажный план, план санитарно-технических устройств. Разрезы здания. Архитектурные фрагменты. Архитектурные и конструктивные детали.

### **Элементы топографического черчения (2 часа)**

Способы измерения земной поверхности. Топографический план. Карта. Масштабы топографических планов. Проекция с числовыми отметками. Высота сечения горизонталей. Профиль местности. Условные топографические обозначения. Чертеж генерального плана.

### **Системы автоматизированного проектирования (3 часа)**

Понятие системы автоматизированного проектирования. Знакомство с программами автоматизированного проектирования (Компас – 3D). Интерфейс программы Компас – 3D. Графические примитивы. Способы построения графических примитивов.

### **Учебно-тематический план**

10 класс

<b>№</b>	<b>Тема раздела программы</b>	<b>Количество- часов</b>
1	<b>Правила оформления чертежей (6 часов)</b>	<b>6</b>
2	<b>Способы проецирования</b>	<b>7</b>
3	<b>Основы творческой и проектной деятельности</b>	<b>3</b>
4	<b>Геометрическое построение, как средство развития логического мышления и геометрической интуиции</b>	<b>4</b>
5	<b>Основные инструменты построений и их аксиомы (3 часа)</b>	<b>3</b>
5	<b>Методы геометрического построения</b>	<b>11</b>

<b>№</b>	<b>Тема раздела программы</b>	<b>Количество- часов</b>
1	<b>Сечения и разрезы</b>	<b>8</b>
2	<b>Условности и упрощения, принятые на чертеже</b>	<b>2</b>
3	<b>Сборочные чертежи</b>	<b>6</b>

11  
класс

	<b>Общие сведения об архитектуре</b>	<b>7</b>
<b>4</b>	<b>Чертежи планов, фасадов и разрезов зданий</b>	<b>6</b>
<b>5</b>	<b>Элементы топографического черчения</b>	<b>2</b>
<b>5</b>	<b>Системы автоматизированного проектирования</b>	<b>3</b>