

Приложение № 49  
к приказу  
от 26.08.2022 № 51-П

ПРИНЯТО  
на заседании кафедры  
математики ФМШ СФУ  
Протокол № 10  
от «3» 06 2022 г.

ПРИНЯТО  
на заседании  
Ученого совета  
ФМШ СФУ  
Протокол № 5  
от «8» 06 2022 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор ФМШ СФУ  
Е.А. Енгуразова  
«26» 08 2022 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА  
«ЧЕРЧЕНИЕ»  
(2022-2024 гг.)**

Составитель:

Удина И.А., старший преподаватель кафедры «Архитектурное проектирование», СФУ

Красноярск 2022

Настоящая рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования и на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования физико-математической школы-интерната ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет». В соответствии с учебным планом ФМШ элективный курс «Черчение» изучается в 10-11 классах в объеме 2 часов в неделю в течение года обучения, всего 68 часов в год, 136 часов за два года.

Курс «Черчение» расширяет и углубляет общеобразовательный курс «Математика».

На спецкурсе даются углубленные знания по разделу «Геометрия».

### **Цели изучения курса:**

Целью курса является:

- 1) освоение старшеклассниками базовых знаний;
- 2) освоение старшеклассниками практических умений по выполнению и чтению чертежей, а также применению графических знаний при решении задач с творческим содержанием.

Для достижения поставленной цели выделяются следующие **задачи**:

- Познакомиться с основными теоретическими понятиями, необходимыми для создания чертежа;
- обобщить и расширить знания о геометрических фигурах и телах, обучить воссоздавать образы предметов, анализировать их форму, расчленять на его составные элементы;
- сформировать знания об ортогональном (прямоугольном) проецировании на одну, две и три плоскости проекций, о построении аксонометрических проекций (диметрии и изометрии) и приемах выполнения технических рисунков;
- Научиться решать задачи, применяя знания о построение чертежей.

### **Образовательные результаты**

#### **В результате изучения курса обучающийся должен**

*Знать:*

- формулировки историю чертежа, виды графических изображений, правила оформления чертежа, метод проецирования, аксонометрические проекции;
- способы применения различных методов проецирования.

*Уметь:*

- пользоваться чертёжными инструментами;
- выполнять чертёж в соответствии с определённым масштабом как отдельной плоской детали, итак и развёртки геометрических тел в одной, двух, трёх проекциях;
- выполнять технический рисунок;
- производить анализ геометрической формы предмета по чертежу;
- получать необходимые сведения об изделии по его изображению (читать чертёж);
- выбирать условия выбора видов сечения, разреза на чертежах;
- решать задачи с творческим содержанием, применяя графические знания.

*Владеть:*

- навыками использования графических знаний в школьной практике, повседневной жизни.

#### **Личностные результаты**

- 1) 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;

2) навыки сотрудничества со сверстниками, взрослыми в образовательной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

3) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

### **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, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников.

При разработке учебного курса были использованы следующие принципы:

- принцип последовательности в изучении,
- принцип системности знаний,
- принцип дифференцированности обучения,
- принцип фундаментальности знаний и умений,
- принцип доступности содержания курса,
- принцип связи теоретических знаний с практикой,
- принцип единой содержательной и процессуальной стороны обучения,
- принцип структурного единства содержания образования на разных уровнях его формирования с учетом личностного развития и становления школьника.

### **Содержание курса «Черчение»**

#### **Тема 1. «Техника выполнения чертежей и правила их оформления» – 6 часов.**

**Теория.** Чертежные инструменты и материалы, подготовка их к работе. Правила оформления чертежей. Типы линий, масштабы. Шрифт чертежный. Общие правила нанесения размеров на чертежах.

**Практика.** Выполняют графические работы в соответствии с изученным теоретическим материалом.

#### **Тема 2. «Геометрическое построение» – 12 часов.**

**Теория.** Построение параллельных и перпендикулярных прямых. Деление отрезка на равные части. Серединный перпендикуляр. Деление окружности на равные части и построение правильных многоугольников. Касательные. Сопряжения.

**Практика.** Выполняют графические работы в соответствии с изученным теоретическим материалом.

#### **Тема 3. «Чертежи в системе прямоугольный проекций» – 26 часов.**

**Теория.** Виды проецирования. Проекция вершин, ребер и граней детали. Виды. Расположение видов на чертеже. Проекционная связь. Построение третьего вида по двум заданным на примере цилиндра. Построение и компоновка видов сложной детали.

**Практика.** Анализ геометрической формы детали. Выполняют графические работы в соответствии с изученным теоретическим материалом.

#### **Тема 4. «Разрезы» – 18 часов.**

**Теория.** Общие сведения о разрезах. Простые, ступенчатые и местные разрезы. Правила выполнения разрезов. Соединение вида и разреза. Тонкие стенки и спицы на разрезах.

**Практика.** Выполняют графические работы в соответствии с изученным теоретическим материалом.

#### **Тема 5. «Аксонометрия» – 50 часов.**

**Теория.** Виды аксонометрии. Построение аксонометрических осей. Способы построения окружности в аксонометрии. Аксонометрия геометрических тел. Построение аксонометрии тела вращения на примере цилиндра. Построение аксонометрии и разреза симметричной детали. Построение аксонометрии и разреза детали, несимметричной по одной оси. Построение аксонометрии и разреза детали, несимметричной по двум осям. Построение видов и аксонометрии детали с заданным разрезом. Построение трех видов и разреза по заданному изображению симметричной детали. Построение трех видов и разреза по заданному изображению несимметричной детали.

**Практика.** Выполняют графические работы в соответствии с изученным теоретическим материалом.

#### **Тема 6. «Приложение начертательной геометрии к черчению» – 24 часа.**

**Теория.** Построение видов, разреза и аксонометрии многогранников, рассеченных проецирующей плоскостью. Построение видов, разреза и аксонометрии тел вращения проецирующей плоскостью.

**Практика.** Выполняют графические работы в соответствии с изученным теоретическим материалом.

### **Тематическое планирование**

<b>№ п/п</b>	<b>Тема</b>	<b>Количество часов</b>
<b>10 класс</b>		
<b>1</b>	<b>Техника выполнения чертежей и правила их оформления</b>	<b>6</b>
1.1	Чертежные инструменты и материалы, подготовка их к работе.	2
1.2	Правила оформления чертежей. Типы линий, масштабы.	2
1.3	Шрифт чертежный. Общие правила нанесения размеров на чертежах	2
<b>2</b>	<b>Геометрическое построение</b>	<b>12</b>
2.1	Построение параллельных и перпендикулярных прямых	2
2.2	Деление отрезка на равные части. Серединный перпендикуляр	2
2.3	Деление окружности на равные части и построение правильных многоугольников	2
2.4	Касательные	2
2.5	Сопряжения	4
<b>3</b>	<b>Чертежи в системе прямоугольный проекций</b>	<b>26</b>
3.1	Виды проецирования	2
3.2	Анализ геометрической формы детали	4
3.3	Проекции вершин, ребер и граней детали	4
3.4	Виды. Расположение видов на чертеже. Проекционная связь	6
3.5	Построение третьего вида по двум заданным на примере цилиндра	4
3.6	Построение и компоновка видов сложной детали	6

<b>4</b>	<b>Разрезы</b>	<b>14</b>
4.1	Общие сведения о разрезах. Простые, ступенчатые и местные разрезы	2
4.2	Правила выполнения разрезов	4
4.3	Соединение вида и разреза	4
4.4	Тонкие стенки и спицы на разрезах	4
<b>5</b>	<b>Аксонометрия</b>	<b>50</b>
5.1	Виды аксонометрии. Построение аксонометрических осей	2
5.2	Способы построения окружности в аксонометрии	4
5.3	Аксонометрия геометрических тел	2
5.4	Построение аксонометрии тела вращения на примере цилиндра	6
5.5	Построение аксонометрии и разреза симметричной детали	6
5.6	Построение аксонометрии и разреза детали, несимметричной по одной оси	6
5.7	Построение аксонометрии и разреза детали, несимметричной по двум осям	6
5.8	Построение видов и аксонометрии детали с заданным разрезом	6
5.9	Построение трех видов и разреза по заданному изображению симметричной детали	6
5.10	Построение трех видов и разреза по заданному изображению несимметричной детали	6
<b>6</b>	<b>Приложение начертательной геометрии к черчению</b>	<b>24</b>
6.1	Построение видов, разреза и аксонометрии многогранников, рассеченных проецирующей плоскостью.	12
6.2	Построение видов, разреза и аксонометрии тел вращения проецирующей плоскостью	12
	<b>ИТОГО за 10-11 класс</b>	<b>136</b>

### Формы работы

Преобладает индивидуальная форма работа при консультативной помощи учителя.

В качестве дополнительных форм организации образовательного процесса могут использоваться система консультационной поддержки, индивидуальных занятий, самостоятельная работа учащихся с использованием современных информационных технологий

### Формы контроля

Основными формами контроля знаний учащихся являются графические, практические и контрольные работы, которые являются проверочными после изучения основного материала в разделах. Кроме того, **текущий контроль** предусматривает опрос по изученной теме, закрепление пройденного материала, самостоятельные и проверочные работы, работы по карточкам. **Итоговый контроль** представляет собой публичную защиту графической работы последнего тематического раздела.

### Учебно-методические материалы по дисциплине

#### Основная литература

1. Черчение: учебно-методическое пособие / Сиб. федер. ун-т, Ин-т архитектуры и дизайна; сост.: Л. И. Супрун, Е. Г. Супрун, Л. А. Устюгова. - Электрон. текстовые дан. (pdf, 29,6 Мб). - Красноярск: СФУ, 2019. - 172 с. - Загл. с титул. экрана. - 50 экз. - Изд. № 2019-9779 : Б. ц. - Текст: электронный.

2. Основы черчения и начертательной геометрии. Геометрическое черчение: учебно-методическое пособие для студентов спец. 050602.65 "Изобразительное искусство" / Сиб. федерал. ун-т ; сост.: Л. И. Супрун, Е. Г. Супрун, Л. А. Устюгова. - Электрон. текстовые

дан. (PDF, 5,7 Мб). - Красноярск : СФУ, 2012. - Загл. с титул. экрана. - Библиогр.: с. 39. - Изд. № 2012-6388. - Текст : электронный.

#### **Дополнительная литература**

1. Воротников И.А. Занимательное черчение: Кн. для учащихся сред. шк. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Просвещение, 1990. – 223 с.: ил.
2. Гервер В.А. Творчество на уроках черчения: Книга для учителя. – М.: Гуманит. изд. центр. ВЛАДОС, 1998 – 144с.: ил.
3. Гордон В.О. Курс начертательной геометрии: Учебное пособие для вузов/ В.О. Гордон, М.А. Семенцов – Огиевский; Под ред. В.О. Гордона. – 29-е изд., стер. – М: Высшая школа, 2009. – 272с.: ил.
4. Карточки – задания по черчению: Пособие для учителя /Под ред. В.В. Степаковой. – М.: Просвещение, 2005
5. Комплект рабочих тетрадей по темам курса «Черчение» под ред. Н.Г. Преображенской – М.: Вентана – Граф, 2007.
6. Николаев Н.С. Проведение олимпиад по черчению: Пособие для учителей. – М.: Просвещение, 1990. – 128с.: ил.
7. Преображенская Н. Г. Черчение: аксонометрические проекции: рабочая тетрадь № 4 / Н. Г. Преображенская, Т. В. Кучукова, И. А. Беляева. — 4-е изд., перераб. — М.: Вентана-Граф, 2018.
8. Преображенская Н. Г. Черчение: основные правила оформления чертежей: построение чертежа «плоской» детали: рабочая тетрадь № 1 / Н. Г. Преображенская, Т. В. Кучукова, И. А. Беляева; под общ. ред. Н. Г. Преображенской. — 4-е изд., испр. — М.: Вентана-Граф, 2018.
9. Преображенская Н.Г. Черчение. Геометрические построения: рабочая тетрадь № 2 / Н. Г. Преображенская, Т. В. Кучукова, И. А. Беляева; под общ. ред. Н. Г. Преображенской. — 3-е изд., перераб. и доп. — М.: Вентана-Граф, 2017.
10. Преображенская Н.Г. Черчение. Прямоугольное проецирование и построение комплексного чертежа: рабочая тетрадь № 3 / Н. Г. Преображенская, Т. В. Кучукова, И. А. Беляева. — 3-е изд., перераб. и доп. — М.: Вентана-Граф, 2017.
11. Преображенская Н.Г. Черчение: Учебник для учащихся средних образовательных учреждений / Н.Г. Преображенская, Т.В. Кучуков, И.А. Беляева и др.; Под ред. проф.Н.Г. Преображенской. – М.: Вентана – Граф, 2019. – 336с.: ил.

**Научная библиотека СФУ ([bik.sfu-kras.ru](http://bik.sfu-kras.ru))**

БД «Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU»