

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ЛИЦЕЙ №126

КАЛИНИНСКОГО РАЙОНА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА

Рассмотрено на заседании МО учителей технологии Протокол № 8 от 31.05.18 г. Председатель МО Елисева Е.Б. 14.06.18		Принята педагогическим советом ГБОУ Лицей №126 протокол № 14 от 08.06.18	Утверждаю Директор Розо приказ № 185 от
---	---	---	---



Рабочая программа по элективному курсу «Элементы начертательной геометрии»
для 10-х классов

Программа разработана учителем черчения Семёновой Е.М.

СРОК РЕАЛИЗАЦИИ – 1 ГОД

Санкт-Петербург

2018 год

Пояснительная записка

Рабочая программа по курсу «Элементы начертательной геометрии» для 10 класса составлена на основе:

- программы элективного курса «Элементы начертательной геометрии» автор Карасёва Е.С. допущено ЭНМС АППО С-Пб 25 июня 2014 года;
- требований к оснащению образовательного процесса в соответствии с содержательным наполнением учебных предметов федерального компонента государственного образовательного стандарта,
- учебного плана ГБОУ Лицей №126 Калининского района Санкт-Петербурга на 2018-2019 учебный год.

1. Место курса в учебном плане.

В учебном плане ГБОУ Лицей № 126 на изучение элективного курса по выбору учащихся «Элементы начертательной геометрии» в 10 классе отводится 34 часа в год (1 час в неделю) из компонента ГБОУ лицей №126.

2. Цели и задачи курса.

Программа ставит целью:

Развить общетехнический кругозор, творческое, абстрактное и логическое мышление и пространственное воображение.

Подготовить грамотных в области графической деятельности выпускников школ, владеющих совокупностью знаний о графических методах, способах, средствах и правилах отображения информации и способных применить полученные знания и умения для адаптации к условиям жизни в современном обществе и дальнейшей практической деятельности в различных областях науки и техники: механике и машиностроении, металлографии, кристаллографии, химии, технической оптике, горном деле, картографии, архитектуре и строительстве, поскольку начертательная геометрия является дисциплиной, составляющей основу высшего образования;

В процессе обучения ставятся задачи:

- развивать интеллектуальные и творческие способности школьников, их абстрактное, логическое, пространственное, художественно-образное, художественно-конструктивное и инженерное мышление;
- добиться освоения графических методов отображения и чтения информации о трёхмерных объектах, процессах, явлениях;
- сформировать у учащихся умение применять геометро-графические знания и умения в новых ситуациях для решения различных прикладных задач;
- формировать и развивать эстетический вкус;
- приобщать к будущей профессии;

- формировать познавательный интерес и потребности к самообразованию и творчеству.
- ***Адресность рабочей программы***

Данная рабочая программа рассчитана на обучающихся в 10 классе по

1. Образовательной программе основного общего образования с дополнительной (углубленной) подготовкой по предметам естественнонаучного профиля (10А).
2. Образовательной программе основного общего образования с дополнительной (углубленной) подготовкой по предметам технического профиля (10Б).
3. Образовательной программе основного общего образования с дополнительной (углубленной) подготовкой по предметам социально-экономического профиля (10В),

планирующих получить техническую специальность в высших или средних профессиональных учебных заведениях.

4. Рабочая программа рассчитана на 34 часа.

5. О внесенных изменениях в примерную программу и их обоснование

тема «Ортогональные проекции точки, прямой и плоскости» увеличена на 2 часа (эти часы добавлены на решение задач по теме построение недостающих проекций точек при различных её заданиях на эюре, так как эта тема является основополагающей для всего курса);

тема «Взаимное положение точки, прямой и плоскости. Позиционные задачи» уменьшена на один час; так как «Определение натуральной величины отрезка способом прямоугольного треугольника» перенесено в 11 класс в раздел «Метрические задачи», что является логичным.

6. Планируемые результаты (предметные и общеучебные умения, навыки и способы деятельности).

Учащиеся должны иметь представления:

о значении методов начертательной геометрии применяемых при решении различных задач в физике, химии, картографии, архитектуре и т.п.;

о способах и методах выполнения изображений различных объектов при помощи ортогонального проецирования, решения задач начертательной геометрии как традиционным методом, так и в виде определённого алгоритма, основанного на формальной логике;

о методах проецирования;

о системе плоскостей проекций;

- об ортогональном проецировании;
- об аксонометрических проекциях;
- о проецировании точки в восьми октантах;
- о проецировании прямой и следах прямой;
- о взаимном положении прямых и их следах;
- о проецировании плоскостей общего и частного положения, заданных различными способами;
- о проецировании плоских углов и прямого угла;
- о проецировании параллельных и пересекающихся плоскостей.

Учащиеся должны уметь:

Использовать сформированные в школе графические навыки для успешного выполнения работ на следующей ступени образования в области технических специальностей;

- в пошаговом режиме решать типовые задачи:
- строить проекции точек в восьми октантах;
- строить проекции отрезка прямой и следы прямой;
- определять взаимное расположение прямых;
- строить линию пересечения двух плоскостей;
- определять точку пересечения прямой с плоскостью;
- определять расстояние от точки до плоскости.

Содержание тем учебного курса

1. Название темы и количество часов на её изучение

№	Название темы	Количество часов на её изучение	Теория	Практика
1	Общие сведения о методах проецирования	3	3	-
2	Ортогональные проекции точки, прямой и плоскости	13	6	7
3	Взаимное расположение точки, прямой и плоскости. Позиционные задачи.	16	6	10
4	Итоговая комплексная графическая работа	1	-	1
5	Обобщение и повторение пройденного материала	1	1	-
Итого:		34	16	18

2. Содержание учебной темы

Общие сведения о методах проецирования (3 час)

Основные теоретические сведения

Предмет начертательная геометрия. Принадлежности к уроку. Система трёх взаимно перпендикулярных плоскостей проекций. Совмещённое положение плоскостей проекций.

Требования к знаниям и умениям

Учащиеся должны иметь представления о системе плоскостей проекций и о совмещённом положении плоскостей проекций.

Формы и вопросы контроля

Беседа, опрос.

Ортогональные проекции точки, прямой и плоскости (13 час)

Основные теоретические сведения

Проекция точки в I октанте. Точка в плоскости проекций и на оси координат. Проекция точки в восьми октантах. Проекция отрезка прямой линии. Деление в данном отношении отрезка прямой линии на эюре. Построение следов прямой, заданной двумя точками. Способы задания плоскости на эюре. Следы плоскости. Хапактерные положения плоскости относительно плоскостей проекций.

Практические работы:

1. Решение задач по теме «Проекция точки» (построить эюр и аксонометрию точки по заданным координатам) – задание I

2. Решение задач по теме «Проекция точки» (построить недостающие аксонометрические проекции точки) – задание II

3. Решение задач по теме «Проекция точки» (построить недостающие ортогональные проекции точки) – задание III

4. Решение задач по теме «Проекция точки» (по чертежу или координатам определить положение точки в пространстве, построить эюр и аксонометрию точки по заданным условиям)

5. Решение задач по теме «Проекция отрезка» (по заданным координатам концов отрезков построить ортогональные чертежи отрезков и определить их положение в пространстве)

6. Построение следов прямой, заданной двумя точками.

7. Решение задач по теме «Прямые» (определение нахождения отрезка в пространстве по заданным координатам, прямоугольным чертежам, построение эюра отрезка по заданным условиям)

Требования к знаниям и умениям

Учащиеся должны иметь представления о проекциях точки в восьми октантах и уметь строить эюр и аксонометрию точки в восьми октантах а также недостающие проекции точки.

Формы и вопросы контроля

Анализ практических работ.

Взаимное расположение точки, прямой и плоскости (16 час)

Основные теоретические сведения

Взаимное положение двух прямых. Конкурирующие точки. Условия видимости на чертеже. Построение комплексных чертежей заданных отрезков и определение их взаимного положения. Проецирование плоских углов. Главные линии плоскости (горизонталь, фронталь, профильная прямая, линия наибольшего ската). Взаимное положение двух плоскостей. Определение линии пересечения плоскости общего положения с плоскостью частного положения. Определение линии пересечения двух плоскостей общего положения, заданных следами. Построение прямой линии и плоскости, параллельных между собой. Построение прямой линии и плоскости, параллельных между собой. Определение линии пересечения двух плоскостей общего положения. Прямая перпендикулярная к плоскости. Прямая перпендикулярная к плоскости. Построение взаимно-перпендикулярных плоскостей.

Практические работы

8. Построение комплексных чертежей заданных отрезков и определение их взаимного положения

9. Решение задач по теме «Плоскость» (построение следов плоскости по заданным координатам точек схода следов, определение положения плоскости в пространстве по заданным следам, по точкам схода следов, по положению на чертеже прямых, задающих плоскость)

10. Решение задач по теме «Главные линии плоскости» (построение на эпюре горизонталей, фронталей, линий наибольшего ската)

11. Определение линии пересечения плоскости общего положения с плоскостью частного положения.

12. Построение точки пересечения прямой линии с плоскостью.

13. Определение линии пересечения двух плоскостей общего положения

14. Построение прямой, перпендикулярной к плоскости.

15. Построение прямой, перпендикулярной к проецирующей плоскости.

16. Построение взаимно перпендикулярных плоскостей.

17. Построение взаимно перпендикулярных плоскостей, если одна из них плоскость частного положения.

Требования к знаниям и умениям

Учащиеся должны иметь представления о взаимном положении прямых и их следах, о проецировании плоскостей общего и частного положения, заданных различными

способами, о проецировании плоских углов и прямого угла, о проецировании параллельных и пересекающихся плоскостей. Учащиеся должны уметь определять взаимное расположение прямых, строить линию пересечения двух плоскостей, определять точку пересечения прямой с плоскостью, определять расстояние от точки до плоскости.

Формы и вопросы контроля

Анализ практических работ.

Итоговая комплексная графическая работа (1 час)

Практические работы

Построить эюр и двух пересекающихся треугольников, вершины которых заданы координатами.

Требования к знаниям и умениям

Учащиеся должны уметь строить проекции точек, отрезков, плоскостей. Должны уметь находить линию пересечения плоскостей, определять видимость.

Формы и вопросы контроля

Анализ графической работы.

Обобщение и повторение пройденного материала (1 час)

Основные теоретические сведения

Повторение пройденных тем.

Календарно-тематический план

Урок №	Тема урока	Требования к уровню подготовки	Повторение	Вид контроля	проведения	
					По плану	факт
Общие сведения о методах проектирования (3 час)						
1	Вводный урок .Предмет начертательная геометрия. Принадлежности к уроку.				10Б 10Г	
2	Система трех взаимно перпендикулярных плоскостей проекций.				10Б 10Г	
3	Совмещенное положение плоскостей проекций.	Иметь представление о системе трёх взаимно перпендикулярных плоскостей проекций.	Система трех взаимно перпендикулярных плоскостей проекций.		10Б 10Г	
Ортогональные проекции точки, прямой и плоскости (13 час)						
4	Проекция точки. Точка в плоскости проекций. Точка на оси проекций (I октант)	Иметь представление о системе трёх взаимно перпендикулярных плоскостей проекций и совмещённом положении плоскостей проекций.	Система трех взаимно перпендикулярных плоскостей проекций. Совмещенное положение плоскостей проекций.		10Б 10Г	

5	Проецирование точки (точка в восьми октантах)	Иметь представление о системе трёх взаимно перпендикулярных плоскостей проекций и совмещённом положении плоскостей проекций.	Проекция точки. Точка в плоскости проекций. Точка на оси проекций (I октант)		10Б 10Г	
6	Решение задач по теме «Точка» (Задание I) (практическая работа №1)	Уметь строить эпюр и аксонометрические проекции точки в восьми октантах.	Проецирование точки (точка в восьми октантах)	Текущий	10Б 10Г	
7	Решение задач по теме «Точка» (Задание II) (практическая работа №2)	Уметь строить недостающие аксонометрические проекции точки	Проецирование точки (точка в восьми октантах)	Текущий	10Б 10Г	
8	Решение задач по теме «Точка» (Задание III) (практическая работа №3)	Уметь строить недостающие ортогональные проекции точки	Проецирование точки (точка в восьми октантах)	Текущий	10Б 10Г	
9	Точка в восьми октантах (эпюр, аксонометрия) (практическая работа №4)	по чертежу или координатам уметь определять положение точки в пространстве, построить эпюр и аксонометрию точки по заданным условиям	Проецирование точки (точка в восьми октантах)	Текущий	10Б 10Г	
10	Проекция отрезка прямой линии. Деление в данном отношении отрезка прямой линии на эпюре.	Иметь представление о построении проекций отрезка прямой линии. Уметь делить в данном отношении отрезок прямой линии на эпюре.			10Б 10Г	

11	Решение задач по теме «Проекция отрезка прямой линии». (практическая работа №5)	Иметь представление о проекциях точки и отрезков в восьми октантах.	Проекция отрезка прямой линии.	Текущий	10Б 10Г	
12	Следы прямой.	Иметь представление о проекциях точки и отрезков в восьми октантах.	Проекция отрезка прямой линии.		10Б 10Г	
13	Построение следов прямой, заданной двумя точками. (практическая работа №6)	Уметь строить следы прямой, заданной двумя точками.	Проекция отрезка прямой линии. Следы прямой.	Текущий	10Б 10Г	
14	Решение задач по теме «Прямые» (практическая работа №7)	Уметь определять нахождение отрезка в пространстве по заданным координатам, прямоугольным чертежам, уметь строить эпюр отрезка по заданным условиям.	Проекция отрезка прямой линии. Следы прямой.	Текущий	10Б 10Г	
15	Способы задания плоскости на эюре. Следы плоскости	Иметь представление о способах задания плоскости на эюре. Иметь представление о следах плоскости			10Б 10Г	
16	Характерные положения плоскости относительно плоскостей проекций	Знать характерные положения плоскости относительно плоскостей проекций	Способы задания плоскости на эюре		10Б 10Г	

Взаимное расположение точки, прямой и плоскости (16 час)						
17	Взаимное положение двух прямых. Конкурирующие точки. Условия видимости на чертеже.	Иметь представление о взаимном положении двух прямых в пространстве, конкурирующих точек. Понимать условия видимости на чертеже.				10Б 10Г
18	Построение комплексных чертежей заданных отрезков и определение их взаимного положения. (практическая работа №8)	Уметь строить комплексные чертежи заданных отрезков и определять их взаимное положение.		Текущий		10Б 10Г
19	Проецирование плоских углов	Знать, когда плоский угол проецируется без искажения.				10Б 10Г
20	Решение задач по теме «Плоскость» (практическая работа №9)	Уметь строить следы плоскости по заданным координатам точек схода следов, определять положение плоскости в пространстве по заданным следам, по точкам схода следов, по положению на чертеже прямых, задающих плоскость.		Текущий		10Б 10Г
21	Главные линии плоскости (горизонталь, фронталь, профильная прямая, линия наибольшего ската)	Иметь представление о проекциях точки и отрезков в восьми октантах. Знать способы задания	Способы задания плоскости на эюре			10Б 10Г

		плоскости на эюре.				
22	Решение задач по теме «Главные линии плоскости» (практическая работа №10)	Уметь строить на эюре горизонтали, фронтали, линии наибольшего ската.	Главные линии плоскости (горизонталь, фронталь, профильная прямая, линия наибольшего ската)	Текущий	10Б 10Г	
23	Взаимное положение двух плоскостей	Иметь представление о взаимном положении двух плоскостей	Способы задания плоскости на эюре		10Б 10Г	
24	Определение линии пересечения плоскости общего положения с плоскостью частного положения. (практическая работа №11)	Уметь строить линию пересечения плоскости общего положения с плоскостью частного положения	Способы задания плоскости на эюре. Характерные положения плоскости относительно плоскостей проекций	Текущий	10Б 10Г	
25	Определение линии пересечения двух плоскостей общего положения, заданных следами	Иметь представление о построении линии пересечения двух плоскостей, заданных следами.			10Б 10Г	
26	Построение прямой линии и плоскости параллельных между собой	Иметь представление о построении прямой линии и плоскости, параллельных между собой.			10Б 10Г	
27	Пересечение прямой линии с плоскостью	Уметь строить точку пересечения прямой линии с плоскостью, определять		Текущий	10Б 10Г	

	(практическая работа №12)	видимость.				
28	Определение линии пересечения двух плоскостей общего положения (практическая работа №13)	Уметь строить линию пересечения двух плоскостей общего положения		Текущий	10Б 10Г	
29	Определение линии пересечения двух плоскостей общего и частного положения (практическая работа №14)	Уметь строить прямую перпендикулярную к плоскости.	Главные линии плоскости (горизонталь, фронталь, профильная прямая, линия наибольшего ската)	Текущий	10Б 10Г	
30	Решение задач по теме «Построение прямой перпендикулярной к плоскости». (практическая работа №15)	Уметь строить прямую перпендикулярную к плоскости.	Главные линии плоскости (горизонталь, фронталь, профильная прямая, линия наибольшего ската)	Текущий	10Б 10Г	
31	Решение задач по теме «Построение перпендикуляра к проецирующей плоскости» (практическая работа №16)	Уметь строить взаимно перпендикулярные плоскости	Прямая перпендикулярная к плоскости..	Текущий	10Б 10Г	
32	Решение задач по теме «Построение взаимно-перпендикулярных плоскостей» (практическая работа №17)	Уметь строить взаимно перпендикулярные плоскостей, если одна из них плоскость частного положения.	Прямая перпендикулярная к плоскости..	Текущий	10Б 10Г	
Итоговая комплексная графическая работа (1 час)						
33	Построить эпюр двух пересекающихся треугольников, вершины которых заданы	Иметь представление о проекциях точки и		Итоговый	10Б 10Г	

	координатами.	отрезков в восьми октантах. Знать способы задания плоскости на эюре. Уметь строить линию пересечения двух плоскостей.				
Обобщение и повторение пройденного материала (1 час)						
34	Повторение пройденных тем.				10Б 10Г	

5. Контрольно-оценочный фонд

Анализ практических и графических работ.

6. Литература для учителя

№	Название учебника	ФИО автора	Издательство	Год издания
1	Начертательная геометрия на примерах	Талалай П.Г.	СПб.:БХВ-Петербург	2011

7. Интернет-ресурсы

1. <http://www.t-agency.ru/geom/>Тозик В.Т. Электронный учебник по начертательной геометрии
2. <http://www.ngeom.ru/teorgeom/html>
3. <http://www.propro.ru/graphbook/Graphbook/book/index.htm> Вольхин К.А. Электронное учебное пособие по начертательной геометрии