

КОМИТЕТ ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ ВОЛГОГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ВОЛГОГРАДСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГБПОУ
«Волгоградский технический колледж»

Кантур В.А.


27 августа 2021г

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«ГЕОДЕЗИЯ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ»**

Направленность программы - техническая

Уровень программы – базовый

Возраст учащихся: от 15 до 18 лет

Волгоград 2021

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Образовательная программа дополнительного образования детей «Геодезия в строительстве» разработана в соответствии с Примерными требованиями к содержанию и оформлению образовательных программ дополнительного образования детей (Приложение к письму Департамента молодежной политики, воспитания и социальной защиты детей Минобрнауки России от 11.12.2006 г. № 06-1844). Программа соответствует основному общему и среднему (полному) общему уровням образования и имеет техническую направленность.

Содержание программы дополнительного образования детей «Геодезия в строительстве» направлено на получение геодезических знаний обучающихся, на создание условий для развития личности обучающегося, развитие мотивации личности к познанию, создание условий для профессионального самоопределения, творческой самореализации личности.

Актуальность программы, педагогическая целесообразность, современность, востребованность, так как на втором курсе обучающиеся будут изучать основы геодезии и полученные знания на кружке пригодятся при дальнейшем изучении учебной дисциплины.

Цель и задачи программы:

Образовательные:

- обучить основным понятиям дисциплины «Основы геодезии», как достаточно сложной прикладной науки в строительстве;
- ее назначению;
- практическому применению при решении инженерных задач в строительстве;
- получению необходимых результатов и их математической и графической обработке.

Развивающие:

- развитие познавательного интереса, логического, пространственного мышления, внимания и точности в измерениях;
- формирование практико-информационной культуры и потребности приобретения знаний;
- развитие, интеллектуальных способностей обучающихся;
- формирование компетентного подхода к принятию решений, самоорганизация.

Воспитательные:

- воспитание любви к своему краю и бережного отношения к природе;
- воспитание трудолюбия, чувства уважения к науке;
- формирование навыков продуктивного делового взаимодействия и принятия самостоятельных и групповых решений;
 - воспитание познавательной активности, культуры общения;
 - воспитание уважительного отношения к мнению партнера.

Задачи программы:

Развивать общекультурные и профессиональные компетенции и навыки их реализации в практической деятельности.

Обучить основам геодезии и навыков измерений и построений на местности, а также дальнейшей математической и графической обработке полученных данных.

Выявить организаторские способности детей и подростков и развить навыки продуктивного делового взаимодействия и потребности в общении друг с другом.

Категория учащихся по программе: возраст учащихся от 14 до 18 лет

Срок реализации программы: общая продолжительность образовательного процесса – один год, количество учебных часов – 180.

Формы и режим занятий:

Форма обучения:

- очная, (сочетание теоретических и практических занятий);
- групповая, (численный состав группы – до 20 человек);
- предусматривается встреча со студентами старших курсов, прошедших производственную геодезическую практику, осуществляя различные измерения и построения на местности при решении инженерных задач, используя современные электронные геодезические приборы с соответствующим инструментарием.

Режим занятий:

- учебные занятия проводятся 2 раза в неделю: во вторник по 3 часа и в субботу по 2 часа (время занятий включает уроки по 45 мин. учебного времени и обязательный 10 минутный перерыв);
- количество учебных часов в неделю – 5 часов

Планируемые результаты реализации программы

В результате прохождения курса «Геодезия в строительстве» обучающиеся должны **уметь:**

- читать топографические карты и планы в соответствии с условными знаками и условными обозначениями;
- производить линейные измерения;
- производить угловые измерения;
- производить измерения превышения точек местности;
- изображать ситуацию и рельеф местности на топографических и тематических картах и планах;

знать:

- форму и размеры Земли;
- основные понятия о системах координат и высот;
- основные понятия об ориентировании направлений;
- условные знаки, принятые для данного масштаба топографических карт и планов;
- принципы устройства, работу современных геодезических приборов;
- основные способы выноса проекта в натуру;

- значение и роль геодезической службы в обеспечении качества строительно-монтажных работ.

Личностные результаты:

Образовательная программа «Геодезия в строительстве» выявляет организаторские способности детей и подростков, удовлетворяет потребности детей в общении.

Учебный (тематический) план

№ п/п	Тема	Количество часов			Формы аттестации / контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Вводное занятие	2	2		Устные опросы Тематическое тестирование Оценка результатов математической и графической обработки данных. Итоговый контрольный тест.
2	Раздел 1. Основные понятия о геодезии	20	8	12	
3	Раздел 2. Основные геодезические чертежи	26	8	18	
4	Раздел 3. Обозначение и закрепление точек. Измерение линий.	24	8	16	
5	Раздел 4. Ориентирование линий на местности.	20	8	12	
6	Раздел 5. Угловые измерения	28	10	18	
7	Раздел 6. Прямоугольные координаты	18	6	12	
8	Раздел 7. Геометрическое нивелирование.	20	8	12	
9	Раздел 8. Геодезические работы в строительстве.	22	6	16	
	Итого:	180	62	118	

Содержание учебно-тематического плана

Вводное занятие – 2 часа

Раздел 1. Основные понятия геодезии

Тема 1.1. Понятие о геодезии как науке, ее ведущее значение в строительстве.

Теория: 2 часа

Тема 1.2. Понятия о форме и размерах Земли.

Теория: 2 часа

Практика: 4 часа. Вычерчивание формы Земли. Условные обозначения.

Тема 1.3. Метод проекций в геодезии.

Теория: 2 часа

Практика: 4 часа. Проектирование точек физической земной поверхности на уровненную

поверхность.

Тема 1.4. Определения положения точек земной поверхности.

Теория: 2 часа

Практика: 4 часа. Чтение ситуации по карте, определение координат точек.

Раздел 2. Основные геодезические чертежи

Тема 2.1. Планы и карты.

Теория: 2 часа

Практика: 4 часа. Определение географических координат

Тема 2.2. Разграфка и номенклатура топографических карт и планов

Теория: 2 часа.

Практика: 4 часа. Составление планово-картографического материала.

Тема 2.3. Масштабы планов и чертежей, применяемых в строительстве.

Теория: 2 часа.

Практика: 6 часов. Решение задач на масштабы.

Тема 2.4. Рельеф местности и способы его изображения.

Теория: 2 часа.

Практика: 4 часа. Основные формы рельефа на картах и планах. Элементы ската. График заложений.

Раздел 3. Обозначение и закрепление точек. Измерение линий.

Тема 3.1. Закрепление геодезических точек (пунктов) на местности.

Теория: 2 часа.

Практика: 4 часа. Вычерчивание геодезических грунтовых и настенных знаков.

Тема 3.2. Методы и точность измерения линий.

Теория: 2 часа.

Тема 3.3. Учет и определение поправок к измеренному значению длин линий.

Теория: 2 часа.

Практика: 4 часа. Характеристика и вычисление поправок к измеренному значению длин линий.

Тема 3.4. Дальномерные определения расстояний.

Теория: 2 часа.

Практика: 6 часов. Измерение дальномерных расстояний.

Раздел 4. Ориентирование линий на местности.

Тема 4.1. Понятие об ориентировании. Истинные и магнитные азимуты.

Теория: 2 часа.

Практика: 4 часа. Ориентирования линий. Определение азимутов.

Тема 4.2. Дирекционный угол. Связь между дирекционным углом и азимутом.

Теория: 2 часа.

Практика: 4 часа. Решение задач по ориентированию линий на топографической карте.

Тема 4.3. Понятие румба. Взаимосвязь между дирекционным углом и румбом.

Теория: 2 часа.

Практика: 4 часа. Решение задач по определению дирекционных углов и румбов.

Тема 4.4. Измерения и построения в геодезии.

Теория: 2 часа.

Раздел 5. Угловые измерения.

Тема 5.1. Назначение и схема устройства геодезических и угломерных приборов.

Теория: 2 часа.

Практика: 4 часа. Геометрическая схема и основные части теодолита.

Тема 5.2. Зрительные трубы и уровни геодезических инструментов.

Теория: 2 часа.

Практика: 4 часа. Сборка, приведение теодолита в рабочее положение, пробные измерения.

Тема 5.3. Понятие и методика поверки и юстировки теодолитов.

Теория: 2 часа.

Практика: 2 часа. Измерения дальномерных расстояний при помощи теодолита.

Тема 5.4. Методика измерения горизонтальных углов при помощи теодолита.

Теория: 2 часа.

Практика: 4 часа. Измерение и построение горизонтальных углов.

Тема 5.5. Методика измерения вертикальных углов при помощи теодолита.

Теория: 2 часа.

Практика: 4 часа. Измерение и построение вертикальных углов.

Раздел 6. Прямоугольные координаты.

Тема 6.1. Система плоских прямоугольных координат Гаусса Крюгера.

Теория: 2 часа.

Практика: 4 часа. Определение приращения координат точек на топографической карте.

Тема 6.2. Прямая и обратная геодезические задачи.

Теория: 2 часа.

Практика: 4 часа. Построение координатной сетки и графическое определение координат точек.

Тема 6.3. Методика определения прямоугольных координат на карте.

Теория: 2 часа.

Практика: 4 часов. Определение прямоугольных координат и их высот на карте.

Раздел 7. Геометрическое нивелирование.

Тема 7.1. Понятие нивелирования. Методы нивелирования.

Теория: 2 часа.

Тема 7.2. Нивелиры и их устройство. Нивелирная рейка.

Теория: 2 часа.

Практика: 4 часа. Знакомство и изучение устройства нивелира.

Тема 7.3. Поверки и юстировки нивелиров.

Теория: 2 часа.

Практика: 4 часа. Измерение расстояний и превышений при помощи нивелира.

Тема 7.4. Способы нивелирования.

Теория: 2 часа.

Практика: 4 часа. Измерение сложных расстояний.

Раздел 8. Геодезические работы в строительстве.

Тема 8.1. Назначение и организация разбивочных работ.

Теория: 2 часа.

Практика: 4 часа. Построение разбивочного чертежа.

Тема 8.2. Вынос в натуру проектных углов и длин линий.

Теория: 2 часа.

Практика: 4 часа. Схемы построения проектных углов.

Тема 8.3. Вынос в натуру проектных отметок, линий и плоскостей.

Теория: 2 часа.

Практика: 6 часа. Схема выноса в натуру проектной отметки. Расчеты проектных отметок и их вынос.

ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Результативность обучения по данной программе оценивается с помощью игровых викторин, чтения учебных карт, топографических диктантов, решения задач, устных и письменных опросов, индивидуальных или групповых собеседований, а также тестирования.

Входной контроль. В начале года обучения для определения общего уровня знаний и интересов, обучающихся (готовности или способности к обучению) проводится «входной» контроль знаний, обучающихся в виде игрового тестирования или устного собеседования.

Текущий контроль осуществляется в конце каждой темы, полугодия, учебного года в виде тестов, контрольного опроса (игровой викторины), выполнения домашних заданий.

Итоговый контроль проводится в конце учебного года по результатам текущего контроля, а также в виде тестов, письменных рефератов.

Результативность обучения оценивается по четырёхбалльной системе: «отлично» (правильных ответов больше 80%), «хорошо» (правильных ответов 50-80%), «удовлетворительно» (правильных ответов 30–50%), «неудовлетворительно» (правильных ответов меньше 20%):

ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Материально-техническое обеспечение программы

Реализация программы дисциплины требует наличие специального кабинета.

Оборудование кабинета и рабочих мест:

- оптические теодолиты технической точности — типа ЗТ-2КП (комплектация: штативы, отвесы, вехи, рейки);
- оптические нивелиры технической точности — типа АТ-24Д (комплектация: штативы, нивелирные рейки);
- рулетки типа CST;
- дальномеры типа Disto D3;
- геодезические транспортиры, масштабные линейки, измерители;
- компьютер;
- мультимедийный проектор;
- экран.

Учебное и информационное обеспечение программы

Информационное обеспечение

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. М.Киселев. Геодезия. - М. «Академия», 2018



Дополнительные источники:

2. Г.Курочев «Геодезия и топография» - М. 2017
3. В.Баканова. Практикум по геодезии — М.: «Альянс», 2017
4. В. В. Авакян. Прикладная геодезия: Геодезическое обеспечение строительного производства. 2-е изд., испр. М.: Вузовская книга, 2017
5. Г.Г.Поклад Практикум по геодезии М.: Академический Проект; Гаудемаус, 2018
6. Инструкция по нивелированию. Справочник.
7. ГКИНП (ГНТА) Федеральная служба геодезии и картографии России — М.: ЦНИИГАиК, 2017

Интернет ресурсы/геодезические, картографические инструкции, нормы и правила


8. www.gosthelp.ru
9. www.complexdoc.ru
10. www.goedan.ru
11. www.lawmix.ru
12. www.gostrf.com
13. www.geo-book.ru

СОСТАВИТЕЛИ ПРОГРАММЫ

1. Самарская Татьяна Олеговна –заместитель директора по производственному обучению ГБПОУ «Волгоградский технический колледж» 
2. Полтавец Алина Андреевна – методист ГБПОУ «Волгоградский технический колледж» 

Согласовано:

Согласовано:

1. Ульянова Людмила Викторовна – старший методист ГБПОУ «Волгоградский технический колледж» 

Календарный учебный график

Название тем	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь
Раздел 1. Основные понятия геодезии										
Тема 1.1. Понятие о геодезии как науке, ее ведущее значение в строительстве.	теория	2 ч								
	практика									
Тема № 2. Понятия о форме и размерах Земли. Пр. р. Вычерчивание формы Земли. Условные обозначения.	Теория	2 ч								
	практика	4 ч								
Тема 1.3. Метод проекций в геодезии. Пр. р. Проектирование точек физической земной поверхности на уровенную поверхность.	теория	2 ч								
	практика	4 ч								
Тема 1.4. Определения положения точек земной поверхности. Пр. р. Чтение ситуации по карте, определение координат точек.	теория	2 ч								
	практика	4 ч								
Раздел 2. Основные геодезические чертежи										
Тема 2.1. Планы и карты.	теория									
			2 ч							

Пр.р. Определение географических координат	практика		4 ч																	
Тема 2.2. Разграфка и номенклатура топографических карт и планов	теория		2 ч																	
	практика		4 ч																	
Пр.р. Составление планово-картографического материала.	теория		2 ч																	
	практика		6 ч																	
Тема 2.3. Масштабы планов и чертежей, применяемых в строительстве.	теория		2 ч																	
	практика		6 ч																	
Пр.р. Решение задач на масштабы.	теория		2 ч																	
	практика		4 ч																	
Тема 2.4 Рельеф местности и способы его изображения.	теория		2 ч																	
	практика		4 ч																	
Раздел 3. Обозначение и закрепление точек. Измерение линий.																				
Тема 3.1. Закрепление геодезических точек (пунктов) на местности.	теория		2 ч																	
	практика		4 ч																	
Пр.р. Вычерчивание геодезических грунтовых и настенных знаков.																				

Тема 3.2. Методы и точность измерения линий.	теория																		
	практика																		
Тема 3.3. Учет и определение поправок к измеренному значению длин линий. Пр.р. Характеристика и вычисление поправок к измеренному значению длин линий.	теория									2 ч									
	практика									4 ч									
Тема 3.4. Дальномерные определения расстояний. Пр.р. Измерение дальномерных расстояний.	теория									2 ч									
	практика									2 ч	4 ч								

Раздел 4. Ориентирование линий на местности.

Тема 4.1. Понятие об ориентировании. Истинные и магнитные азимуты. Пр.р. Ориентирование линий, определение азимутов	теория																		
	практика									2 ч									
Тема 4.2. Дирекционный угол. Связь между	теория																		
	практика									2 ч									

дирекционными углами и азимутами. Пр.р. Решение задач по ориентированию линий на топографической карте.	практика								4 ч				
Тема 4.3. Понятие румба. Взаимосвязь между дирекционным углом и румбом. Пр.р. Решение задач по определению дирекционных углов и румбов.	теория								2 ч				
	практика								2 ч				
Тема 4.4. Измерения и построения в геодезии.	теория									2 ч			

Раздел 5. Угловые измерения.

Тема 5.1. Назначение и схема угломерных геодезических устройств. Пр.р. Геометрическая схема и основные части теодолита.	теория									2 ч			
Тема 5.2. Зрительные трубы и уровни геодезических инструментов. Пр.р. Сборка, приведение теодолита в рабочее положение, пробные измерения.	практика									4 ч			
	теория									2 ч			
	практика									3 ч	1 ч		

Тема 5.3. Понятие и методика поверки и юстировки теодолитов. Пр.р. Измерения дальноммерных расстояний при помощи теодолита.	теория									2 ч				
	практика									2 ч				
Тема 5.4. Методика измерения горизонтальных углов при помощи теодолита. Пр.р. Измерение и построение горизонтальных углов.	теория									2 ч				
	практика									4 ч				
Тема 5.5. Методика измерения вертикальных углов при помощи теодолита. Пр.р. Измерение и построение вертикальных углов.	теория									2 ч				
	практика									4 ч				
Раздел 6. Прямоугольные координаты.														
Тема 6.1. Система плоских прямоугольных координат Гаусса-Крюгера. Пр.р. Определение вращения координат точек на топографической карте.	теория									2 ч				
	практика									1 ч	3 ч			

Тема 6.2. Прямая и обратная геодезические задачи. Пр.р. Построение координатной сетки и графическое определение координат точек.	теория								2 ч				
	практика								4 ч				
Тема 6.3. Методика определения прямоугольных координат на карте. Пр.р. Определение прямоугольных координат и их высот на карте.	теория								2 ч				
	практика								4 ч				
Раздел 7. Геометрическое нивелирование.													
Тема 7.1. Понятие нивелирования. Методы нивелирования.	теория								2 ч				
	теория								2 ч				
Тема 7.2. Нивелиры и их устройство. Нивелирная рейка. Пр.р. Знакомство и изучение устройства нивелира.	практика									4 ч			
	теория										2 ч		
Тема 7.3. Поверки и юстировки нивелиров.	теория											2 ч	

Пр.р. Измерение расстояний и превышений при помощи нивелира.	практика											4 ч		
Тема 7.4. Способы нивелирования.	теория											2 ч		
Пр.р. Измерение сложных расстояний.	практика											4 ч		
Раздел 8. Геодезические работы в строительстве.														
Тема 8.1. Назначение и организация разбивочных работ.	теория											2 ч		
Пр.р. Построение разбивочного чертежа.	практика											4 ч		
Тема 8.2. Вынос в натуру проектных углов и длин линий.	теория											2 ч		
Пр.р. Схемы построения проектных углов.	практика											4 ч		
Тема 8.3. Вынос в натуру проектных отметок, линий и плоскостей.	теория											2 ч		
Пр.р. Схема выноса в натуру проектной отметки. Расчеты проектных отметок и их вынос.	практика											4 ч		
Итоговая контрольная														
												Всего: 180 часов		