

Кировское областное государственное профессиональное
образовательное бюджетное учреждение
«Кировский многопрофильный техникум»

УТВЕРЖДАЮ

Директор техникума

О.Е. Храмцов

2021 г.



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
«Юный геодезист»**


Форма обучения: очная


Мастерская по компетенции Геодезия

г. Киров

2021 г.

Рассмотрено и одобрено
предметной (цикловой)
комиссией преподавателей и мастеров п/о
общестроительного профиля
Протокол № 1 от «30» августа 2021 г.
Председатель ПЦК

 / Шулаков С.В. /

Согласовано
заместитель директора
по учебно-методической работе
 / Гиберт Е.В. /
«31» августа 2021 г.

Автор

 / Сунцов И.В. /
преподаватель КОГПОБУ «Кировский
многопрофильный техникум».

«30» 08 2021 г.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА К ПРОГРАММЕ И УЧЕБНОМУ ПЛАНУ	4
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ	6
1.1. Цель реализации программы	6
1.2. Планируемые результаты обучения	6
1.3. Категория слушателей и требования к уровню подготовки поступающего на 7 обучение	7
1.4. Трудоемкость обучения	7
1.5. Форма обучения	7
1.6. Форма выдаваемого документа	7
2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ	8
2.1. Учебный план программы	8
2.2. Учебно-тематический план	9
2.3. Календарный учебный график	10
2.4. Рабочая программа	10
2.5. Форма аттестации	13
3. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ (УСЛОВИЯ 14 РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ)	
3.1. Материально-технические условия реализации программы	14
3.2. Информационное обеспечение программы	15
3.3. Кадровые ресурсы	15
4. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ	15

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА К ПРОГРАММЕ И УЧЕБНОМУ ПЛАНУ

Дополнительная общеобразовательная программа "Юный геодезист" (далее - программа) является общеразвивающей, так как ориентирована на успешное развитие интеллектуальных, познавательных способностей школьников. Программа разработана с учётом требований чемпионатов "Молодые профессионалы" (WorldSkills Russia) по компетенции "R60 Геодезия", возрастных и психофизиологических особенностей детей 12-16 лет. Программа не адаптирована для обучающихся с ОВЗ.

Программа разработана на основе нормативно-правовых документов:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации".

2. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 г. № 196 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам".

Программа представляет собой комплекс основных характеристик образования (трудоемкость, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий и форм аттестаций, которые представлены в виде учебного плана, календарную учебную программу, рабочих программ, оценочных материалов и иных компонентов.

Учебный план является неотъемлемой частью образовательной программы и определяет объем программы, перечень, последовательность модулей и формы аттестаций.

Нормативный срок освоения программы (трудоемкость) составляет 64 академических часа. В соответствии с учебным планом программа включает следующие элементы (модули):

- Введение в геодезию - 10 часов.
- Условные знаки и обозначения - 8 часов.
- Современные карты, или как описать Землю - 6 часов.
- Геодезическая съемка местности, современные геодезические приборы и технологии - 18 часов.
- Программы для обработки материалов инженерно-геодезических изысканий - 16 часов.

Освоение программы завершается итоговой аттестацией в форме зачета - 6 часов.

Программа предусматривает выполнение лекционных и практических занятий в:

- мастерской по компетенции Геодезия;
- кабинете геодезии и математической обработки геодезических измерений;
- учебном геодезическом полигоне.

Оснащение программы:

Мастерская по компетенции Геодезия

Оборудование:

- ПК в составе (системный блок, монитор, клавиатура, мышь);
- комплект электронного тахеометра;
- отражатель однопризменный, пластиковая марка;
- штатив деревянный;
- веха телескопическая, 2 м;
- оптический нивелир;
- рейка алюминиевая, телескопическая, двухсторонняя;
- комплект роботизированного тахеометра.

Программное обеспечение:

- программный комплекс для обработки материалов инженерно-геодезических изысканий (КРЕДО ТОПОГРАФ);
- AutoCAD.

Кабинет геодезии и математической обработки геодезических измерений

Оборудование:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий.

Технические средства обучения:

- интерактивная доска;
- компьютеры с лицензионным программным обеспечением;
- проектор.

Учебный геодезический полигон:

- пункты местной геодезической сети;
- теодолиты;
- нивелиры;
- электронные теодолиты;
- электронный тахеометр;
- мерные ленты;
- стальные рулетки;
- нивелирные рейки;
- буссоли;
- отвес;
- деревянные и алюминиевые штативы;
- масштабные линейки.

Информационное обеспечение программы

Основная литература:

1. Ходоров, С.Н. Геодезия - это очень просто. Введение в специальность. [Электронный ресурс] / С.Н. Ходоров. - 2-е изд. - Москва: Инфра-Инженерия, 2013.

Дополнительная литература:

1. Жюль Верн Таинственный остров - любое издание.
2. Жюль Верн Вокруг света за 80 дней - любое издание.
3. Жюль Верн, Дети капитана Гранта - любое издание.
4. Каверин В.А. Два капитана - любое издание.
5. Лермонтов М., Герой нашего времени - любое издание.
6. Энди Вейер, Марсианин - любое издание.

Интернет-ресурсы:

1. znanium.com - Электронная библиотечная система.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1. Цель реализации программы

Формирование геодезических компетенций; создание и обеспечение необходимых условий для личностного развития и выбора дальнейшего инженерно-геодезического образования; удовлетворение индивидуальных потребностей в интеллектуальном развитии и интересах слушателей, позволивших в дальнейшем участвовать в чемпионатах "Молодые профессионалы" (WorldSkills Russia) по компетенции "R60 Геодезия".

1.2. Планируемые результаты обучения

В результате обучения слушатель должен сформировать следующие знания, умения, личностные качества:

должен знать:

- основные условные знаки топографических карт и планов;
- назначение основных геодезических приборов и их устройства;
- принципы устройства современных геодезических приборов;
- основные понятия о системах координат и высот;
- способы отображения на картах объектов и явлений;
- особенности изображения рельефа;
- системы координат и высот, применяемые в геодезии;
- виды масштабов;
- ориентирующие углы, длины линий местности и связь между ними;
- мерные приборы и методику измерения линий местности;
- методы и способы определения превышений;
- возможности компьютерных технологий для автоматизации обработки полевых измерений.

- профессиональное программное обеспечение для обработки данных;

должен уметь:

- читать топографические и тематические карты и планы в соответствии с условными знаками и обозначениями;
- производить линейные и угловые измерения, а также измерения превышения местности;
- изображать ситуацию и рельеф местности на топографических и тематических картах и планах;
- пользоваться масштабом при измерении и откладывании отрезков на топографических картах и планах;
- определять по карте (плану) ориентирующие углы;
- определять по карте формы рельефа;
- решать задачи с горизонталями;
- пользоваться основными геодезическими приборами;
- определять превышения и высоты точек;
- определять расстояния между объектами;
- оформлять результаты полевых измерений в профессиональных программах;
- создавать карты;

личностные результаты:

- умение работать в коллективе/ команде, проявляя коммуникативные навыки;
- сотрудничать и оказывать взаимопомощь, доброжелательно и уважительно строить

общение со сверстниками и взрослыми;

- знать и соблюдать правила безопасности труда и личной гигиены при работе с геодезическими приборами;

- самостоятельно и в группах решать поставленную задачу;

- составлять план выполнения работы;

- защищать собственные разработки и решения;

- быть нацеленным на результат;

- вырабатывать и принимать решения.

1.3. Категория слушателей и требования к уровню подготовки поступающего на обучение

Обучающиеся общеобразовательных организаций, получающие основное и среднее общее образование и имеющие возраст 12-16 лет.

Программа не адаптирована для обучающихся с ОВЗ.

Набор обучающихся в группу осуществляется на основании заявления родителя (законного представителя).

1.4. Трудоемкость обучения

составляет 64 академических часа.

1.5. Форма обучения

очная.

1.6. Форма выдаваемого документа

Обучающимся, успешно прошедшим итоговую аттестацию, выдается свидетельство об обучении.

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

2.1. Учебный план программы

№	Наименование разделов	Общая тпчпоемкость час	в том числе:				Форма контроля
			Аудиторные занятия		Самостоятель ная работа		
			всего	в том числе: лекции		практ. зан.	
1.	Модуль 1. Введение в геодезию	10	8	4	4	2	
2.	Модуль 2. Условные знаки и обозначения	8	6	2	4	2	
3.	Модуль 3. Современные карты, или как описать Землю	6	4	2	2	2	
4.	Модуль 4. Геодезическая съемка местности, современные геодезические приборы и технологии	18	18	6	12		Промежу точная аттеста ция
5.	Модуль 5. Программы для обработки материалов инженерно- геодезических изысканий	16	16		16		
6.	Итоговая аттестация	6					Зачет
	Всего часов	64	52	14	38	6	

2.2. Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование модулей, тем	Общая трудоемко- сть, час	в том числе:				Форма контроля
			Аудиторные занятия		Самосто- ятельная работа		
			всего	в том числе:			
		лекции		практ. зан.			
1.	Модуль 1. Введение в геодезию	10	8	4	4	2	
1.1.	Знакомство с мастерской по компетенции Геодезия и геодезическим полигоном. Основные термины и понятия	4	4	2	2		
1.2.	Основы ориентирование на местности	6	4	2	2	2	
2.	Модуль 2. Условные знаки и обозначения	8	6	2	4	2	
2.1.	Изображение ситуации на планах и картах	4	3	1	2	1	
2.2.	Изображение рельефа на планах и картах	4	3	1	2	1	
3.	Модуль 3. Современные карты, или как описать Землю	6	4	2	2	2	
3.1.	Понятие о карте, плане. Найди себя на карте	2	1	1		1	
3.2.	Моделирование объектов местности в масштабах. Виды масштабов: как изобразить страну, город, поселок, дом на бумаге	4	3	1	2	1	
4.	Модуль 4. Геодезическая съемка местности, современные геодезические приборы и технологии	18	18	8	10		
4.1.	Основные геодезические приборы. Оптические приборы (теодолит, нивелир)	2	2	2			
4.2.	Измерение углов по кругу при помощи теодолита и электронного тахеометра	8	8	4	4		Промежуточная аттестация
4.3.	Измерения превышений с помощью оптического нивелира	6	6	2	4		
4.4.	Роботизированные технологии TPS Hi-End	2	2		2		

5.	Модуль 5. Программы для обработки материалов инженерно-геодезических изысканий	16	16		16		
5.1.	Основные элементы рисования в программе AutoCAD. Создания проекта приусадебного участка своей мечты	8	8		8		
5.2.	Создание проекта площадки под автостоянку в программе КРЕДО ТОПОГРАФ	8	8		8		
6.	Итоговая аттестация	6					Зачет
	Итого	64	52	16	36	6	

2.3. Календарный учебный график

представляется в форме расписания при наборе группы на обучение.

2.4. Рабочая программа

Модуль I. Введение в геодезию -10 часов

Тема 1.1. Знакомство с мастерской по компетенции Геодезия и геодезическим полигоном. Основные термины и понятия — 4 часа

Инструктаж по технике безопасности в мастерской по компетенции Геодезия и на геодезическом полигоне.

Основные термины и понятия в геодезии. Измерение, горизонтальное проложение, угол наклона, горизонтальный угол.

Перечень практических занятий:

№ п/п	Наименование практических занятий	Трудоемкость, ч.
1.	Интерактив по технике безопасности в искусственно созданных полевых геодезических условиях	1
2	Исследование различных элементов окружающего мира на принадлежность к науке геодезия	1

Тема 1.2. Основы ориентирование на местности — 6 часов

Понятие об ориентировании направлений. Глобальное позиционирование.

Ориентирование линий и ориентирующие углы.

Перечень практических занятий:

№ п/п	Наименование практических занятий	Трудоемкость, ч.
1.	Проектная деятельность: визуализация текстовых данных по ориентированию на местности в проект строительства детской площадки	2

Самостоятельная работа слушателей:

№ п/п	Вид СРС	Трудоемкость, ч.
1.	Самостоятельное изучение материала по теме.	2

Модуль 2. Условные знаки и обозначения - 8 часов

Тема 2.1. Изображение ситуации на планах и картах - 4 часа

Понятие об объектах ситуации на местности. Способы изображения ситуации при помощи условных знаков. Основные виды условных знаков.

Перечень практических занятий:

№ п/п	Наименование практических занятий	Трудоемкость, ч.
1.	Картографирование населенного пункта. Изображение в условных знаках и исследование части территории	2

Самостоятельная работа слушателей:

№ п/п	Вид СРС	Трудоемкость, ч.
1.	Создание воображаемого условного знака	1

Тема 2.2. Изображение рельефа на планах и картах - 4 часа

Понятие о рельефе местности. Виды и основные формы рельефа. Способы изображения рельефа: горизонталь, бергштрих, отметка точки.

Перечень практических занятий:

№ п/п	Наименование практических занятий	Трудоемкость, ч.
1.	Создание физической карты территории. Гипсометрическая окраска рельефа	1
2.	Моделирование рельефа по реальной территории	1

Самостоятельная работа слушателей:

№ п/п	Вид СРС	Трудоемкость, ч.
1.	Создание воображаемого условного знака пересеченного рельефа	1

Модуль 3. Современные карты, или как описать Землю - 6 часов

Тема 3.1. Понятие о карте, плане. Найди себя на карте - 2 часа

Карта. План. Атлас. Картографические проекции. Навигация по картам.

Самостоятельная работа слушателей:

№ п/п	Вид СРС	Трудоемкость, ч.
1.	Изображение траектории своего движения от какого-либо объекта до дома	1

Тема 3.2. Моделирование объектов местности в масштабах. Виды масштабов: как изобразить страну, юрод, поселок, дом на бумаге - 4 часа

Масштаб. Виды масштаба: численный, графический, именованный. Длины линий на местности и на плане.

Перечень практических занятий:

№ п/п	Наименование практических занятий	Трудоемкость, ч.
1.	Создание бумажной карты геодезического полигона в масштабе 1 : 100 и геодезической мастерской в масштабе 1 : 50 для посетителей, впервые оказавшихся на этой территории	2

Самостоятельная работа слушателей

№ п/п	Вид СРС	Трудоемкость, ч.
1.	Создание двухмерной модели жилого помещения в масштабе 1 : 50	1

Модуль 4. Геодезическая съемка местности, современные геодезические приборы и технологии -18 часов

Тема 4.1. Основные геодезические приборы. Оптические приборы (теодолит, нивелир) - 2 часа

Измерения в геодезии, методы наземной съемки ситуации и рельефа местности, угломерный приборы и приборы для измерения превышений. Теодолиты, нивелиры, рейки, вехи, мерные ленты.

Тема 4.2. Измерение углов по кругу при помощи теодолита и электронного тахеометра - 8 часов

Виды углов. Устройство теодолита. Центрирование. Горизонтирование прибора. Съемка ситуации способом круговых приемов.

Перечень практических занятий:

№ п/п	Наименование практических занятий	Трудоемкость, ч.
1.	Исследование устройства теодолита с элементами самостоятельной работы - изучение винтов прибора и разделение их на функциональные группы	2
2.	Изучение устройства электронного тахеометра - в чем отличия от теодолита, выполнение схемы сравнения	2

4.3. Измерения превышений с помощью оптического нивелира - 6 часов

Понятие о высотной системе. Нивелирование и его виды. Устройство оптического нивелира. Нивелирные рейки.

Перечень практических занятий:

№ п/п	Наименование практических занятий	Трудоемкость, ч.
1.	Исследование устройства нивелира. Изучение нивелирных реек	2

Выполнение нивелирования замкнутого нивелирного хода на геодезическом полигоне

Тема 4.4. Роботизированные технологии TPS Hi-End - 2 часа
Перечень практических занятий:

№ п/п	Наименование практических занятий	Трудоемкость, ч.
1.	Устройство роботизированного тахеометра. Топографическая съемка участка с применением автоматической слежения за отражателем	2

Модуль 5. Программы для обработки материалов инженерно-геодезических изысканий -16 часов

Тема 5.1. Основные элементы рисования в программе AutoCAD. Создания проекта приусадебною участка своей мечты - 8 часов
Перечень практических занятий:

№ п/п	Наименование практических занятий	Трудоемкость, ч.
1.	Создание чертежа в программе AutoCAD, выбор и основные настройки рабочей пространства	2
2.	Основные элементы рисования в программе, способы редактирования, заливка площадных объектов	2
3.	Создание и настройка слоев в программе, порядок отображения объектов, циклический выбор. Создание различных объектов с разными свойствами, классификация их по слоям	2
4.	Создания проекта приусадебною участка своей мечты Тема 5.2. Создание проекта площадки под автостоянку в 'РАФ - программе КРЕДО 8 часов Перечень практических занятий:	2
№ п/п	Наименование практических занятий	Трудоемкость, ч.
1.	Создание чертежа в программе КРЕДО ТОПОГРАФ, основные настройки рабочего пространства	2
2.	Основные элементы рисования в программе, способы редактирования и внесения данных	2
3.	Построение поверхности в программе КРЕДО ТОПОГРАФ	2
4.	Создания проекта площадки под автостоянку	2

2.5. Формы аттестаций

Текущая аттестация не предусмотрена.

Промежуточная аттестация - зачет по теме 4.2. Измерение углов по кругу при помощи теодолита и электронного тахеометра в форме участия в игре "Самые точные измерения горизонтальных углов".

Итоговая аттестация - зачет в форме демонстрации результатов участия слушателей

в командной работе по выполнению заданий по компетенции "Геодезия".

3. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ (УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ)

3.1. Материально-технические условия реализации программы

Для реализации программы ГБПОУ НСТ использует:

Оборудование кабинета геодезии и математической обработки геодезических измерений:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий.

Технические средства обучения:

- интерактивная доска;
- компьютеры с лицензионным программным обеспечением;
- проектор.

Оборудование мастерской по компетенции Геодезия:

- ПК в составе (системный блок, монитор, клавиатура, мышь);
- комплект электронного тахеометра;
- отражатель однопризменный, пластиковая марка;
- штатив деревянный;
- веха телескопическая, 2 м;
- оптический нивелир;
- рейка алюминиевая, телескопическая, двухсторонняя;
- комплект роботизированного тахеометра.

Программное обеспечение:

- программный комплекс для обработки материалов инженерно-геодезических изысканий (КРЕДО ТОПОГРАФ);
- AutoCAD.

Оборудование учебного геодезического полигона:

- пункты местной геодезической сети;
- теодолиты;
- нивелиры;
- электронные теодолиты;
- электронный тахеометр;
- мерные ленты;
- стальные рулетки;
- нивелирные рейки;
- буссоли;
- отвес;
- деревянные и алюминиевые штативы;
- масштабные линейки.

3.2. Информационное обеспечение программы

Основная литература:

2. Ходоров, С.Н. Геодезия - это очень просто. Введение в специальность. [Электронный ресурс] / С.Н. Ходоров. - 2-е изд. - Москва: Инфра-Инженерия, 2013.

До 11 ол н ител ь н ая литература:

7. Жюль Верн Таинственный остров - любое издание.
8. Жюль Верн Вокруг света за 80 дней - любое издание.
9. Жюль Верн, Дети капитана Гранта - любое издание.
10. Каверин В.А. Два капитана - любое издание.
11. Лермонтов М., Герой нашего времени - любое издание.
- 12.Энди Вейер, Марсианин - любое издание.

Интернет-ресурсы:

2. znanium.com - Электронная библиотечная система.

3.3. Кадровые условия

В реализации программы участвуют следующие специалисты:

- преподаватели (в том числе приглашенные эксперты) - 1 чел.;

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по программе: наличие среднего профессионального или высшего образования, соответствующего профиля.

4. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Оценка качества освоения программы включает промежуточную аттестацию и итоговую аттестацию слушателей.

Промежуточная аттестация - осуществляется по теме 4.2. Измерение углов по кругу при помощи теодолита и электронного тахеометра в форме участия в игре "Самые точные измерения горизонтальных углов".

Итоговая аттестация проводится в форме демонстрации результатов участия слушателей в командной работе по выполнению заданий по компетенции "Геодезия".

Критерии оценки:

- **"зачет" - слушатель умеет:**

- 1) работать в команде;
- 2) самостоятельно и в группах решать поставленную задачу;
- 3) вырабатывать и принимать решения;
- 4) владеть основной профессиональной терминологией;
- 5) пользоваться профессиональными программами;
- 6) пользоваться основными геодезическими приборами на среднем уровне новичка.

- **"незачет" - слушатель не умеет:**

- 1) работать в команде;
- 2) решать в группах поставленную задачу;
- 3) владеть основной профессиональной терминологией;
- 4) пользоваться профессиональными программами;
- 5) пользоваться основными геодезическими приборами.