



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:			Самостоятель ная работа	Форма контроля
			Аудиторные занятия				
			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.	<b>Итоговая аттестация</b>	6					<b>Зачет</b>
	<b>Всего часов</b>	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.	<b>Модуль 1. Введение в геодезию</b>	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.	<b>Модуль 2. Условные знаки и обозначения</b>	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.	<b>Модуль 3. Современные карты, или как описать Землю</b>	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.	<b>Модуль 4. Геодезическая съемка местности, современные геодезические приборы и технологии</b>	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.	<b>Модуль 5. Программы для обработки материалов инженерно-геодезических изысканий</b>	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.	<b>Итоговая аттестация</b>	<b>6</b>					<b>Зачет</b>
	<b>Итого</b>	<b>64</b>	<b>52</b>	<b>16</b>	<b>36</b>	<b>6</b>	

### 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 приусадебного 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 среды	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 приусадебного 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.