

Министерство образования Самарской области
государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Самарской области

**«СТРОИТЕЛЬНО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ
(ОБРАЗОВАТЕЛЬНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ КАМПУС)
ИМ. П. МАЧНЕВА»**

Принята на заседании
методического совета

Протокол № 3
«22» апреля 2025г.



Утверждаю
Директор ГАПОУ «СЭК
им. П.Мачнева»

/В.И.Бочков/

Приказ № 45-02 от «23» 06 2025г

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа

«Геодезические горизонты»

Направленность: техническая

Возраст обучающихся: 15-18 лет

Срок реализации: 1 год

Разработчик:
Смолькина О.И.,
преподаватель ГАПОУ «СЭК им.П.Мачнева»

Самара, 2025

ОГЛАВЛЕНИЕ

I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	2
II. УЧЕБНЫЙ ПЛАН	6
III. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН.....	7
IV. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ	9
V. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	12
VI. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	13
VII. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК	15

I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Направленность программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Геодезические горизонты» (далее - Программа) является программой технической направленности.

Актуальность программы

Актуальность программы заключается в том, что благодаря освоения этого курса обучающиеся получают основы геодезии и полученные знания на занятиях пригодятся им в дальнейшей жизни. В современном мире методы и технологии в изучении геодезии имеют колоссальное значение, т.к. они используются в научных и прикладных разработках в географии, экологии, геологии, природопользовании, экономике, транспортной логистике, политологии, археологии, истории, градостроительстве и т.д. С их помощью осуществляются мониторинг и анализ пространственных данных, территориальное проектирование, планирование и прогнозирование в различных отраслях науки и деятельности человека в разнообразных целях (научных, хозяйственных, военных и др.).

Данная образовательная программа интегрирует в себе достижения сразу нескольких традиционных направлений, рождая совершенно новую модель дополнительного образования. Оно затрагивает такие дисциплины как: география, ориентирование на местности, краеведение, экология, информатика, картография и геодезия. Программа опирается на сбалансированное сочетание многолетних научно – технических достижений в области наук о Земле, современных технологий и устройств, и их дополняющих и открывающих новые перспективы в исследованиях.

Отличительные особенности программы

Особенностью данной программы является использование современных методов и технологий в обучении, а именно командная проектная деятельность. Занятия строятся с учётом индивидуальных особенностей обучающихся, что позволяет заинтересовать, увлечь каждого студента, раскрыть его творческие способности, научиться правильно организовывать командную проектную работу, находить самостоятельные индивидуальные решения, а полученные умения и навыки применять в жизни, она существенно расширяет содержательные линии курса геодезии и закладывает основу для лучшего усвоения знаний по предметам профессионального цикла.

Адресат программы

Программа предназначена для обучающихся возрастной категории 15 -18 лет.

Объем и срок освоения программы

Срок освоения программы – 1 год. На полное освоение Программы требуется 146 часов.

Формы обучения

Форма обучения – очная

Особенности организации образовательного процесса

Данная программа направлена на изучение материала, слабо представленного в программе основного курса геодезии. Материал систематизирован, доступно и логично излагается, направлен на участие в проектной деятельности, развитие творчества и самостоятельности обучающихся.

Группа комплектуется в составе 20 человек. Специального отбора в группу не предусмотрено.

Форма организации обучающихся на занятии: групповая, индивидуально-групповая.

Практическая деятельность обучающихся может носить как самостоятельный характер, так и групповой

Формы занятий:

1. Теоретические занятия. Направлены на усвоение необходимых знаний.
2. Практические занятия. Направлены на приобретение первичных умений и навыков, выявление организаторских способностей подростков, удовлетворение потребности студентов в общении, мотивирует к самопознанию и саморазвитию, учит бережному отношению к оборудованию, тщательности выполнения работ, ответственности за результаты работы.

Режим занятий, периодичность и продолжительность занятий

Общее количество часов в год - 146. Занятия проводятся 2 раза в неделю по 2 часа

Педагогическая целесообразность:

Основными принципами, обеспечивающими реализацию программы, являются:

- учет возрастных и индивидуальных особенностей каждого ребенка;
- доброжелательный психологический климат на занятиях;
- личностно-деятельный подход к организации учебно-воспитательного процесса;
- подбор методов занятий соответственно целям и содержанию занятий и эффективности их применения;
- оптимальное сочетание форм деятельности;
- доступность

Практическая направленность:

Данная программа ориентирует каждого обучающегося на удовлетворение индивидуальных потребностей в интеллектуальном развитии, а также применении полученных знаний и умений в своей профессиональной деятельности, умении работать в команде над проектами, связанными с построением карт, маршрутными наблюдениями, построением рельефа местности, ориентированием в пространстве природной среды; развитием абстрактного и пространственного мышления при моделировании 3D-карт.

Цель:

Развитие у участников интереса к геодезии, формирование базовых знаний и практических навыков в области измерений, картографирования и работы с геодезическими инструментами, а также стимулирование самостоятельного изучения и применения геодезических методов в различных сферах деятельности.

Задачи:

Образовательные:

- познакомить обучающихся с основными понятиями дисциплины «Основы геодезии», как достаточно сложной прикладной науки в строительстве;
- научить работать в команде над проектами, связанными с построением карт, маршрутными наблюдениями, построением рельефа местности, ориентирование в пространстве природной среды;
- сформировать абстрактное и пространственное мышление при моделировании 3D-карт.

Развивающие:

- развить познавательный интерес, логическое, пространственное мышление, внимание и точность в измерениях;
- сформировать практико-информационную культуру и потребности в приобретении знаний;
- сформировать компетентностный подход к принятию решений, развить самоорганизацию.

Воспитательные:

- воспитать у обучающихся чувство патриотизма и гражданственности;
- воспитать высокую культуру труда обучающихся;
- воспитывать взаимоуважение друг к другу, умение сопереживать, эстетический вкус, бережное отношение к оборудованию и технике, дисциплинированность.

Принципы отбора содержания

1. Доступность. Материал подбирается с учётом возможностей и особенностей восприятия целевой группы.

2. Научность. Включение в содержание Программы информации, отвечающей современному уровню научного развития, способствует формированию умения наблюдать, анализировать, экспериментировать, обобщать, рассуждать, доказывать, приводить примеры, делать выводы, заниматься планированием.

3. Последовательность. Логическая связь между разделами Программы предполагает движение от теоретических знаний к применению их в практической деятельности.

4. Принцип индивидуальности. Реализует право обучающихся на овладение знаниями и умениями в индивидуальном темпе и объеме, с учетом их жизненного опыта, личностных планов и интересов, карьерных намерений. При этом успехи каждого сравниваются в первую очередь с предыдущим уровнем его знаний и умений.

Планируемые результаты

По итогам обучения по программе обучающийся демонстрирует следующие результаты:

Личностные:

- обучающиеся обладают навыками высокой культуры труда;
- сформированы навыки продуктивного делового взаимодействия и принятия самостоятельных и групповых решений;
- привита познавательная активность, культура общения, дисциплинированность;
- обучающиеся обладают навыками командной работы;
- обучающиеся обладают навыками бережного отношения к оборудованию и технике;

Метапредметные:

- у обучающихся развиты познавательный интерес, логическое, пространственное мышление, внимание и точность в измерениях;
- сформированы практико-информационная культура и потребности в приобретении знаний;
- сформирован компетентный подход к принятию решений, самоорганизация.

Предметные:

- обучающиеся знакомы с основными понятиями дисциплины «Основы геодезии», как достаточно сложной прикладной науки в строительстве;
- обладают навыками работы в команде над проектами, связанными с построением карт, маршрутными наблюдениями, построением рельефа местности, ориентирование в пространстве природной среды;

- у обучающихся сформировано абстрактное и пространственное мышление при моделировании 3D-карт

Формы подведения итогов реализации программы

- 1) Устный опрос по теоретическим темам
- 2) Выполнение практических заданий
- 3) Разработка проекта

II. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование разделов	Кол-во часов	Теория	Практика
	Введение	1	1	
1	Введение в геодезию. Знакомство с кружком	7	3	4
2	Инструменты и оборудование	10	4	6
3	Основы измерений: расстояния и углы	12	4	8
4	Топография и картография	12	6	6
5	Навигация и ориентирование на местности	10	4	6
6	Работа с картами и планами	10	4	6
7	Моделирование рельефа и создание мини-горных ландшафтов	12	4	8
8	Планирование полевых работ в команде	14	4	10
9	Полевые работы: измерения на природе (углы, расстояния, высоты)	12	4	8
10	Обработка данных и создание карт в программах (КРЕДО Топограф или аналог)	10	4	6
11	Ориентирование в геодезии	10	4	6
12	Создание моделей рельефа из природных материалов	14	6	8
13	Создание финальной карты или модели рельеф. Защита проекта	12	2	10
		146	54	92

III. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№	Раздел	Тема	Количество часов			Форма подведения итогов
			теория	практика	всего	
	Введение	Введение	1	-	1	Беседа
I.	Введение в геодезию.	История развития геодезии. Основные области применения.	3	4	7	Игра «Геодезическая викторина»: вопросы о геодезии, инструментах, известных геодезистах. Игровая активность: «Знакомство через геодезические факты»
II.		Инструменты и оборудование	Виды инструментов: теодолит, нивелир, компас, рулетка, GPS-приемник.	4	6	10
III.	Основы измерений: расстояния и углы	Методы измерения расстояний (рулетка, тахеометр).	2	4	6	Беседа, установка приборов на тренажерах/участках площадки
		Методы измерения углов (теодолит).	2	4	6	Игра «Гонка измерений»
IV.	Топография и картография	Картографические способы изображения	2	2	4	Беседа, опрос, практическое задание

		Условные знаки топографических карт	2	2	4	Беседа, опрос, практическое задание
		Решение ситуационных задач по составлению абриса	2	2	4	Беседа, опрос, практическое задание
V.	Навигация и ориентирование на местности	Основы навигации: чтение компаса, использование GPS.	4	6	10	Беседа, опрос, практическое задание Игра «Поиск сокровищ»: по карте и GPS
VI.	Работа с картами и планами	Чтение топографических карт, обозначения, масштабы.	4	6	10	Игра «Карта-пазл»
VII.	Моделирование рельефа и создание мини-горных ландшафтов	Рельеф и его виды	2	4	6	Беседа, опрос, практическое задание
		Ландшафт и ландшафтный дизайн	2	4	6	Конкурс «Лучший ландшафтный дизайн»
VIII	Планирование полевых работ в команде	Как подготовиться к экспедиции?	2	4	6	Игра «Планировщик экспедиции»
		Командная работа	2	6	8	Беседа, опрос, практическое задание
IX.	Полевые работы: измерения на природе	Методы проведения полевых работ	4	8	12	Игра «Геодезическая гонка»

	(углы, расстояния, высоты)					
X.	Обработка данных и создание карт в программах (КРЕДО Топограф или аналог)	Основы работы с программами типа КРЕДО Топограф или аналогами для обработки геоданных.	4	6	10	Беседа, опрос, практическое задание
XI.	Ориентирование в геодезии	Правила ориентирования на местности;	2		2	Беседа, опрос,
		Использование GPS и карт.	2	6	8	Игра «Поиск сокровищ»
XII.	Создание моделей рельефа из природных материалов	Методы моделирования рельефа	6	8	14	Создание карты или модели рельефа.
XIII.	Создание финальной карты или модели рельефа. Защита проекта	Итоговая экспедиция	2	10	12	Защита проектов с демонстрацией моделей или карт.

IV. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Введение (1 ч.)

Вводное занятие и техника безопасности.

Вводный инструктаж для обучающихся при выполнении практических работ в кабинете геодезии. Инструкция по охране труда при работе на персональном компьютере.

I. Введение в геодезию (7 ч.)

Тема 1.1 История развития геодезии. Основные области применения;

Практическая работа «Расположить карточки с историческими этапами в хронологическом порядке»;

Практическая работа «Создание мини-презентации или плаката с изображениями и кратким описанием областей применения геодезии».

II. Инструменты и оборудование (10 ч.)

Тема 2.1 Виды инструментов: теодолит, нивелир, компас, рулетка, GPS-приемник.

Практическая работа «Обзор и описание инструментов»;

Практическая работа «Практическое использование».

III. Основы измерений: расстояния и углы (12ч.)

Тема 3.1 Методы измерения расстояний (рулетка, тахеометр).

Практическая работа «Измерение расстояний: использование рулетки и тахеометра»;

Тема 3.2 Методы измерения углов (теодолит).

Практическая работа «Измерение углов при помощи оптического теодолита».

IV. Топография и картография (12ч.)

Тема 4.1 Картографические способы изображения.

Практическая работа «Путешествие по картам: создание и сравнение различных способов изображения местности»;

Тема 4.2 Условные знаки топографических карт.

Практическая работа «Тайны карт: разгадываем условные знаки и читаем топографические карты»;

Тема 4.3 Решение ситуационных задач по составлению абриса.

Практическая работа «Мастерская абрисов: практическое решение ситуационных задач для точного картографирования».

V. Навигация и ориентирование на местности (10ч.)

Тема 5.1 Основы навигации: чтение компаса, использование GPS.

Практическая работа «Путеводитель в мире навигации: освоение чтения компаса и ориентирования на местности»;

Практическая работа «Основы навигации: применение и использование GPS для определения местоположения».

VI. Работа с картами и планами (10ч.)

Тема 6.1 Чтение топографических карт, обозначения, масштабы.

Практическая работа: «Разгадываем тайны топографической карты: чтение условных обозначений и символов»;

Практическая работа: «Масштаб в действии: измеряем расстояния и определяем реальные размеры»;

Практическая работа: «Планируем маршрут: чтение карты и определение направления движения».

VII. Моделирование рельефа и создание мини-горных ландшафтов (12ч.)

Тема 7.1 Рельеф и его виды.

Практическая работа: «Определение видов рельефа в природных условиях».

Тема 7.2 Ландшафт и ландшафтный дизайн.

Практическая работа: «Создай свой красивый двор или сад».

VIII. Планирование полевых работ в команде (14ч.)

Тема 8.1 Как подготовиться к экспедиции?

Практическая работа «Геодезический вызов: команда, инструменты, маршрут»;

Тема 8.2 Командная работа.

Практическая работа «Строим мир вместе: командная работа в геодезии».

IX. Полевые работы: измерения на природе (углы, расстояния, высоты) (12ч.)

Тема 9.1 Методы проведения полевых работ.

Практическая работа «Измерение углов на природе»;

Практическая работа «Определение расстояний в полевых условиях»;

Практическая работа «Измерение высот и уровней на местности».

X.Обработка данных и создание карт в программах (КРЕДО Топограф или аналог)(10ч.)

Тема 10.1 Основы работы с программами типа КРЕДО Топограф или аналогами для обработки геоданных.

Практическая работа «Введение в обработку геоданных с помощью программ КРЕДО Топограф и аналогов».

XI.Ориентирование в геодезии (10ч.)

Тема 11.1 Правила ориентирования на местности;

Тема 11.2 Использование GPS и карт.

Практическая работа «Практическое ориентирование: использование GPS и карт для определения положения».

XII. Создание моделей рельефа из природных материалов (14ч.)

Тема 12.1 Методы моделирования рельефа.

Практическая работа «Построение трехмерных моделей рельефа на основе данных о местности из природных материалов»;

Практическая работа «Использование топографических карт и данных для моделирования рельефа».

XIII. Создание финальной карты или модели рельефа. Защита проекта (12ч.)

Тема 12.1 Итоговая экспедиция.

Практическая работа «Мастерство в деталях: создание карты и объемного рельефа».

Итоговое занятие: Представление разработанного проекта с демонстрацией моделей или карт.

V. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Материально-техническое обеспечение реализации программы

1) Учебный кабинет, удовлетворяющий санитарно – гигиеническим требованиям, для занятий группы 16 человек (парты, стулья, доска, шкафы для хранения материалов и инструментов);

2) Компьютеры с выходом в Интернет и программным обеспечением;

3) Мультимедийная проекционная установка или интерактивная доска.

4) Оборудование: геодезический транспортёр, курвиметр, лазерный дальномер, линейка поперечного масштаба, нивелир, отвес, рейка нивелирная, рулетка стальная, теодолит, штатив и пр.

Информационное обеспечение реализации программы

- Интернет-ресурсы/геодезические, картографические инструкции, нормы и правила;

- znanium.com - Электронная библиотечная система.

Кадровое обеспечение реализации программы

Реализовывать программу может педагог, имеющий среднее специальное или высшее педагогическое образование, обладающий достаточными знаниями и опытом практической работы.

Методическое обеспечение реализации программы

Для реализации Программы используются следующие методы:

На теоретических занятиях: информационно-рецептивный метод (объяснительно-иллюстративный способ организации совместной деятельности педагога и обучающихся), метод проблемного изложения материала (новый материал как путь решения условной проблемы).

На практических занятиях: репродуктивный метод (по определенной инструкции с применением полученных ранее знаний и последовательности практических действий) необходим для освоения и закрепления практических навыков работы; эвристический метод (как способ открытия новых способов решения поставленной задачи); исследовательский метод (дает возможность организовать творческую работу обучающихся, направленную на решение новых, нестандартных, ранее не затрагиваемых проблем и учебных задач.), метод активного обучения (мотивирует обучающихся к самостоятельному, инициативному и творческому освоению учебного материала в процессе практической деятельности).

VI. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Нормативные правовые акты

1. Федеральный Закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ,
2. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (утверждена распоряжением Правительства РФ от 31 марта 2022 г. № 678-р),
3. Приказ Министерства просвещения России от 9.11.2018 № 196 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»
4. Приказ Министерства просвещения РФ от 3.09. 2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;
5. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09. 2020 г. № 28 «Об утверждении СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
6. «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)» (Приложение к письму Минобрнауки России от 18.11.2015 № 09-3242)

Основные источники:

1. Макаров К.Н. профессионального образования / К. Н. Макаров. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва:Издательство Юрайт, 2020 — 243 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-89564-3. — Текст: электронный <https://urait.ru/bcode/452583>

Дополнительная литература:

2. Михайлов А.Ю. Инженерная геодезия: тесты и задачи / А.Ю. Михайлов. — Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2018 — 189 с. : ил. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493850> . — Библиогр.: с. 186 — ISBN 978-5-9729-0241-5. — Текст : электронный.

Доступ по подписке к полнотекстовым удаленным ресурсам <http://library.khsu.ru>

Тематические разделы книг ЭБС "Университетская библиотека онлайн". URL: <http://www.biblioclub.ru/>;

Тематические пакеты книг ЭБС издательства «Лань». URL: <http://e.lanbook.com/>

Электронно-библиотечная система издательства «Лань» <http://e.lanbook.com/>

Электронно-библиотечная <http://www.studentlibrary.ru/>;

Университетская библиотека онлайн URL: <http://www.biblioclub.ru>

Электронно-библиотечная система ЮРАЙТ URL: <http://www.biblio-online.ru/>

Электронно-библиотечная система "BOOK.ru" - коллекция "СПО" URL: <http://www.book.ru/>

ПРИЛОЖЕНИЕ**VII. Календарный учебный график**

№	Дата проведения	Время проведения	Кол-во часов	Тема	Форма занятий	Место проведения	Форма контроля
Введение							
1	10.09	15.20-16.55	1/1	Вводное занятие и техника безопасности	теоретическое	341 каб.	Беседа, опрос
Раздел 1. Введение в геодезию.							
	10.09	15.20-16.55	1/2	История развития геодезии.	теоретическое	341 каб.	Беседа, опрос
2	11.09	15.20-16.55	2/4	Основные области применения	теоретическое	341 каб.	Беседа, опрос
3	17.09	15.20-16.55	2/6	Практическая работа «Расположить карточки с историческими этапами в хронологическом порядке».	практическое	341 каб.	Практическое задание
4	18.09	15.20-16.55	2/8	Практическая работа «Создание мини-презентации или плаката с изображениями и кратким описанием областей применения геодезии».	практическое	341 каб.	Практическое задание
Раздел 2. Инструменты и оборудование							
5	24.09	15.20-16.55	2/10	Виды инструментов: теодолит, нивелир, компас, рулетка, GPS-приемник.	теоретическое	341 каб.	Беседа
6	25.09	15.20-16.55	2/12	Виды инструментов: теодолит, нивелир, компас, рулетка, GPS-приемник.	теоретическое	341 каб.	Беседа, опрос
7	1.10	15.20-16.55	2/14	Практическая работа «Обзор и описание инструментов».	практическое	341 каб.	Практическое задание
8	2.10	15.20-16.55	2/16	Практическая работа «Практическое использование».	практическое	341 каб.	Практическое задание

9	8.10	15.20-16.55	2/18	Практическая работа «Практическое использование».	практическое	341 каб.	Практическое задание
Раздел 3. Основы измерений: расстояния и углы							
10	9.10	15.20-16.55	2/20	Методы измерения расстояний (рулетка, тахеометр).	теоретическое	341 каб.	Беседа, опрос
11	15.10	15.20-16.55	2/22	Практическая работа «Измерение расстояний: использование рулетки и тахеометра»;	практическое	341 каб.	Практическое задание
12	16.10	15.20-16.55	2/24	Практическая работа «Измерение расстояний: использование рулетки и тахеометра»;	практическое	341 каб.	Практическое задание
13	22.10	15.20-16.55	2/26	Методы измерения углов (теодолит).	теоретическое	341 каб.	Беседа, опрос
14	23.10	15.20-16.55	2/28	Практическая работа «Измерение углов при помощи оптического теодолита».	практическое	341 каб.	Практическое задание
15	29.10	15.20-16.55	2/30	Практическая работа «Измерение углов при помощи оптического теодолита».	практическое	341 каб.	Практическое задание
Раздел 4. Топография и картография							
16	30.10	15.20-16.55	2/32	Картографические способы изображения.	теоретическое	341 каб.	Беседа, опрос
17	5.11	15.20-16.55	2/34	Практическая работа «Путешествие по картам: создание и сравнение различных способов изображения местности».	практическое	341 каб.	Практическое задание
18	6.11	15.20-16.55	2/36	Условные знаки топографических карт.	теоретическое	341 каб.	Беседа, опрос
19	12.11	15.20-16.55	2/38	Практическая работа «Гайны карт: разгадываем условные знаки и читаем	практическое	341 каб.	Практическое задание

				топографические карты».			
20	13.11	15.20-16.55	2/40	Решение ситуационных задач по составлению абриса.	теоретическое	341 каб.	Беседа, опрос
21	19.11	15.20-16.55	2/42	Практическая работа «Мастерская абрисов: практическое решение ситуационных задач для точного картографирования».	практическое	341 каб.	Практическое задание
Раздел 5. Навигация и ориентирование на местности							
22	20.11	15.20-16.55	2/44	Основы навигации: чтение компаса, использование GPS.	теоретическое	341 каб.	Беседа, опрос
23	26.11	15.20-16.55	2/46	Основы навигации: чтение компаса, использование GPS.	теоретическое	341 каб.	Беседа, опрос
24	27.11	15.20-16.55	2/48	Практическая работа «Путеводитель в мире навигации: освоение чтения компаса и ориентирования на местности».	практическое	341 каб.	Практическое задание
25	3.12	15.20-16.55	2/50	Практическая работа «Основы навигации: применение и использование GPS для определения местоположения».	практическое	341 каб.	Практическое задание
26	4.12	15.20-16.55	2/52	Практическая работа «Основы навигации: применение и использование GPS для определения местоположения».	практическое	341 каб.	Практическое задание
Раздел 6. Работа с картами и планами							
27	10.12	15.20-16.55	2/54	Чтение топографических карт, обозначения, масштабы.	теоретическое	341 каб.	Беседа, опрос
28	11.12	15.20-16.55	2/56	Чтение топографических карт, обозначения, масштабы.	теоретическое	341 каб.	Беседа, опрос
29	17.12	15.20-16.55	2/58	Практическая работа: «Разгадываем тайны топографической карты: чтение	практическое	341 каб.	Практическое задание

				условных обозначений и символов»			
30	18.12	15.20-16.55	2/60	Практическая работа: «Масштаб в действии: измеряем расстояния и определяем реальные размеры»;	практическое	341 каб.	Практическое задание
31	24.12	15.20-16.55	2/62	Практическая работа: «Планируем маршрут: чтение карты и определение направления движения».	практическое	341 каб.	Практическое задание
Раздел 7. Моделирование рельефа и создание мини-горных ландшафтов							
32	25.12	15.20-16.55	2/64	Рельеф и его виды.	теоретическое	341 каб.	Беседа, опрос
33	14.01	15.20-16.55	2/66	Практическая работа: «Определение видов рельефа в природных условиях».	практическое	341 каб.	Практическое задание
34	15.01	15.20-16.55	2/68	Практическая работа: «Определение видов рельефа в природных условиях».	практическое	341 каб.	Практическое задание
35	21.01	15.20-16.55	2/70	Ландшафт и ландшафтный дизайн.	теоретическое	341 каб.	Беседа, опрос
36	22.01	15.20-16.55	2/72	Практическая работа: «Создай свой красивый двор или сад».	теоретическое	341 каб.	Беседа, опрос
37	28.01	15.20-16.55	2/74	Практическая работа: «Создай свой красивый двор или сад».	практическое	341 каб.	Практическое задание
Раздел 8. Планирование полевых работ в команде							
38	29.01	15.20-16.55	2/76	Как подготовиться к экспедиции?	теоретическое	341 каб.	Беседа, опрос
39	4.02	15.20-16.55	2/78	Практическая работа «Геодезический вызов: команда, инструменты, маршрут».	практическое	341 каб.	Практическое задание
40	5.02	15.20-16.55	2/80	Практическая работа «Геодезический вызов: команда, инструменты, маршрут».	практическое	341 каб.	Практическое задание
41	11.02	15.20-16.55	2/82	Командная работа.	теоретическое	341 каб.	Беседа, опрос

42	12.02	15.20-16.55	2/84	Практическая работа «Строим мир вместе: командная работа в геодезии».	практическое	341 каб.	Практическое задание
43	18.02	15.20-16.55	2/86	Практическая работа «Строим мир вместе: командная работа в геодезии».	практическое	341 каб.	Практическое задание
44	19.02	15.20-16.55	2/88	Практическая работа «Строим мир вместе: командная работа в геодезии».	практическое	341 каб.	Практическое задание
Раздел 9. Полевые работы: измерения на природе (углы, расстояния, высоты)							
45	25.02	15.20-16.55	2/90	Методы проведения полевых работ.	теоретическое	341 каб.	Беседа
46	26.02	15.20-16.55	2/92	Методы проведения полевых работ.	теоретическое	341 каб.	Беседа
47	4.03	15.20-16.55	2/94	Практическая работа «Измерение углов на природе».	практическое	341 каб.	Практическое задание
48	5.03	15.20-16.55	2/96	Практическая работа «Определение расстояний в полевых условиях».	практическое	341 каб.	Практическое задание
49	11.03	15.20-16.55	2/98	Практическая работа «Измерение высот и уровней на местности».	практическое	341 каб.	Практическое задание
50	12.03	15.20-16.55	2/100	Практическая работа «Измерение высот и уровней на местности».	практическое	341 каб.	Практическое задание
Раздел 10. Обработка данных и создание карт в программах (КРЕДО Топограф или аналог)							
51	18.03	15.20-16.55	2/102	Основы работы с программами типа КРЕДО Топограф или аналогами для обработки геоданных.	теоретическое	341 каб.	Беседа
52	19.03	15.20-16.55	2/104	Основы работы с программами типа КРЕДО Топограф или аналогами для обработки геоданных.	теоретическое	341 каб.	Беседа, опрос
53	25.03	15.20-16.55	2/106	Практическая работа «Введение в обработку геоданных с помощью программ КРЕДО Топограф и аналогов».	практическое	341 каб.	Практическое задание
54	26.03	15.20-16.55	2/108	Практическая работа «Введение в обработку геоданных с помощью	практическое	341 каб.	Практическое задание

				программ КРЕДО Топограф и аналогов».			
55	1.04	15.20-16.55	2/110	Практическая работа «Введение в обработку геоданных с помощью программ КРЕДО Топограф и аналогов».	практическое	341 каб.	Практическое задание
Раздел 11. Ориентирование в геодезии							
56	2.04	15.20-16.55	2/112	Правила ориентирования на местности	теоретическое	341 каб.	Беседа
57	8.04	15.20-16.55	2/114	Использование GPS и карт.	теоретическое	341 каб.	Беседа
58	9.04	15.20-16.55	2/116	Практическая работа «Практическое ориентирование: использование GPS и карт для определения положения».	практическое	341 каб.	Практическое задание
59	15.04	15.20-16.55	2/118	Практическая работа «Практическое ориентирование: использование GPS и карт для определения положения».	практическое	341 каб.	Практическое задание
60	16.04	15.20-16.55	2/120	Практическая работа «Практическое ориентирование: использование GPS и карт для определения положения».	практическое	341 каб.	Практическое задание
Раздел 12. Создание моделей рельефа из природных материалов							
61	22.04	15.20-16.55	2/122	Методы моделирования рельефа.	теоретическое	341 каб.	Беседа
62	23.04	15.20-16.55	2/124	Методы моделирования рельефа.	теоретическое	341 каб.	Беседа, опрос
63	6.05	15.20-16.55	2/126	Методы моделирования рельефа.	теоретическое	341 каб.	Беседа, опрос
64	7.05	15.20-16.55	2/128	Практическая работа «Построение трехмерных моделей рельефа на основе данных о местности из природных материалов».	практическое	341 каб.	Практическое задание
65	13.05	15.20-16.55	2/130	Практическая работа «Построение трехмерных моделей рельефа на основе данных о местности из природных материалов».	практическое	341 каб.	Практическое задание
66	14.05	15.20-16.55	2/132	Практическая работа «Использование топографических карт и данных для	практическое	341 каб.	Практическое

				моделирования рельефа».			задание
67	20.05	15.20-16.55	2/134	Практическая работа «Использование топографических карт и данных для моделирования рельефа».	практическое	341 каб.	Практическое задание
Раздел 9. Проектная деятельность							
68	21.05	15.20-16.55	2/136	Создание финальной карты или модели рельеф. Защита проекта	теоретическое	341 каб.	Беседа
69	27.05	15.20-16.55	2/138	Практическая работа«Мастерство в деталях: создание карты и объемного рельефа».	практическое	341 каб.	Практическое задание
70	28.05	15.20-16.55	2/140	Практическая работа«Мастерство в деталях: создание карты и объемного рельефа».	практическое	341 каб.	Практическое задание
71	03.06	15.20-16.55	2/142	Практическая работа«Мастерство в деталях: создание карты и объемного рельефа».	практическое	341 каб.	Практическое задание
72	04.06	15.20-16.55	2/144	Практическая работа«Мастерство в деталях: создание карты и объемного рельефа».	практическое	341 каб.	Практическое задание
73	10.06	15.20-16.55	2/146	Представление разработанного проекта с демонстрацией моделей или карт.			Представление разработанного проекта с демонстрацией моделей или карт.