

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и науки Алтайского края

Комитет администрации Третьяковского района Алтайского края по образованию

МКОУ «Екатерининская СОШ»

РАССМОТРЕНО

на заседании педсовета

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ШМО

УТВЕРЖДЕНО

Директор школы

Протокол №1 от «30»
августа 2023 г.

- Мисевра О.А.
Протокол №1 от «30»
августа 2023 г.

Шапорева Т.В.
Приказ №131 от «31»
августа 2023 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

«Юный геодезист»

Направленность: техническая

Уровень программы: базовый

для обучающихся 5-7 классов

Срок реализации: 2 года

с. Екатерининское 2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Юный геодезист» (далее – Программа) имеет техническую направленность и реализуется на базовом уровне.

Содержание Программы охватывает широкий спектр тем, посвященных современному координатному обеспечению и геодезическим приборам.

Геодезия и картография - это отрасли, которые имеют политическое, экономическое, военное, демографическое, этнографическое и историческое значение для государства.

Актуальность Программы заключается в профессиональной ориентации обучающихся, создании и обеспечении необходимых условий для личностного развития, профессионального самоопределения и творческого труда, в удовлетворении познавательного интереса и расширении информированности школьников в конкретной образовательной области – геодезии. Картографические и геодезические материалы являются важнейшей и необходимой геопространственной основой при принятии решений в государственном управлении, развитии инфраструктуры страны, в обеспечении обороны и безопасности государства, в сфере навигационных услуг и в других сферах человеческой деятельности, где необходима достоверная информация о местности. Результатом деятельности отрасли является высокотехнологичное картографо-геодезическое обеспечение страны, являющееся основой формирования и развития современной инновационной экономики, связанной с внедрением новых технологий. На сегодняшний день по масштабам и точности созданной системы картографо-геодезического обеспечения страны Россия занимает лидирующее место в мире.

Педагогическая целесообразность Программы заключается в оптимальном развитии личности на основе педагогической поддержки индивидуальности учащихся (способностей, интересов) в условиях специально организованной образовательной деятельности; в накоплении школьниками социального опыта общения и совместной деятельности в процессе освоения Программы.

Цель Программы – формирование у учащихся теоретических и практических знаний в области геодезии и картографии; профессиональная ориентация.

Реализация поставленной цели предусматривает решение ряда задач.

Задачи Программы

Обучающие:

- ознакомление учащихся с комплексом базовых технологий, применяемых в геодезии;
- обучение основам выполнения камеральных геодезических работ (чтение топографического плана, выполнение аналитического расчета, обработка полевых геодезических измерений и т.д.);
- обучение основам выполнения полевых геодезических работ;
- обучение основам обращения с геодезическим оборудованием и аксессуарами.

Развивающие:

- развитие исследовательских, творческих, аналитических способностей;
- развитие пространственного воображения, ассоциативного мышления.

Воспитательные:

- формирование интереса к научно-исследовательской деятельности;
- развитие трудолюбия, ответственности;
- формирование умения принимать и отстаивать собственные решения;
- воспитание осознанного отношения к будущей профессиональной деятельности.

Категория обучающихся

Обучение по Программе ведется в разновозрастных группах, которые комплектуются из учащихся 13 - 15 лет.

Сроки реализации

Программа рассчитана на 1 год обучения. Общее количество часов в год составляет 105 часа.

Формы и режим занятий

Занятия проходят 2 раза в неделю по 1,5 часа с перерывом согласно нормативным документам. Программа включает в себя теоретические и практические занятия (полевые работы). На занятиях применяется дифференцированный, индивидуальный подход к каждому учащемуся.

Основными формами проведения занятий являются лекции,

практические работы, полевые работы (на пришкольном участке). На практических занятиях учащиеся выполняют расчетно-графические работы по индивидуальным исходным данным, которые определяют вид и объем внеаудиторной работы; получают первичные профессиональные навыки работы с геодезическими приборами.

При реализации Программы используются следующие образовательные технологии: разноуровневое обучение, обучение в сотрудничестве (командная, групповая работа), информационно-коммуникационные технологии, здоровьесберегающие технологии.

Содержание курса

«Юный геодезист»

Раздел 1. Введение

Понятие о геодезии и географической картографии.

История зарождения и развития геодезии и картографии. Профессии «картограф» и «геодезист». Картография и геодезия новейшего времени. Международное картографическое сотрудничество. Топография как основа картографического произведения. Современные методы создания карт. Компьютерные технологии, используемые при создании топографических планов и географических карт. Географическая карта. Элементы географической карты

Практическая и проектная деятельность. Защита проектов по теме занятия.

Раздел 2. Топография

Понятие плана местности и его отличие от карты. Топографические знаки. Инструментальные и глазомерные съемки при составлении плана местности. Инструменты, необходимые для выполнения плана местности (рулетка, компас, визирная линейка). Методика работы с простейшими инструментами по выполнению плана местности. Виды картографических условных знаков: точечные, линейные, динамические, пояснительные надписи, буквенные и цифровые обозначения. Знаковые системы на тематических картах: значки, линейные знаки, изолинии, ареалы, знаки движения. Способы изображения рельефа: горизонтали, изобаты. Отметки высот и глубин. Абсолютная и относительная высота. Послойная окраска рельефа. Работа с планом местности. Описание местности, отображенной на

плане. Определение направлений и расстояний по топографическим картам. Азимут.

Практические работы.

1. Использование условных знаков при чтении и вычерчивании плана местности
2. Составление простейших планов местности – плана школьного двора.
3. Решение задач с использованием плана местности.
4. Решение задач на построение и определение азимутов, в том числе олимпиадного уровня.

Раздел 3. Геодезия

Современные ландшафты на территории Московской области. Опасные геологические процессы на городских территориях. Определение положения объектов на местности при помощи приборов нивелира и теодолита. Ориентирование. Приборы для ориентирования. Форма, размеры и движения Земли, их геофизические следствия. Гравитационное поле Земли. Геодезические работы на местности.

Практические работы 1. Ориентирование на местности.

Раздел 4. Картография

Виды и типы географических карт и атласов. Классификация карт по содержанию: общегеографические и тематические карты. Деление карт по назначению: научно-справочные, технические, навигационные, культурно-просветительные. Классификация карт по территории, тематике, назначению, формату. Национальные и региональные атласы. Составление профиля местности по нескольким физико-географическим картам под руководством учителя. Выполнение авторского оригинала тематической карты.

Проектная деятельность. Защита самостоятельно выполненной карты (плана). Объяснение ее назначения, вид использования, масштаба, картографических способов выполнения.

Практические работы.

5. Чтение и анализ тематических карт.
6. Составление географических описаний по тематическим картам атласа.
7. Решение практических задач, в том числе олимпиадного уровня.

8. Составление профиля местности по нескольким физико-географическим картам под руководством учителя.
9. Выполнение авторского оригинала тематической карты

ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы должны отражать готовность обучающихся руководствоваться системой позитивных ценностных ориентаций и расширения опыта деятельности на её основе и в процессе реализации основных направлений воспитательной деятельности, в том числе в части:

Патриотического воспитания: проявление интереса к познанию природы; ценностное отношение к достижениям своей Родины — цивилизационному вкладу России.

Гражданского воспитания: готовность к разно-образной совместной деятельности, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи.

Духовно-нравственного воспитания: ориентация на моральные ценности и нормы в ситуациях нравственного выбора; готовность оценивать своё поведение и поступки, а также поведение и поступки других людей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий для окружающей среды; развивать способности решать моральные проблемы на основе личного выбора с опорой на нравственные ценности и принятые в российском обществе правила и нормы поведения с учётом осознания последствий для окружающей среды.

Эстетического воспитания: ценностного отношения к природе и культуре своей страны, своей малой родины; природе и культуре других регионов и стран мира, объектам Всемирного культурного наследия человечества.

Ценности научного познания: ориентация в деятельности на современную систему научных представлений географических наук об основных закономерностях развития природы и общества, о взаимосвязях человека с природной и социальной средой; овладение читательской культурой как средством познания мира для применения различных источников географической информации при решении познавательных и практико-ориентированных задач; овладение основными навыками исследовательской деятельности в географических науках, установка на осмысление опыта, наблюдений и стремление совершенствовать пути достижения индивидуального и коллективного благополучия.

Физического воспитания, формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия: осознание ценности жизни; ответственное

отношение к своему здоровью и установка на здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиенических правил, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность); навыков безопасного поведения в интернет-среде; способность адаптироваться к стрессовым ситуациям и меняющимся социальным, информационным и природным условиям, в том числе осмысляя собственный опыт и выстраивая дальнейшие цели; сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права другого человека; готовность и способность осознанно выполнять и пропагандировать правила здорового, безопасного и экологически целесообразного образа жизни; бережно относиться к природе и окружающей среде.

Трудового воспитания: установка на активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, школы, города, края) технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такого рода деятельность; интерес к практическому изучению профессий и труда различного рода, в том числе на основе применения географических знаний; осознание важности обучения на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитие необходимых умений для этого; осознанный выбор и построение индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных и общественных интересов и потребностей.

Экологического воспитания: осознание своей роли как гражданина и потребителя в условиях взаимосвязи природной, технологической и социальной сред; готовность к участию в практической деятельности экологической направленности.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Изучение географии в основной школе способствует достижению метапредметных результатов, в том числе:

Овладению универсальными познавательными действиями:

Базовые логические действия

10. Выявлять и характеризовать существенные признаки географических объектов, процессов и явлений;
11. устанавливать существенный признак классификации географических объектов, процессов и явлений, основания для их сравнения;
12. выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах и данных наблюдений с учётом предложенной географической задачи;
13. выявлять дефициты географической информации, данных, необходимых для решения поставленной задачи;

14. выявлять причинно-следственные связи при изучении географических объектов, процессов и явлений; делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии, формулировать гипотезы о взаимосвязях географических объектов, процессов и явлений;
15. самостоятельно выбирать способ решения учебной географической задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия

16. Использовать географические вопросы как исследовательский инструмент познания;
17. формулировать географические вопросы, фиксирующие разрыв между реальным и желательным состоянием ситуации, объекта, и самостоятельно устанавливать искомое и данное;
18. формировать гипотезу об истинности собственных суждений и суждений других, аргументировать свою позицию, мнение по географическим аспектам различных вопросов и проблем;
19. проводить по плану несложное географическое исследование, в том числе на краеведческом материале, по установлению особенностей изучаемых географических объектов, причинно-следственных связей и зависимостей между географическими объектами, процессами и явлениями;
20. оценивать достоверность информации, полученной в ходе гео-графического исследования;
21. самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения или исследования, оценивать достоверность полученных результатов и выводов;
22. прогнозировать возможное дальнейшее развитие географических объектов, процессов и явлений, событий и их последствия в аналогичных или сходных ситуациях, а также выдвигать предположения об их развитии в изменяющихся условиях окружающей среды.

Работа с информацией

1. применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных из источников географической информации с учётом предложенной учебной задачи и заданных критериев;
2. выбирать, анализировать и интерпретировать географическую информацию различных видов и форм представления;
3. находить сходные аргументы, подтверждающие или опровергающие одну и ту же идею, в различных источниках географической информации;
4. самостоятельно выбирать оптимальную форму представления географической информации;

5. оценивать надёжность географической информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно;
6. систематизировать географическую информацию в разных формах.

Овладению универсальными коммуникативными действиями:

Общение

1. формулировать суждения, выражать свою точку зрения по географическим аспектам различных вопросов в устных и письменных текстах;
2. в ходе диалога и/или дискуссии задавать вопросы по существу обсуждаемой темы и высказывать идеи, нацеленные на решение задачи и поддержание благожелательности общения;
3. сопоставлять свои суждения по географическим вопросам с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций;
4. публично представлять результаты выполненного исследования или проекта.

Совместная деятельность (сотрудничество)

1. принимать цель совместной деятельности при выполнении учебных географических проектов, коллективно строить действия по её достижению: распределять роли, договариваться, обсуждать процесс и результат совместной работы;
2. планировать организацию совместной работы, при выполнении учебных географических проектов определять свою роль (с учётом предпочтений и возможностей всех участников взаимодействия), участвовать в групповых формах работы, выполнять свою часть работы, достигать качественного результата по своему направлению и координировать свои действия с другими членами команды;
3. сравнивать результаты выполнения учебного географического проекта с исходной задачей и оценивать вклад каждого члена команды в достижение результатов, разделять сферу ответственности.

Овладению универсальными учебными регулятивными действиями:

Самоорганизация

1. самостоятельно составлять алгоритм решения географических задач и выбирать способ их решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений;
2. составлять план действий (план реализации намеченного алгоритма решения), корректировать предложенный алгоритм с учётом получения новых знаний об изучаемом объекте.

Самоконтроль (рефлексия)

1. владеть способами самоконтроля и рефлексии;

2. объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретённому опыту;
3. вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей;
4. оценивать соответствие результата цели и условиям

Принятие себя и других

1. осознанно относиться к другому человеку, его мнению;
2. признавать своё право на ошибку и такое же право другого.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

1. объяснять значение понятий курса;
2. работать с различным картографическим материалом самостоятельно и под руководством учителя;
3. называть отличия географических карт и топографических планов;
4. объяснять, для чего изучают картографию, топографию и геодезию;
5. называть основные способы построения карт;
6. объяснять связи картографии с другими науками: математикой, геодезией, географией, геологией, техникой и автоматикой, архитектурой;
7. решать практические задачи по картам и планам с использованием приборов: циркуля, транспортира;
8. называть и объяснять современные методы и компьютерные технологии, используемые при создании топографических планов и географических карт; - находить и называть сходства и различия в изображении элементов градусной сети на глобусе и карте;
9. работать с компасом и измерительными приборами;
10. ориентироваться на местности при помощи компаса, карты, местных признаков;
11. наносить на контурную карту географические объекты по их географическим координатам;
12. читать и анализировать тематические карты атласа;
13. прогнозировать изменения на картах страны и региона, объяснять их причины;
14. работать с различными источниками информации, в том числе Интернет-ресурсами;
15. строить профиль;
16. определять азимут;
17. приводить примеры методов исследования, применяемых в географии;

18. определять направления, расстояния по плану местности и по географическим картам, географические координаты по географическим картам;
19. использовать условные обозначения планов местности и географических карт для получения информации, необходимой для решения учебных и (или) практико-ориентированных задач;
20. применять понятия «план местности», «географическая карта», «аэрофотоснимок», «ориентирование на местности», «стороны горизонта», «горизонталы», «масштаб», «условные знаки» для решения учебных и практико-ориентированных задач;
21. различать понятия «план местности» и «географическая карта», параллель» и «меридиан»;
1. Описывать по физической карте полушарий, физической карте России, карте океанов, глобусу местоположение изученных географических объектов для решения учебных и (или) практико-ориентированных задач;
2. находить, извлекать и использовать информацию из различных источников географической информации (картографические, статистические, текстовые, видео- и фотоизображения, компьютерные базы данных) для решения различных учебных и практико-ориентированных задач:
1. представлять в различных формах (в виде карты, таблицы, графика, географического описания) географическую информацию, необходимую для решения учебных и практико-ориентированных задач;
2. определять направления и расстояния по топографическим картам;
3. измерять высоты, глубины, длину рек и дорог по топографическому плану и карте;
4. читать аэрофотоснимки и космические снимки;
5. строить простейшие планы и карты;
6. решать задачи, в том числе олимпиадного уровня

Тематическое планирование

№ п/п	Названия раздела/темы	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1	Раздел 1. Введение	13	8	5
1.1	Вводное занятие. Географическая карта. Содержание географических карт	2	1	1
1.2	Математическая основа карт – масштаб. <i>Практическая работа №1</i> «Виды масштаба»	2	1	1
1.3	Классификация географических карт. <i>Практическая работа №2</i> «Описание тематических карт»	7	3	4
1.4	Обобщение изученного по теме «Введение»	2	1	1
	Раздел 2. Топография	43	16	27
2.1	Топографические карты, их свойства	2	2	
2.2	Содержание топографических карт. Изображение местных предметов, водных объектов, растительности и грунтов	5	3	2
2.3	Изображение рельефа на топографических картах	4	2	2
2.4	Построение горизонталей по высотным отметкам точек. <i>Практическая работа №3</i> «Построение горизонталей по высотным отметкам точек»	3	1	2
2.5	Изображение социально-экономических объектов на топографических картах. <i>Практическая работа №4</i> «Чтение топографических карт»	5	3	2
2.6	Решение задач по топографическим картам. <i>Практическая работа №5</i> . «Определение географических координат, расстояний и площадей по топографическим картам»	5		5
2.7	Алгоритм разработки туристического маршрута	3	1	2
2.8	Разработка авторских туристических маршрутов. <i>Практическая работа №6</i> «Разработка туристического маршрута по топографической карте»	4		4

2.9	Создание топографической карты. <i>Практическая работа №7 «Создание карты»</i>	5	2	3
2.10	Ориентирование на местности и использование топографических карт для ориентирования	2		2
2.11	Съемка местности, ее виды	3	1	2
2.12	Обобщение знаний по теме «Топографические карты»	2	1	1
	Раздел 3. Геодезия	24	15	9
3.1	Геодезия, её роль и значение	2	2	
3.2	Современные ландшафты на территории села, района, края	5	3	2
3.3	Опасные геологические процессы	3	2	1
3.4	Определение положения объектов на местности при помощи приборов нивелира и теодолита	4	2	2
3.5	Ориентирование. Приборы для ориентирования. <i>Практическая работа №8 «Ориентирование на местности»</i>	3	2	1
3.6	Форма, размеры и движения Земли и их геофизические следствия. Гравитационное поле Земли	2	2	
3.7	Геодезические работы на местности	3	1	2
3.8	Обобщение знаний по теме «Геодезия»	2	1	1
	Раздел 4. Картография	22	14	8
4.1	Географический глобус, его свойства и назначение	2	2	
4.2	Решение задач по глобусу. <i>Практическая работа №9 «Определение географических координат и расстояний по глобусу»</i>	2	1	1
4.3	Общегеографические и тематические карты, их особенности	6	6	
4.4	Чтение общегеографических и тематических карт. <i>Практическая работа №10 «Чтение</i>	4	2	2

	общегеографических и тематических карт»			
4.5	Построение профиля по тематическим картам. <i>Практическая работа №11</i> «Построение профиля по тематическим картам»	3	1	2
4.6	Построение профиля по топографическим картам. <i>Практическая работа №12</i> «Построение профиля по топографическим картам»	3	1	2
4.7	Обобщение знаний по теме «Картография»	2	1	1
	ИТОГО	102	52	50

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№п/п	Названия раздела/темы	Количество часов			Дата
		Всего	Теория	Практика	
1	Раздел 1. Введение	13	8	5	
1	Вводное занятие. Понятие о геодезии и географической картографии. История зарождения и развития геодезии и картографии. Профессии «картограф» и «геодезист». Картография и геодезия новейшего времени.		1		4.09
2	Географическая карта. Содержание географических карт. Элементы географической карты			1	7.09
3-4	Математическая основа карт – масштаб. Виды масштаба		1		7.09 11.09
5	<i>Практическая работа №1</i> «Виды масштаба»			2	14.09
6	Классификация географических карт по масштабу		1		14.09
7	Классификация географических карт по охвату		1		18.09

	территории				
8	Классификация географических карт по содержанию		1		21.09
9	Практическая работа №2 «Описание тематических карт»			2	21.09
10	Топография как основа картографического производства.		1		25.09
11	Современные методы создания карт.		1		28.09
12	Компьютерные технологии, используемые при создании топографических планов и географических карт.		1		28.09
13	Обобщение изученного по теме «Введение»				2.10
	Раздел 2. Топография	43	16	27	
14-15	Топографические карты, их свойства		2		5.10 5.10
16-17	Содержание топографических карт. Масштабные условные знаки		1	1	9.10 12.10
18	Внемасштабные условные знаки. Изображение местных предметов			1	12.10
19	Изображение водных объектов и грунтов		1	1	16.10
20	Изображение растительности				19.10
21-22	Изображение рельефа на топографических картах. Сущность изображения рельефа горизонталями		1	1	19.10 23.10
23	Изображение горизонталями типовых форм рельефа			1	26.10
24	Изображение деталей рельефа			1	6.11
25	Построение горизонталей по высотным отметкам точек.		1		9.11

26-27	<i>Практическая работа №3</i> «Построение горизонталей по высотным отметкам точек»			2	9.11 13.11
28	Изображение социально- экономических объектов на топографических картах. Населенные пункты		1		16.11
29	Изображение промышленных объектов и сельскохозяйственных угодий		1		16.11
30	Изображение социально- культурных объектов		1		20.11
31	Изображение транспортных путей		1		23.11
32	<i>Практическая работа №4</i> «Чтение топографических карт»			1	23.11
33	Решение задач по топографическим картам. Определение масштаба			1	27.11
34	Определение расстояний			1	30.11
35-36	Определение географических координат			2	4.12 7.12
37	<i>Практическая работа №5.</i> «Определение географических координат, расстояний и площадей по топографическим картам			1	7.12
38	Алгоритм разработки туристического маршрута. Определение «портрета» целевой туристской группы. Постановка цели и определение задач туристского маршрута		1		11.12
39	Определение сезона и сроков действия маршрута. Описание географии и трассы маршрута		1		14.12
40	Материально-техническое обеспечение обслуживания туристов на маршруте.		1		14.12

41-42	Разработка авторских туристических маршрутов по селу, району, краю			1	18.11 21.12
43	Разработка авторских туристических маршрутов по России			1	21.12
44	Разработка авторских туристических маршрутов по странам мира			1	25.12
45-46	Ориентирование на местности и использование топографических карт для ориентирования		1	1	28.12 28.12
47	Съемка местности, ее виды. Аэрофототопографические и фототопографические съемки		1		11.01
48	Методы теодолитной съемки		1		11.01
49	Глазомерная съемка		1		15.01
50	Создание топографической карты		1		18.01
51	Проведение полевых съемочно-картографических работ			1	18.01
52	Лабораторное составление карт по источникам			1	22.01
53-54	<i>Практическая работа №7 «Создание карты»</i>			2	25.01 25.01
55-56	Обобщение знаний по теме «Топографические карты»		1	1	29.01 29.01
	Раздел 3. Геодезия	24			
57-58	Геодезия, её роль и значение		2		01.02 01.02
59-60	Современные ландшафты на территории села		1	1	05.02 08.02
61-62	Современные ландшафты на территории района		1	1	08.02 12.02

63	Современные ландшафты на территории края		1		15.02
64	Опасные геологические процессы		1		15.02
65-66	Овраги и борьба с ними		1	1	19.02 22.02
67-70	Определение положения объектов на местности при помощи приборов нивелира и теодолита		2	2	22.02 26.02 29.02 29.02
71	Ориентирование		1		04.03
72	Приборы для ориентирования.		1		07.03
73	<i>Практическая работа №8</i> «Ориентирование на местности»			1	07.03
74	Форма, размеры и движения Земли и их геофизические следствия.		1		11.03
75	Гравитационное поле Земли		1		14.03
76-78	Геодезические работы на местности		1	2	14.03 18.03 21.03
79-80	Обобщение знаний по теме «Геодезия»		1	1	21.03
	Раздел 4. Картография	22			
81-82	Географический глобус, его свойства и назначение. Первый глобус		2		1.04
83	Решение задач по глобусу.		1		4.04
84	<i>Практическая работа №9</i> «Определение географических координат и расстояний по глобусу»			1	4.04
85	Общегеографические карты, их особенности		1		8.04
86	Тематические карты, их особенности.		1		11.04
87	Геологические карты		1		11.04
88	Климатические карты		1		15.04
89	Карта природных зон		1		18.04

90	Экономические карты		1		18.04
91-92	Чтение общегеографических и тематических карт.		2		22.04 25.04
93-94	<i>Практическая работа №10</i> «Чтение общегеографических и тематических карт»			2	29.04 02.05
95-96	Построение профиля по тематическим картам.		1	1	06.05 13.05
97	<i>Практическая работа №11</i> «Построение профиля по тематическим картам»			1	16.05
98-99	Построение профиля по топографическим картам.		1	1	16.05 20.05
100	<i>Практическая работа №12</i> «Построение профиля по топографическим картам»			1	23.05
101-102	Обобщение знаний по теме «Картография»		1	1	23.05
	ИТОГО	102	42	63	

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Оборудование рабочего места преподавателя: компьютер с доступом к сети Интернет, проектор, интерактивная доска, принтер, сканер. Рабочие места учащихся оборудуются персональными компьютерами с доступом к сети Интернет. Программа реализуется в Геодезической лаборатории. Оборудование лаборатории: геодезический транспортёр, курвиметр, лазерный дальномер, линейка поперечного масштаба, нивелир, отвес, рейка нивелирная, рулетка стальная, теодолит, штатив и пр.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Список литературы, используемой при написании Программы

1. Курошев Г.Д., Смирнов Л.Е. Геодезия и топография. – Москва : Академия, 2006.
2. Куштин И.Ф. Геодезия : Обработка результатов измерений : учебные пособия. – Москва : Март, 2012.
3. Маслов А.В., Гордеев А.В., Батраков Ю.Г. Геодезия. – Москва : КолосС, 2007.
4. Неумывакин Ю.К. Земельно-кадастровые геодезические работы. – Москва : Космос, 2005.

Список рекомендуемой литературы для обучающихся

1. Геодезия, картография, геоинформатика, кадастр : энциклопедия : в 2-х томах / под общ. ред. А. В. Бородко, В. П. Савиных. – Москва : Геодезкартиздат, 2008.

Интернет-ресурсы

1. Инженерная геодезия [сайт]. - URL: <https://www.geodigital.ru/> (Дата обращения: 02.12.2020). – Текст. Изображение : электронные.

2. КБ Панорама. Геоинформационные системы и технологии [сайт]. - URL: <https://gisinfo.ru/> (Дата обращения: 02.12.2020). – Текст. Изображение : электронные.