

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ЛЕНИНГРАДСКИЙ ОБЛАСТНОЙ ЦЕНТР РАЗВИТИЯ ТВОРЧЕСТВА ОДАРЕННЫХ ДЕТЕЙ И  
ЮНОШЕСТВА «ИНТЕЛЛЕКТ»»

**РАССМОТРЕНО и ПРИНЯТО**

на Экспертном совете

ГБУ ДО «Центр «Интеллект»

Прокол № 1 от « 6 » марта 2025 г.

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор

ГБУ ДО «Центр «Интеллект»

С.Ю.Сергиенко

Приказ от 28.03.2025г. № 100



**Дополнительная общеобразовательная программа**

**«Специальные вопросы географии  
и основы практической картографии»**

(социально-гуманитарная направленность)

Возраст обучающихся: 9-11 класс

Количество часов: 36 ч.

**Разработчики:**

**Артемьева Ольга Владимировна,**  
доцент кафедры картографии и геоинформатики,  
Институт наук о Земле, СПбГУ

**Волков Илья Владимирович,**  
старший преподаватель кафедры физической географии  
и ландшафтного планирования,  
Институт наук о Земле, СПбГУ

## Пояснительная записка

Настоящая дополнительная общеобразовательная программа (далее – программа) разработана в соответствии с:

1. Федеральным Законом «Об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ от 29.12.2012
2. Концепцией развития дополнительного образования детей (утверждена распоряжением Правительства РФ от 31 марта 2022 г. №678-р)
3. Приказом Минпросвещения России от 27 июля 2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным образовательным программам»
4. Постановлением Правительства Российской Федерации от 19 октября 2023 г. № 1738 «Об утверждении Правил выявления детей и молодежи, проявивших выдающиеся способности, и сопровождения их дальнейшего развития»
5. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. N 28 "Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи"" (с изменениями и дополнениями)
6. Комплекс мер по реализации Концепции общенациональной системы выявления и развития молодых талантов в системе образования Ленинградской области (от 6 ноября 2012 г. № 3521-р).
7. Положением о разработке дополнительных общеобразовательных программ ГБЦ ДО «Центр «Интеллект».

**Направление:** современные география и картография, получение первичных географических данных в полевых условиях, применение электронных и бумажных карт в науке и повседневной жизни, математическая обработка географических данных, их анализ, интерпретация и наглядное представление.

**Уровень реализации:** углубленный, профильный

### Целевая аудитория

Программа «Специальные вопросы географии и основы практической картографии» предназначена для учащихся 9 - 11 классов, заинтересованных в углубленном изучении географии и картографии, потенциальных участников всероссийских и университетских олимпиад по географии, ориентированных на дальнейшее получение образования в сфере наук о Земле.

### **Аннотация программы**

Программа «Специальные вопросы географии и основы практической картографии» ориентирована на школьников старших классов, уже имеющих представление, полное или частичное, о перспективах собственного дальнейшего развития и формировании своей образовательной траектории в области географии и картографии. Программа ставит целью раннее выявление, развитие и дальнейшую поддержку в профессиональном самоопределении одарённых детей, проявивших способности в различных областях науки, включая естественнонаучные дисциплины.

Программа основана на принципах академического получения новых знаний посредством лекций, семинарских и практических занятий. Важной составляющей обучения, в том числе подготовки к результативному участию в олимпиадах разного уровня, будет представление результатов как в виде решений прикладных заданий на бумаге, так и на экране компьютера (работа с географическими информационными системами).

### **Актуальность программы**

Программа ориентирована на формирование у учащихся представления о современных методиках исследования Земли, включая непосредственные наблюдения на полевых участках, а также тренировку умений и навыков работы в тех программных продуктах, которые выходят за рамки школьной программы, но являются основой умений в сфере практической картографии. Кроме того, программа направлена на формирование у учащихся представления о многообразии спектра задач, стоящих перед современными специалистами в области физической географии и картографии, сферах применения профессиональных знаний и умений, приобретаемых при получении высшего образования в упомянутых областях, важности и актуальности современного профессионального географического образования.

### **Отличительными особенностями программы являются:**

- непосредственное получение базовых практических навыков, применяемых в регулярной работе современными специалистами в области физической географии и картографии;
- работа с современными программными продуктами, предназначенными для обработки и представления результатов географических изысканий;
- многообразие предлагаемых форм занятий, закрепление полученных теоретических знаний решением конкретных практических задач;

- применение для получения первичных полевых данных профессионального оборудования, используемого в реальной деятельности специалистами в области физической географии и картографии;
- знакомство со специализированными электронными ресурсами по получению географической информации (ДЗЗ).

### **Цели и задачи программы**

Цель программы – создать условия для формирования у обучающихся углубленных знаний в области формализованных исследований пространственной организации географических явлений, с выявлением фундаментальных законов или закономерностей, общих как для физико-географических, так и для общественно-географических процессов с использованием инструментария картографии. Приобретаемые навыки необходимы для успешного выступления в интеллектуальных соревнованиях школьников, олимпиадах, конференциях и прохождения государственной итоговой аттестации.

### **Задачами программы являются следующие:**

- сформировать у обучающихся представление о физической географии как системы наук, изучающих структуру, динамику и функционирование географической оболочки и её структурных частей — природно-территориальных комплексов и их компонентов, для целей научного обоснования территориального размещения общества, рационального природопользования и географического прогноза;
- дать возможность приобрести знания о картографии как науке об исследовании, моделировании и отображении пространственного расположения, сочетания и взаимосвязи объектов, явлений природы и общества;
- подготовить к владению навыками чтения общегеографических и тематических карт как источников природной и общественно-географической информации на региональном, национальном и глобальном (планетарном) уровне;
- научить решать прикладные задачи по физической и общественной географии в рамках подготовки к профильным олимпиадам для школьников;
- ознакомить с современными технологиями, используемыми в геодезии, методами картографических измерений и вычислений, способами картографических изображений и приемами формирования знаковых систем, используемых в картографии;
- вооружить учащихся умениями использовать программы для анализа и наглядного представления табличной информации и географические информационные системы (ГИС);

- обучить нахождению и применению географической информации, статистических материалов, геоинформационных систем и ресурсов Интернета, для правильной оценки важнейших социально-экономических вопросов международной жизни; геополитической и геоэкономической ситуации в России, других странах и регионах мира, тенденций их возможного развития;
- воспитать патриотизм, здоровую толерантность, уважение к другим народам и культурам, бережное отношение к окружающей среде;
- сформировать у обучающихся понимание сущности деятельности географа (физико-географа, картографа) как части их профессиональной ориентации.

### **Требования к подготовленности обучающегося к освоению содержания учебной дисциплины.**

Для успешного обучения на программе обучающийся должен освоить образовательную программу по дисциплине основного общего образования; желательно - программы углубленного уровня изучения географии или дополнительные образовательные программы углубленного изучения дисциплины.

Набор обучающихся на программу осуществляется на конкурсной основе по результатам тестирования на платформе дистанционного обучения Центра «Интеллект», конкурсу мотивационных писем и ходатайств от образовательных организаций.

### **Планируемые результаты обучения (компетенции)**

- Умение логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь.
- Владение методами физического наблюдения и анализа, владение основами физического моделирования.
- Способность использовать, обобщать и анализировать информацию, ставить цели и находить пути их достижения в условиях формирования и развития информационного общества.
- Способность использовать географические методы и подходы для решения практических задач.

### **Знания, умения, навыки, осваиваемые обучающимся при изучении программы**

Требования к результатам обучения направлены на реализацию деятельностного, практико-ориентированного и личностно-ориентированного подходов; освоение учащимися интеллектуальной и практической деятельности; овладение знаниями и

умениями, востребованными в повседневной жизни, позволяющими ориентироваться в окружающем мире, значимыми для сохранения окружающей среды и собственного здоровья.

В результате освоения курса должно быть сформировано представление о географии и картографии как о науках, их роли в освоении планеты человеком, о географических знаниях как компоненте научной картины мира, их необходимости для решения современных практических задач человечества и своей страны, в том числе задачи охраны окружающей среды и рационального природопользования.

**В результате изучения специального курса ученик будет:**

**знать/понимать:**

- основные географические понятия и термины; традиционные и новые методы географических исследований;
- особенности размещения основных видов природных ресурсов, численность и динамику населения мира, отдельных регионов и стран, их этногеографическую специфику; различия в уровне и качестве жизни населения, проблемы современной урбанизации;
- географические аспекты отраслевой и территориальной структуры мирового хозяйства, размещения его основных отраслей; географическую специфику отдельных стран и регионов, их различия по уровню социально-экономического развития, специализации в системе международного географического разделения труда;
- принципы функционирования территориальных социально-экономических систем;
- способы картографического изображения;
- различия в математическом аппарате формирования шкал и систем условных картографических знаков;
- особенности функционирования географических информационных систем;
- структуру картографических баз данных;

**уметь:**

- определять и сравнивать по разным источникам информации географические тенденции развития природных, социально-экономических и геоэкологических объектов, процессов и явлений;
- оценивать и объяснять ресурсообеспеченность отдельных стран и регионов мира;

- применять разнообразные источники географической информации для проведения наблюдений за природными, социально-экономическими и геоэкологическими объектами, процессами и явлениями, их изменениями под влиянием разнообразных факторов;
- составлять комплексную географическую характеристику регионов и стран мира; таблицы, картосхемы, диаграммы, простейшие карты, модели, отражающие географические закономерности различных явлений и процессов, их территориальные взаимодействия;
- сопоставлять географические карты различной тематики;
- получать первичную информацию о природном комплексе;
- систематизировать первичную информацию;
- представлять результаты систематизации и анализа в наглядной форме;
- анализировать возможности использования на практике различных способов картографического изображения;
- формировать картографические изображения на экране компьютера с использованием ГИС.

### **Содержательная характеристика программы**

В основу обучения по программе положены следующие принципы:

- опережение (темы, рассматриваемые в рамках программы, в целом выходят за рамки базовой школьной программы и обеспечивают формирование у обучающихся более широкого взгляда на содержание и аппарат географических исследований с применением инструментария картографии);
- комплексность (рассмотрение и разбор примеров олимпиадных заданий и заданий КИМ Государственной итоговой аттестации дополняются элементами теоретической и практической подготовки, формирующими готовность творчески и гибко подходить к решению задач (заданий олимпиад), связанных с областью наук о Земле).

### **Содержание деятельности и способы организации образовательного процесса**

Содержание программы включает следующие разделы:

Раздел 1. Физическая география, применение и роль карты.

Раздел 2. Интерпретация и анализ современной картографической информации.

Раздел 3. Шкалы и системы условных знаков в картографии.

Раздел 4. Способы картографического изображения.

Раздел 5. Методика сбора первичной информации о природном комплексе.

Раздел 6. Обработка собранных первичных данных.

Раздел 7. Географические информационные системы. Работа с данными, визуализация карт в графических редакторах и ГИС

Раздел 8. Выполнение микро-проекта.

### **Образовательные технологии**

Программа реализуется с применением методов и приемов развивающего обучения, проектного обучения с применением ИКТ.

Развивающее обучение – предполагается развитие у обучающихся понимание места, роли и значимости исследований географии населения в процессе знакомства с учебным материалом и решения практических задач, формируемые знания и навыки, кроме того, являются опережающими, в сравнении со знаниями, формируемыми в рамках базовой школьной программы.

Проектное обучение – в рамках практических занятий и работы над микропроектами перед обучающимися ставятся поисковые задачи (задачи с открытым результатом), по окончании работ организуется обзор и анализ полученных обучающимися решений;

Применение информационно-коммуникационных технологий – при решении практических заданий организуется частично-самостоятельная и самостоятельная работа обучающихся по формированию картографических изображений с использованием географических информационных систем.

### **Формы организации занятий**

- занятия-лекции с применением мультимедийных материалов (презентаций, видеороликов);
- Занятия-практикумы с самостоятельной работой обучающихся по отбору полевого материала с помощью профессионального оборудования, обработке и представлению результатов занятий-мероприятий и занятий, имитирующих деятельность;
- занятия, имитирующие деятельность (обработка первичного полевого материала);
- занятия-семинары с представлением микропроекта по результатам освоения программы.

### Учебный план реализации программы

№	Форма и содержание занятия	Количество часов
<b>День 1, 6 часов</b>		
1	Установочная лекция. «Современные физическая география и картография: спектр задач, сферы применения и актуальность на рынке труда»	1
2	Практическое занятие: «Современные задачи, решаемые специалистами в сфере физической географии и картографии»: самостоятельная работа (в присутствии преподавателя)	2
3	Лекция. «Картография: наука, технология, производство. Источники данных»	1
4	Лекция. «Математический инструментарий картографа: проекции, шкалы, методы обработки географической информации»	1
5	Практическое занятие «Работа с данными: формирование абсолютных и условных картографических шкал с условием различного разброса значений»	1
<b>День 2, 8 часов</b>		
6	Лекция с элементами практикума «Картография в олимпиадах по географии»	1
7	Практическое занятие «Интерпретация и анализ современной картографической информации» (прогноз явлений, изображенных на карте, чтение картограммы)	4
8	Лекция. «Графический инструментарий картографа, понятие о картографической визуализации!»	1
9	Практическое занятие «Представление данных в виде системы условных знаков: обобщение и представление данных, формирование знаковых систем, способы отображения данных на карте»	2
<b>День 3, 8 часов</b>		
	Практическое занятие по отбору древесных кернов, определению диаметра и высоты деревьев (на прилегающей территории)	2
	Практическое занятие «Определение возраста обследованных деревьев методом подсчета количества древесных колец в отобранных кернах, а также объема их стволов с целью оценки запаса древесины и наглядному представлению полученной информации»	2
	Лекция. «Способы картографического изображения» (значковый способ, линейных знаков, изолиний, локализованных диаграмм, картограмма, картодиаграмма, способ качественного фона, способ количественного фона, способ ареалов, точечный способ)	2
	Практическое занятие «Работа в программе Inkscapе. Составление карты методом картограммы и картодиаграммы».	2

<b>День 4, 8 часов</b>		
	Лекция. Тематическая картография в олимпиадах по географии	1
	Практическое занятие по теме «Тематическая картография в олимпиадах по географии» (чтение климатической карты, определение по карте местного времени)	3
	Лекция. Географические информационные системы. Основы технических знаний.	2
	Практическое занятие «Сбор и организация данных для создания ГИС»	2
<b>День 5, 6 часов</b>		
	Практическое занятие. Работа с данными в географических информационных системах, разработка проекта, создание электронной карты отдельного государства	5
	Презентация-представление микропроекта	1
	<b>ИТОГО:</b>	<b>36</b>

### **Контроль знаний и система оценивания результатов**

- Оценка результатов участия в практических занятиях (0-10 баллов).
- Оценка результатов участия в семинарах по решению олимпиадных заданий (0-10 баллов).
- Оценка участия в практических занятиях по выполнению микропроекта (0-10 баллов).

### **Требования к условиям организации образовательного процесса**

<b>№</b>	<b>Материально-технические средства</b>	<b>Кол-во, шт.</b>	<b>Назначение</b>
1	Компьютерный класс с выходом в Интернет и с установкой специализированного программного обеспечения (с открытым кодом – QGIS и Inkscape, MS Excel или аналогов) на каждый компьютер	По количеству обучающихся	Практические занятия по работе с данными, решение задач в рамках микропроекта.
2	Бурав для твердой древесины диаметр 5,15 мм / 400 мм	1	Отбор кернов для определения возраста деревьев
3	Высотомер	1	Определение высоты деревьев
4	Лазерный дальномер с функцией угломера («функция Пифагора»)	1	Определение высоты деревьев
5	Вилка мерная 500 мм	1	Определение диаметра ствола дерева
6	Контурные карты России и мира, набор цветных карандашей на каждого обучающегося, листы бумаги формата А4.	По количеству обучающихся	Решение заданий на практических занятиях.
7	Мультимедийный проектор	1	Проведение лекционных занятий и семинаров.

### **Рекомендуемые информационные источники (литература, ссылки):**

1. Артемьева О.В. Геоинформационные системы. Методические указания под науч. ред. д. г. н., профессора В.М. Разумовского. Санкт-Петербург: Изд-во СПбГЭУ, 2023 г. – 36 с.
2. Берлянт А.М. Картография: учебник / А.М. Берлянт. 4-е издание, дополненное. – Москва: ИД КДУ, 2014. – 464 с.
3. Геоинформатика: учебник для студентов высших учебных заведений: в 2 кн. / [Е.Г. Капралов и др.]; под ред. В.С. Тикунова. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва: Академия, 2010. - Кн. 1. - 393 с. Кн. 2. - 428 с.
4. Исаченко А.Г. Ландшафты СССР. – Л.: Издательство Ленинградского университета, 1985. – 320 с.
5. Лурье И.К. Геоинформационное картографирование: методы геоинформатики и цифровой обработки космических снимков: учебник / И. К. Лурье. 3-е издание. - Москва: Книжный дом Университет, 2016. - 423 с.
6. Раклов В.П. Картография и ГИС: Учебное пособие для вузов. - 2-е изд. – М.: Академический проект, 2014. – 215 с.
7. Салищев К.А. Картоведение, 2-е изд. .[Текст]. М.: Изд-во МГУ, 1990. – 408 с.
8. Тематическое дешифрирование и интерпретация космических снимков среднего и высокого пространственного разрешения/ учебное пособие /А. Н. Шихов, А. П. Герасимов, А. И. Пономарчук, Е. С. Перминова; Пермский государственный национальный исследовательский университет. – Пермь, 2020 – 191 с.: ил.
9. Национальный атлас России: сайт – URL: <https://национальныйатлас.рф> (дата обращения: 16.03.2025)
10. USGS Earthexplorer. Электронный ресурс: <https://earthexplorer.usgs.gov/> (дата обращения 12.03.2025).