

СОГЛАСОВАНО

Зам. по УР

Бектемирова К.Ж.

« 25 » 09 2025 г

РАССМОТРЕНО

Методист РМК

Айтжанова Г.К.

« 25 » 05 2025 г

УТВЕРЖДАЮ

И.о. директора школы

Журавецкая И.А.

« 26 » 08 2025 г



Календарно - тематическое планирование
элективного курса для 10 «Б» класса
«Геоинформационные системы»

Учитель географии: Венгрина М.А.

2025 -2026 учебный год

Пояснительная записка

Данная программа курса рассчитана на 34 часа и предназначена для учащихся 10-х классов в соответствии с учебным планом школы.

Современный мир испытывает огромную потребность в анализе и обработке географической информации для решения глобальных проблем, таких как изменение климата, управление природными ресурсами, городское планирование и развитие инфраструктуры. Курс «Геоинформационные системы» (ГИС) для 10 класса направлен на формирование у учащихся ключевых знаний и навыков в области обработки и визуализации геоданных, что становится особенно важным в контексте глобальной цифровизации и развития технологий. Использование геоинформационных технологий в обучении общеобразовательных школ является актуальным и перспективным направлением.

ГИС-технологии активно внедряются в различных отраслях экономики, от сельского хозяйства и экологии до обороны и транспорта. В условиях Казахстана, с его обширной территорией и разнообразными природными условиями, навыки работы с геоинформационными системами приобретают стратегическую важность.

Данный курс позволяет интегрировать международные стандарты в образовательную систему Казахстана и обеспечить подготовку молодых специалистов для различных отраслей, где используются пространственные данные. Это также соответствует приоритетам государства по развитию цифровой экономики и инновационных технологий.

Рекомендуется использование интерактивных и активных форм обучения, таких как анализ конкретных кейсов и демонстрация видеоматериалов. Практические занятия нацелены на закрепление теоретических знаний и развитие у учащихся навыков работы с геоинформационными технологиями.

Самостоятельная работа учеников является неотъемлемой частью образовательного процесса. Командный формат проектных работ способствует более эффективному распределению ролей, поиску и освоению информации, а также выбору методов работы с геоданными и их применению в различных областях.

Профилизация современного образования является одной из ключевых тенденций, и курс «Геоинформационные системы» ориентирован на профессиональную подготовку в области геоинформационных технологий.

Новизна курса заключается в том, что программа курса "Геоинформационные системы" для 10 класса уникальна в своем содержании. Она не только знакомит учащихся с основами работы с ГИС, но и включает практическую работу с реальными данными и современными программами. Включение таких тем, как дистанционное зондирование Земли, использование спутниковых данных, а также применение ГИС в различных отраслях (сельское хозяйство, экология, транспорт), делает программу инновационной и актуальной для современного образовательного процесса. Программа курса является уникальной в своем комплексном и практико-ориентированном подходе, и на данный момент не имеет широкого распространения в системе школьного образования Казахстана.

Цель курса:

Формирование у учащихся ключевых знаний, практических навыков и умений работы с геоинформационными системами.

Задачи курса:

1. Ознакомить учащихся с основами ГИС.
2. Научить работать с геопространственными данными.
3. Развить навыки анализа пространственных данных.
4. Развивать навыки проектной деятельности.

Требования к результатам освоения программы:

По окончании курса учащиеся должны:

Знать:

Основные понятия и термины ГИС:

Определение и назначение геоинформационных систем.

Историю развития и классификацию ГИС.

Теоретические основы и современные подходы к созданию ГИС.

Картографические основы:

Основные элементы карт, такие как символика, масштаб, легенды.

Принципы цифровой картографии и способы работы с электронными картами.

Пространственные данные:

Виды пространственных данных и их характеристики.

Основные методы визуализации географических данных.

Уметь:

Работа с программным обеспечением ГИС:

Использовать навигационные приложения (например, Google Maps, Яндекс) для поиска и отображения географических данных.

Создавать и редактировать электронные карты с использованием ГИС-программ.

Выполнять пространственный анализ данных, включая визуализацию и обработку геоданных.

Практическое применение ГИС:

Создавать интерактивные карты и проводить анализ данных с использованием простых инструментов

(например, Google My Maps).

Анализировать спутниковые снимки.

Использовать GPS-технологии для решения задач навигации и пространственного анализа.

Проектная деятельность:

Разрабатывать и реализовывать проекты в ГИС, такие как создание карт для планирования и улучшения школьной территории.

Подготавливать и защищать проекты, презентуя результаты анализа данных.

В рамках реализации программы курса используются следующие технологии:

1. Технология развития критического мышления, направленная на развитие навыков анализа и оценки информации.

2. Технология проектной и исследовательской деятельности, способствующая развитию навыков самостоятельного поиска, обработки и представления информации.

3. Информационно-коммуникационные технологии, обеспечивающие эффективное использование цифровых инструментов для обучения и взаимодействия.

Учебно-тематический план

№ п/п	Разделы	Количество часов	
		Количество часов	Форма проведения занятия
1	Введение в геоинформационные системы	6 часов	Теория и практика
2	Основы картографии и ГИС	6 часов	Теория и практика
3	Пространственный анализ данных	4 часа	Теория и практика
4	ГИС и дистанционное зондирование	5 часов	Теория и практика
5	Геоинформационные системы в различных областях	6 часов	Теория и практика
6	Проектная работа: Создание собственного проекта в ГИС	7 часов	Теория и практика
	ИТОГО:	34 часа	

Содержание курса:

Введение в геоинформационные системы - 6 часов.

Теоретические основы ГИС. История развития ГИС. Классификация геоинформационных систем. Цифровой Казахстан. Современные подходы к созданию ГИС. Практическая работа: Использование ГИС в навигационных приложениях (Google Maps, Яндекс).

Основы картографии и ГИС - 6 часов.

Основные элементы карт и их использование в ГИС. Цифровая картография. Основы работы с электронными картами. Символика, масштаб, оформление карт. Применение ГИС в повседневной жизни (например, в навигации и планировании маршрутов). Практическая работа: Создание и редактирование карт.

Пространственный анализ данных - 4 часа.

Введение в работу с картами, базовые понятия пространственных данных, простые методы анализа данных. Пространственные данные и их виды. Основы работы с геоданными. Визуализация географических данных о климате, экологии и населении. Практическая работа: Практическое занятие по созданию интерактивных карт с помощью простых инструментов (например, Google My Maps, или простые ГИС-программы). Основы проектирования карт, создание тематических карт на основе предоставленных данных.

ГИС и дистанционное зондирование - 5 часов.

Основы дистанционного зондирования Земли. Спутниковые системы и платформы, используемые в дистанционном зондировании. Типы и источники спутниковых данных. Спутниковые данные и их использование в ГИС. Практическая работа: Анализ спутниковых снимков (Например, анализ спутниковых данных для определения состояния сельскохозяйственных полей или городской застройки).

Геоинформационные системы в различных областях - 6 часов.

Примеры использования ГИС в различных сферах жизни (оборона, экология, здравоохранение). ГИС и недропользование. ГИС и экология. ГИС и образование. ГИС и оборона. ГИС и сельское хозяйство. Практическая работа: Основы работы GPS-технологий.

Проектная работа: Создание собственного проекта в ГИС - 7 часов.

Проект: Создание карт для планирования и улучшения школьной территории. Разработка мобильных приложений для пространственного анализа. Проектная работа: создание ГИС-проекта. Защита ГИС-проектов. Презентация данных и результатов. Итоговое тестирование по темам. Обобщение.

Календарно-тематическое планирование:

№ урока	Темы	Кол-во часов	Дата проведения	Примечание
Введение в геоинформационные системы - 6 часов				
1	Теоретические основы ГИС	1	5.09	
2	История развития ГИС	1	12.09	
3	Классификация геоинформационных систем	1	19.09	
4	Цифровой Казахстан	1	26.09	
5	Современные подходы к созданию ГИС	1	3.10	
6	Практическая работа: Использование ГИС в навигационных приложениях (Google Maps, Яндекс)	1	10.10	
Основы картографии и ГИС - 6 часов				
7	Основные элементы карт и их использование в ГИС	1	17.10	
8	Цифровая картография	1	24.10	
9	Основы работы с электронными картами	1	7.11	
10	Символика, масштаб, формление карт	1	14.11	
11	Применение ГИС в повседневной жизни (например, в навигации и планировании маршрутов)	1	21.11	
12	Практическая работа: Создание и редактирование карт	1	28.11	
Пространственный анализ данных - 4 часа				
13	Пространственные данные и их виды	1	5.12	

14	Основы работы с геоданными и их применение в повседневной жизни	1	12.12	
15	Визуализация географических данных о климате, экологии и населении	1	19.12	
16	Практическая работа: Практическое занятие по созданию интерактивных карт с помощью простых инструментов (например, Google My Maps, или простые ГИС-программы)	1	26.12	
ГИС и дистанционное зондирование - 5 часов				
17	Основы дистанционного зондирования Земли.	1	9.01	
18	Спутниковые системы и платформы, используемые в дистанционном зондировании.	1	16.01	
19	Типы и источники спутниковых данных	1	23.01	
20	Спутниковые данные и их использование в ГИС	1	30.01	
21	Практическая работа: Анализ спутниковых снимков. (Например, анализ спутниковых данных для определения состояния сельскохозяйственных полей или городской застройки.)	1	6.02	
Геоинформационные системы в различных областях - 6 часов				
22	ГИС и недропользование	1	13.02	
23	ГИС и экология	1	20.02	
24	ГИС и образование	1	27.02	
25	ГИС и оборона	1	6.03	
26	ГИС и сельское хозяйство	1	13.03	

27	Практическая работа: Основы работы GPS- технологий	1	3.04	
Проектная работа: Создание собственного проекта в ГИС - 7 часов				
28	Проект: Создание карт для планирования и улучшения школьной территории	1	10.04	
29	Разработка мобильных приложений для пространственного анализа	1	17.04	
30	Проектная работа: создание ГИС-проекта	1	24.04	
31	Защита ГИС-проектов	1	8.05	
32	Презентация данных и результатов	1	8.05	
33	Итоговое тестирование по темам	1	15.05	
34	Обобщение	1	22.05	

Заключение:

Современный мир предъявляет высокие требования к человеку, и одно из ключевых качеств - высокий уровень информационной культуры. С внедрением информационных технологий в учебно-воспитательный процесс появляются новые инструменты, способствующие развитию у школьников необходимых навыков. Одной из таких технологий являются географические информационные системы (ГИС).

ГИС позволяют не только обогащать знания учащихся по географии, но и формировать у них пространственное мышление, умение анализировать и интерпретировать данные, что способствует развитию критического мышления и навыков принятия решений. Применение ГИС в образовательном процессе делает обучение более интерактивным и наглядным, что помогает школьникам лучше усваивать материал и видеть практическое применение своих знаний.

Использование географических информационных систем (ГИС) в образовательном процессе действительно оказывает значительное влияние на мотивацию школьников, способствует активному внедрению современных педагогических технологий и развитию интегрированного подхода к обучению. ГИС-технологии предлагают уникальные инструменты для анализа данных, что делает обучение более интерактивным и позволяет лучше усваивать материал. Благодаря наличию в ГИС цифровых карт, космических снимков и специализированных инструментов, учащиеся могут проводить комплексные исследования, выявлять закономерности и делать выводы, которые помогают им не только понимать географические явления, но и применять полученные знания на практике.

Включение ГИС в образовательный процесс способствует достижению новых образовательных результатов, направленных на развитие критического мышления, аналитических способностей и навыков решения задач. Это не только делает обучение более интересным и актуальным, но и готовит школьников к требованиям современного мира, где умение работать с информацией и принимать обоснованные решения становится жизненно важным.

Список использованной литературы:

1. Берденов Ж.Г. Применение геоинформационных систем в современной географической науке: Учебное пособие / Берденов Ж.Г. – А.: ЕНУ имени Л.Н. Гумилёва, 2018. - 206 с.

2. Самардак А. С. Геоинформационные системы: учеб. пособие / А. С. Самардак. - Владивосток: ТИДОТ ДВГУ, 2005. - 123 с.

3. Вестник Евразийского национального университета имени Л. Н. Гумилева. Химия. География. Серия Экология. Издательство: Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева (Нур-Султан, Казахстан) ISSN: 2616-6771, eISSN: 2617-9962

4. Середович В.А., Ключниченко В.Н. Геоинформационные системы (назначение, функции, классификация). СГАА, Новосибирск, 2008. - 192 с

5. Шипулин В.Д. Введение в использование ArcGIS / Учебно-методическое пособие (для студентов дневной формы обучения спец. 6.07090 «Геоинформационные системы и технологии»). Харьков: ХНАГХ, 2005. - 258 с.

6. Капралов Е.Г., Кошкарев А.В., Тикунов В.С. и др.; Под ред. Тикунова В.С. Геоинформатика: Учеб. для студ. вузов / М: Издательский центр «Академия», 2005. — 480 с

7. Журкин И.Г., Шайтура С.В. Геоинформационные системы. 204 с. Кудиц - Прес. Москва, 2009

8. Алешин Л.И. Информационные технологии. Московская. Москва, 2008. 264 с.

9. Крючков А.Н., Самодумкин С.А., Степанова М.Д. Интеллектуальные технологии в геоинформационных системах: Учеб. пособие. БГУИР. Минск, 2006. 187 с.

10. Курлович Д. М. Геоинформационные технологии. Лабораторный практикум: учеб.- метод. пособие / Курлович Д.М., Жуковская Н.В., Ковалевская О.М. - Минск : БГУ, 2015. – 160 с. : ил

Геоинформатика. Толковый словарь основных терминов / Баранов Ю.Б.[и др.]. – М., 1999.

11. Краснощёков А.Н., Кулагина Е.Ю., Трифонова Т.А. Практикум «Введение в географические информационные системы», Владимир 2015г.

12. Бекетова А.Т., Маханова Н.Б., Абильдинов К.К., Есенова Ж.К., Берденов Ж.Г., Александрю И. Анализ

данных дистанционного зондирования Земли при изучении и картографировании природной среды. Вестник Евразийского национального университета имени Л. Н. Гумилева. Химия. География. Серия Экология. Издательство: Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева (Нур-Султан, Казахстан) ISSN: e0b744fc0203cc95772c61fa

13. Шаймерденова А.К. Геоинформационные системы как инновационный метод увеличения продуктивности земель сельхозназначения. Журнал: «Проблемы агрорынка». 2023;(3):211-219.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

14. Официальный сайт ГИС-ассоциация России.
– <http://www.gisa.ru>. ESRI Inc., США. – Мировой лидер в области ГИС, производитель векторных настольных, профессиональных, карманных и Интернет-ГИС ArcGIS, ArcIMS, ArcPad и др. – <http://www.esri.com>. Интересы в России представлены фирмой «Дата+». – <http://www.dataplus.ru>

15. Электронный ресурс:
<https://www.esri.com/training/catalog/59c40f6fde53ed5705e39c5a/introduction-to-gis-using-arcgis/>

16. Электронный ресурс:
<http://www.gisa.ru/13058.html>

17. Электронный ресурс: <http://www.mapinfo.ru/>

18. Электронный ресурс:
<https://sapr-soft.ru/stati/programmy-dlya-gis-sovremennoe--programmnoe-obespechenie-dlya-gis>

19. <https://www.nur.kz/technologies/software/1947798-kak-razvivalis-gis-tehnologii-za-30-let-nezavisimosti/>

20.
<https://www.kaznu.kz/content/files/news/folder22759.pdf>

Список 10 «Б» класса

1. Громов Максим
2. Колесниченко Яна
3. Передерий Михаил
4. Святненко Станислав
5. Шияпова Камила