



МИНИСТЕРСТВО
ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН



Республиканский институт
повышения квалификации и
переподготовки работников
сферы образования

ПРОЕКТИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ СИТУАЦИЙ ДЛЯ РАЗВИТИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРЕПОДАВАНИИ ГЕОГРАФИИ

Учебный модуль для учителей географии



МОДУЛЬ

3

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ
ТАДЖИКИСТАН**

**РЕСПУБЛИКАНСКИЙ ИНСТИТУТ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ И
ПЕРЕПОДГОТОВКИ РАБОТНИКОВ СФЕРЫ ОБРАЗОВАНИЯ**

МОДУЛ 3

ПРОЕКТИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ СИТУАЦИЙ ДЛЯ РАЗВИТИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРЕПОДАВАНИИ ГЕОГРАФИИ

**Учебный модуль для слушателей курсов повышения квалификации учителей
географии**

Душанбе 2026

Утверждено решением ученого совета Республиканского института повышения квалификации и переподготовки кадров сферы образования от «28» ноября 2025 г., №11/7-6

Составитель: Шосафар Акобиров

Рецензенты:

- | | |
|--------------|---|
| Н.М. Кодиров | ведущий специалист отдела естественно-научных и точных дисциплин Академии образования Таджикистана; |
| Т. Турдиев | ведущий специалист Республиканского учебно-методического центра при Министерстве образования и науки Республики Таджикистан; |
| М. Буранов | старший преподаватель кафедры методики преподавания естественно-математических дисциплин Республиканского института повышения квалификации и переподготовки работников образования. |

Модуль предназначен в качестве учебного ресурса для слушателей курсов повышения квалификации учителей географии в общих образовательных учреждениях и направлен на продвижение инновационных методов в образовательной среде. В рамках модуля подробно раскрываются ключевые элементы эффективной учебной среды – в том числе учебные ситуации, кейс-стади, открытые задания и STEM-фрагменты уроков.

Каждый из этих компонентов способствует развитию профессиональных компетенций, аналитического мышления и способности применять знания на практике. Модуль предоставляет педагогам возможность внедрять современные подходы к обучению, направляя учебный процесс в сторону анализа, творчества и самостоятельной активности учащихся. Он также способствует повышению качества образования, адаптации содержания учебных дисциплин к требованиям современности и развитию профессиональных навыков учителей.

Содержание

Введение	стр. 4
3.1. Учебная ситуация – как компонент образовательной среды	стр. 5
3.2. Кейс-стади как формат развития мышления и компетенций	стр. 25
3.3. Открытая задача – как основа функциональной грамотности	стр. 43
3.4. STEAM-подход в преподавании географии.....	стр. 59
Список литературы и источники	стр. 75

Введение

Современное образование, ориентированное на развитие личности, требует пересмотра методов обучения, включая преподавание географии. География как междисциплинарный предмет с практической направленностью предоставляет широкие возможности для формирования у учащихся функциональной грамотности, критического мышления, системного анализа и способности принимать решения. Однако это возможно лишь в том случае, если учебный процесс организован не как передача готовых знаний, а как создание учебных ситуаций, побуждающих учащихся к содержательному и интеллектуальному взаимодействию с материалом.

Проектирование учебных ситуаций – ключевая задача современного педагога, стремящегося реализовать компетентностный подход. Этот процесс требует не только методической подготовки, но и глубокого понимания целей обучения, логики и оснований развития учебного процесса. Учебные ситуации позволяют не просто повторить содержание учебника, а интегрировать знания из разных областей, активизировать опыт учащихся, стимулировать самостоятельный поиск решений и формировать устойчивую учебную мотивацию.

Модуль «Проектирование учебных ситуаций для развития компетенций в преподавании географии» отвечает именно на эту потребность. Он направлен на практическое обучение и использование технологий, позволяющих вовлечь учащихся в содержательную и результативную познавательную деятельность. Содержание модуля предоставляет педагогам инструменты для переосмысления учебной среды, обогащения уроков с помощью кейс-стади, открытых заданий и STEM-фрагментов, а также развития компетенций XXI века у школьников. В условиях глобальных вызовов XXI века – таких как изменение климата, урбанизация, глобализация и устойчивое развитие – преподавание географии должно быть не только информативным, но и аналитическим, кооперативным и ориентированным на применение знаний.

Проектирование учебных ситуаций является основной задачей современного педагога, способствующей реализации компетентностного подхода. Этот процесс требует не только методической подготовки, но и глубокого понимания цели обучения, оснований и логики развития учебного процесса. Учебные ситуации позволяют не просто повторять содержание учебника, но и интегрировать знания из различных областей, активизировать опыт учащегося, стимулировать самостоятельный поиск решений и формировать устойчивую учебную мотивацию.

Данный модуль является шагом к созданию гибкой, мотивирующей и эффективной образовательной среды на уроках географии, где каждый учащийся получает возможность не только знать, но и понимать, размышлять и применять полученные знания на практике.

ТЕМА 3.1.

Учебная ситуация – как компонент образовательной среды

Рамочная структура темы

Что важно знать

- Определение учебной ситуации и ее отличие от стандартного задания.
- Структуру учебной ситуации: контекст, проблема, действия, выбор, результат.
- Связь учебной ситуации с образовательной средой и компетентностным подходом.
- Роль учебных ситуаций в развитии ключевых компетенций (4К+).

Что нужно уметь

- Распознавать и анализировать учебные ситуации в собственной практике.
- Выделять сильные и слабые стороны в структуре ситуации.
- Проектировать учебные ситуации по темам школьной программы.
- Подбирать приемы, которые усиливают действие и мышление, коммуникацию и сотрудничество.

Ключевые вопросы для обсуждения

- Чем учебная ситуация отличается от обычного задания?
- Какие элементы делают ситуацию «учебной» в полном смысле слова?
- Как связать учебную ситуацию с содержанием урока?
- Какие темы в курсе географии имеют потенциал для ситуационного подхода?

РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

По завершению изучения этой темы Вы сможете делать следующее:

РО 1. Объяснять, чем учебная ситуация отличается от обычного задания

РО 2. Анализировать структуру учебной ситуации: элементы, части, их назначение

РО 3. Распознавать признаки учебной ситуации в учебной практике

РО 4. Проектировать учебные ситуации с учетом ее структуры и содержания темы

Введение

Один и тот же школьный урок может быть организован по-разному. В одном случае – это пересказ параграфа и опрос у доски. В другом – совместный поиск решений, обсуждение, размышление. Разница не только в методе, но и в том, какова роль ученика: он просто отвечает или действует? Его вовлекают или проверяют? Учебная ситуация – это способ сделать урок местом осмысленного действия, а не только контроля. Более того, учебная ситуация – это ключевой элемент образовательной среды, через которую реализуется компетентностный подход.

В этой теме мы разберемся, чем отличается учебная ситуация от обычного задания, какова ее структура, как это связано с развитием компетенций 4К+ и как их включать в процесс обучения. Эта тема – основа для всех последующих тем модуля.

Мы будем не только изучать примеры, но и **практиковаться** в их анализе и проектировании – чтобы увидеть, как учебная ситуация может стать живым элементом урока.



Значение основных терминов

Учебная ситуация – спроектированное педагогом задание, в котором ученик сталкивается с проблемой, делает выбор, принимает решения и действует в условиях неопределенности.

Контекст – смысловая рамка или сюжет, связывающий задание с реальной жизнью, географией, социумом; делает задачу значимой для ученика.

Проблема – центральный вызов или противоречие, которое требует осмысления, анализа и решения.

Действие – конкретные учебные шаги: анализ, сравнение, обсуждение, выбор стратегии, моделирование.

Выбор – возможность принять одно из нескольких решений, обосновать его, сравнить с другими.

Результат – продукт, позиция, решение или вывод, который демонстрирует знания и компетенции.

Компетенции 4К+ – совокупность ключевых компетенций.

ЗАНЯТИЕ 1

РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ:

1. Объяснять, чем учебная ситуация отличается от обычного задания.
2. Анализировать структуру учебной ситуации: элементы, части, их назначение



НАЧНЕМ С ПРОСТОГО Что Вы уже знаете и понимаете?

1. Три ассоциации

Вопрос:

Что для вас *учебная ситуация*?

Назовите **три слова**, которые первыми приходят в голову.

Формат работы:

- Индивидуально – 1 мин.
- В парах: обсудите, чем ваши ассоциации похожи или отличаются – 2 мин.

2. Ответы на утверждения

Ниже – утверждения, с которыми вы можете **согласиться**, **не согласиться** или **задуматься**.

Отметьте для себя: ✓ — да, ✗ — нет, ? — не уверен(а).

1. Задание из учебника может быть учебной ситуацией.
2. Учебная ситуация – это всегда групповая работа.
3. Учебная ситуация – это всегда про реальную жизнь.
4. Учебные ситуации требуют много времени.
5. Учебная ситуация – это часть образовательной среды.

3. Один заголовок

Формат работы – в группах:

Сформулируйте **определение** учебной ситуации – в **одном предложении**, как если бы вы писали учебник для учителей.

4. Это учебная ситуация или нет?

Пример: Учитель объяснил тему, задал вопросы по параграфу, затем дал задание на дом: заполнить таблицу «Климатические пояса мира». На следующем уроке проверка.

Вопросы:

- Что здесь может соответствовать учебной ситуации, а что нет? Почему?
- Чего не хватает для того, чтобы это стало учебной ситуацией?



ЧТО ВАМ НУЖНО УЗНАТЬ?

Прочитайте внимательно информационный лист 3.1, после чего проведите самооценку своего понимания, используя лист самооценки 3.1.

Информационный лист 3.1

1. ЧТО ТАКОЕ УЧЕБНАЯ СИТУАЦИЯ?

Учебная ситуация – это *спроектированный фрагмент учебного процесса*, в котором ученик действует: сталкивается с задачей, анализирует, выбирает, аргументирует, предлагает решения.

В центре такой ситуации – познавательная, открытая задача, а не просто интересное задание. Главное отличие заключается в **структуре**: есть контекст, проблема, зона действия, выбор и результат. Именно такая структура делает учебную ситуацию «носителем» ключевых компетенций.

Такие ситуации могут быть **частью** урока, **основой** целого занятия или **ядром** проекта. Главное – они фокусируют внимание не только на знании, но и на активную **деятельность ученика** (в определенном смысле, становится не так уж важно, что делает учитель, важно, что делает ученик).

2. СТРУКТУРА УЧЕБНОЙ СИТУАЦИИ

Чтобы учебная ситуация вызывала интерес и побуждала к действию, ее структура должна быть продумана. У хорошей ситуации есть четкая внутренняя логика: от контекста – к действию, от действия – к выбору и результату.

Первый элемент – КОНТЕКСТ. Это смысловой «мостик» между знанием и жизнью. Контекст может быть основан на географической реальности, интересном факте, проблеме из реальной жизни. Главное – он должен быть правдоподобным и вызывать интерес.

Пример: *«Вы работаете в комиссии по планированию водных ресурсов в странах Сахеля. Прогнозы показывают рост засух на 30% за последние 3 года. Ваша задача — оценить риски и предложить меры».*

Второй элемент – ПРОБЛЕМА. Это задача-противоречие, требующее анализа и принятия решений. Хорошая проблема не имеет однозначного ответа, она требует найти решение в условиях неопределенности и ограничений.

Пример: *«Как сохранить водоснабжение, если ресурсы уменьшаются, а население растет? Что приоритетнее – сельское хозяйство или доступ к питьевой воде?»*

Третий элемент – ДЕЙСТВИЕ. Что именно должен сделать ученик: найти информацию, обсудить в группе, построить карту, предложить варианты. Эти действия позволяют «прожить» ситуацию: не говорить о ней, а действовать внутри нее.

Четвертый элемент – ВЫБОР. Ученик принимает решение из нескольких вариантов, каждый из которых имеет свои плюсы и минусы. Он оказывается в ситуации, где необходимо сравнивать подходы, выбирать приоритеты, аргументировать и объяснять, почему выбран именно этот вариант.

Методический комментарий: на практике действие и выбор могут идти параллельно. Иногда они объединяются в одно задание. Но важно осознанно проектировать **зону действия** и **зону выбора**, потому что именно там проявляются и развиваются ключевые компетенции.

Пятый элемент – РЕЗУЛЬТАТ. Это то, к чему приводит работа над ситуацией: сформулированная позиция, предложенное решение, созданный продукт (например, карта, план действий, презентация). Результат показывает итог всей работы и является основанием для рефлексии: что получилось, какие трудности, какие новые вопросы возникли.

3. МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗБОР: НА КАКУЮ БАЗУ ЗНАНИЙ ОПИРАЕТСЯ УЧЕБНАЯ СИТУАЦИЯ

Возьмем за основу приведенную выше учебную ситуацию: *«Вы работаете в комиссии по планированию водных ресурсов в странах Сахеля. Прогнозы показывают рост засух на 30% за последние 3 года. Ваша задача – оценить риски и предложить меры».*

Эта задача соответствует содержанию темы **«Глобальные экологические вызовы»**, изучаемой в 9–10 классах. В ней четко обозначены все ключевые элементы учебной ситуации:

- **Контекст:** регион Сахель – засуха, прогноз увеличения климатических рисков;
- **Проблема:** увеличение засух на 30% за последние 3 года. Вопрос – как избежать водного кризиса?
- **Действие:** сбор данных, анализ возможных стратегий, разработка рекомендаций;
- **Решение:** выбрать наиболее разумную стратегию и аргументировать ее.

Однако возникает вопрос – если задача кажется «компетентностной», а сможет ли ученик справиться с этой ситуацией без предварительных знаний? Даже хорошо сформулированное задание не сработает как учебная ситуация, если оно не опирается на прочный фундамент знаний.

Чтобы выполнить задание осмысленно, ученику потребуется:

1. Знать географическое положение и особенности региона Сахель (страны, климат, плотность населения).
2. Понимать причины и последствия засух: опустынивание, деградация земель, влияние на хозяйство.
3. Представлять, какие подходы применяются к земледелию в условиях дефицита воды.
4. Владеть базовыми навыками анализа карт, графиков, климатических диаграмм.
5. Иметь представление об управлении водными ресурсами.
6. Обладать навыками анализа, прогноза, аргументации и работы в группе.

Таким образом, чтобы задание было действительно учебной ситуацией, а не угадкой или фантазией, ученик должен опираться на определенную базу знаний. Что еще раз

подчеркивает взаимосвязь: **компетенции не существуют отдельно от содержания.**

Мы уже говорили, что учебная ситуация может быть как фрагментом урока, так и **ядром целого учебного проекта**. Пример с регионом Сахель показывает: *чем глубже задача, тем выше требования к знаниям и навыкам учеников*. Здесь необходима поэтапная работа – от сбора и осмысления информации до совместного анализа и выработки решений.

Да, это непросто, но именно такие задания и формы работы формируют у ученика **целостное представление о мире**. Это уже не просто урок географии, а пространство, где он учится видеть взаимосвязи и находить решения, выходящие за рамки одного предмета.

4. ОТ РАЗБОРА К МЕТОДИЧЕСКИМ ВЫВОДАМ

Разбор учебной ситуации по теме Сахеля показал – требуется гораздо больше, чем просто удачная формулировка задания. Учебная ситуация оказывается не только инструментом, но и своеобразной проверкой на прочность: насколько ученик готов к решению, есть ли знания, развиты ли умения. Все это заставляет задуматься: что должен учесть учитель, чтобы ситуация действительно сработала?

Методические акценты

1. **Реалистичность.** Такая ситуация перспективна, но, скорее всего, ее невозможно качественно провести в рамках одного урока. Здесь нужен либо этап подготовки, либо проектный подход с распределением задач.
2. **Расширение источников.** Чаше всего учебника недостаточно. Это означает, что необходимо заранее планировать работу с внешними ресурсами – картами и интернет-материалами (расширение познавательного пространства).
3. **Знания или компетенции?** Вопрос, который волнует многих: сначала знания, потом компетенции – или наоборот? Опыт показывает, что эффективный подход – это их одновременное развитие.
4. **Главный ресурс – ученик.** Чем больше задача требует инициативы, поиска, распределения ролей, тем важнее становятся такие качества, как самостоятельность, настойчивость, умение учиться и работать в команде.
5. **Учитель – архитектор.** Учебная ситуация – это модель будущего образования, в котором знание и действие дополняют друг друга. Задача учителя – научиться видеть такие ситуации, проектировать их и управлять ими.

Начали со сложного – и не случайно. Да, это не просто, да, здесь много «если» и «а вдруг». Но именно поэтому – разобрав трудное, легче понять простое. Так мы закладываем фундамент для следующих шагов – и переходим к следующей учебной ситуации.

5. УЧЕБНАЯ СИТУАЦИЯ: ЧЕЛОВЕК ПОБЕДИВШИЙ ПУСТЫНЮ

Для африканского фермера по имени Якуба Савадого все началось в далекие восьмидесятые годы XX века, когда на землю его народа пришла ужасная засуха, под названием Сахель (на протяжении пяти лет выпадало на 20% меньше осадков на территории 4-х африканских стран), зелень исчезла, погибли деревья, земля покрылась коркой, саванна превратилась в пустыню, сотни тысяч людей погибли от голода, многие стали уходить в поисках пропитания. А



Якуба остался – «здесь похоронен мой отец, это мой дом» и стал возрождать традиционную технику земледелия (Якуба не смотрел телевизор и поэтому он не представлял масштабы происходящей катастрофы). Разумеется, никто не верил, что из этого что-либо получится. Но через пару-тройку лет каждый был поражен его результатами!

Суть проблемы:

Осадков выпадает довольно много (по сравнению с Сирией или Израилем), но за очень короткий промежуток времени. За время долгого засушливого лета земля сильно высыхает и твердеет. Пересохшей земле нужно много времени чтобы размякнуть и впитать воду. А времени этого-то и нет, все за одну-две недели высыхает.

Вот и получается проблема-противоречие: выпало много дождя, вода озером растеклась по ссохшейся земле и быстро испарилась обратно в атмосферу.

Задача:

У нашего героя – Якубы Савадого не было доступа к современным технологиям.

Он использовал только то, что было под рукой: камни, компост, знания предков (традиционные способы обработки земли). Но именно так ему удалось сохранить воду в почве, замедлить испарение и вернуть жизнь на выжженную землю.

Ему удалось, попробуйте и вы – предложите способы, позволяющие:

- **замедлить испарение,**
- **задержать и сохранить воду в почве,**
- **улучшить структуру почвы (рыхлость).**

Ситуация: мысли вслух

Задача с Якубой Савадого полностью соответствует структуре учебной ситуации. Она может быть реализована в рамках одного урока и не требует специальной подготовки. Но даже при всей ее доступности, учитель сталкивается с рядом важных методических решений.

1. Если ученики впервые работают с открытыми, проблемными заданиями, возможно, стоит начать с фронтальной работы: обсуждение, вопросы, уточнения. Это поможет расшевелить мышление и снять страх перед «неправильным» ответом.

2. В больших классах, где сложно переставлять мебель, удобнее организовать работу в парах или небольших группах (две пары = четверо). Это даст возможность обсуждать идеи, но не много усложнит управление классом.
3. Полезно разбить решение на этапы: сначала – как замедлить испарение, затем – как удержать воду, после – как разрыхлить почву. На каждом этапе можно подключать разные приемы: мозговой штурм, «ранжирование» (чтобы выделить наиболее реалистичные и эффективные идеи), вопросно-ответный диалог. Где-то понадобятся наводящие подсказки, где-то – уточнение условий задачи.
4. Все эти решения – часть образовательной среды. Учебная ситуация не существует в вакууме: она встроена в структуру урока, требует определенной организации и управления классом.

А теперь – к возможным решениям. Ниже приведены контрольные ответы – они не являются единственно верными (это лишь возможные ориентиры от Якубы Савадого). Возможно, ученики найдут свои жизнеспособные, а может и более оригинальные идеи. В этом и есть сила учебной ситуации: она запускает мышление и поиск, а не проверяет заученное.

Традиционные способы обработки земли

1. Строить своего рода мини-бассейны из гальки высотой до «половины колена». На них оседает пыль и не пропускает воду, не дает воде растекаться. Результат: чем меньше площадь поверхности воды, тем медленнее происходит ее испарение.

2. Копать лунки. Чтобы там дольше задерживалась вода и лучше впитывалась в землю (множество микроколодцев).

3. Высаживать деревья в этих лунках. Корни разрыхляют землю, облегчая впитывание воды и сами воду впитывают/потом удерживают.



4. Новинка от Якубы Савадого – перед сезоном дождей он в лунки закидывает солому вперемешку с навозом и золой. С одной стороны, это увеличивает их водоемкость, а с другой стороны привлекает термитов, которые любят копаться в навозе, а заодно роют ходы, тем самым разрыхляют землю вокруг (земля лучше удерживает влагу и питательные вещества).

Результат: там, где в земле держится влага, там и сады, и урожаи можно растить. Вот уже более 20 лет Якуба Савадого за свои деньги ездит по пустыне от деревни к деревне и возрождает древнюю технику земледелия. Якуба пользуется большим уважением и авторитетом среди людей несмотря на то, что не умеет ни читать, ни писать. Все что у него есть из инструментов это мотыга и твердая вера в то, что все можно изменить. Вот и вся история.



Надеемся, что наш главный читатель – учитель – смог разобраться в сути учебных ситуаций и понять, как они встраиваются в учебный процесс. Ниже – краткое обобщение структуры учебной ситуации.

Структура учебной ситуации

Элемент	Назначение / Описание
<i>Контекст</i>	Ситуация, которая близка или понятна ученикам, связана реальной жизнью: предыстория, среда, в которой возникла и существует проблема
<i>Проблема</i>	Вопрос или противоречие, которое требует анализа, поиска причин и возможных решений. Стимулирует осмысленную деятельность
<i>Действие</i>	Что нужно сделать: проанализировать, обсудить, выбрать, смоделировать. Задает направление, вовлекает в работу с информацией и одноклассниками
<i>Выбор</i>	Разные пути решения, каждое из которых имеет свои последствия (+ и –). Ученик должен оценить и обосновать свой выбор
<i>Результат</i>	Итог: вывод, продукт, позиция, аргументация, план, рекомендация. Демонстрирует не только знания, но и способность мыслить и действовать. Может быть представлен в разных формах: устно, письменно, визуально

6. ТИПЫ УЧЕБНЫХ СИТУАЦИЙ

Мы разобрали, из каких элементов складывается учебная ситуация. Но важно понимать, что такие задания могут различаться по типу задач. Наш следующий шаг – разобраться, какие существуют форматы и чем они отличаются.

Учебные ситуации могут принимать разные формы, и каждая из них «запускает» разные аспекты мышления и действий учащихся (от краткой задачи до мини-проекта).

При всем разнообразии можно выделить три основных типа, каждый из которых ориентирован на определенную познавательную задачу и динамику взаимодействия в классе.

Типы учебных ситуаций

Тип ситуации	Описание	Пример
Проблемная	Есть противоречие или задача без очевидного решения	Как справиться с нехваткой воды? Что приоритетнее – сельское хозяйство или экология?
Исследовательская	Нужно собрать данные, проанализировать, сделать вывод	Исследуйте, как изменился уровень воды в Амударье за 10 лет
Дискуссионно-ролевая	Разные точки зрения, роли, требуется аргументация и принятие решения	Вы – фермеры, экологи, скотоводы, представители власти. Как договориться?

Как различать типы учебных ситуаций?

Итак, мы познакомились с основными типами ситуаций, и у каждой – своя логика, динамика и свои преимущества.

- **Исследовательские задачи** запускаются вопросом «*Почему?*» – ученик ищет причины, анализирует, строит объяснение. Это путь вглубь явлений.
- **Проблемные задачи** ставят вопрос «*Как?*» – как решить, как поступить, как распределить ресурсы. Это путь к действию, к практическому решению.
- **Дискуссионно-ролевые задачи** чаще всего открываются вопросом «*Что важнее?*» или «*Какую позицию ты займешь?*» – здесь важен выбор, аргументация, способность видеть ситуацию с разных сторон.

Эти вопросы не охватывают всего, но они помогают увидеть центр тяжести задачи. И именно с них начинается проектирование: с вопроса, который оживляет тему и вовлекает ученика в учебное действие.

Разделение на типы не означает, что учебные ситуации всегда бывают только такими. Часто одна ситуация может переходить из одного типа в другой, например, начать как исследование, а закончиться как дискуссия. Но понимание фокуса ситуации – это первый шаг к ее грамотному проектированию.

7. ПРОЕКТИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ СИТУАЦИЙ

Можно ли провести интересный урок просто следуя учебнику? Можно. А можно ли при этом развивать ключевые компетенции, такие как умение аргументировать, анализировать, искать нестандартные решения? Вот здесь – уже не все так просто.

Именно поэтому *навык проектирования учебных ситуаций* – один из самых важных в арсенале учителя.

Как обычное знание превращается в ситуацию?

Любую тему из учебника можно превратить в учебную ситуацию, если задать себе вопрос – *Какое противоречие можно вывести на первый план?* Именно с этого вопроса начинается проектирование учебной ситуации.

Хотите понять, как это работает? Давайте разберем на примере. Возьмем за основу тему 7 класса «*Водные ресурсы Центральной Азии*». Эта тема знакома каждому учителю географии, а ситуация с водными ресурсами актуальна и важна для стран региона.

Если просто рассказать о реках и водопользовании – это будет передача информации. Но если поставить вопрос:

«*Как сократить расход воды в сельском хозяйстве, чтобы сохранить урожай и не нанести вред экосистеме?*» – это уже другая учебная логика. Тут появляется выбор, необходимость анализа и поиск аргументов. Иначе говоря, появляется потенциал для перехода от содержания к действию.

В какую сторону развернуть ситуацию?

У учителя всегда есть пространство для педагогического выбора. Одна и та же ситуация может разворачиваться по-разному, в зависимости от целей и особенностей класса.

Например:

- **Дискуссионно-ролевое поле** – учащиеся получают роли: фермеры, инженеры, экологи, представители власти. Обсуждают, чьи потребности важнее, требуется договориться.
- **Групповая работа с картой решений** – каждая группа предлагает меры рационального водопользования и заносит их в схему, таблицу.
- **Исследование** – анализируются климатические данные: уровень осадков, объем воды, распределение по регионам. Строятся диаграммы, делаются прогнозы.

Все эти подходы создают разные **познавательные действия** и активируют разные **компетенции**. И задача учителя – не просто задать тему, а направить учебную активность так, чтобы ученик не просто знал, но **думал, выбирал, создавал**.

Проверка: все ли работает в ситуации?

Теперь вернемся к нашей задаче – *«Как сократить расход воды в сельском хозяйстве, чтобы сохранить урожай и не нанести вред экосистеме?»* Важно проверить, насколько она действительно соответствует структуре учебной ситуации. Посмотрим: все ли элементы присутствуют? Что уже заложено, а что требует доработки? От этого зависит, как будет проходить работа на уроке, и в какую сторону можно развернуть ситуацию.

Компонент	Есть ли в задаче?	Комментарий
Контекст	Да	Указан регион (Центральная Азия), река Амударья, снижение уровня воды. Но можно добавив статистику, факты
Проблема	Да	Четкое противоречие: расход воды сокращать, но урожай при этом сохранить. Можно усилить: расход сокращать – а, урожайность повысить
Действие	Частично	Присутствует задание («как сократить расход воды»), но следует уточнить, что конкретно нужно сделать (например, предложить варианты, обсудить, оценить)
Выбор	Не четко	Предполагается, но не явно сформулирован. Было бы полезно указать, что есть несколько решений, и ученику нужно выбрать и обосновать
Результат	Нет	Не указано, в какой форме должен быть представлен итог: устная защита, план, мини-презентация и т.д.

Анализ показывает: в заготовке уже есть ключевые элементы – контекст, проблема. Однако некоторые компоненты, например, действие или результат, требуют уточнения. Это и есть задача учителя — «донастроить» ситуацию так, чтобы она стала по-настоящему рабочим инструментом для развития мышления.

Донастройка и запуск учебной ситуации

На этом этапе мы переходим от анализа к доработке. Заготовка ситуации содержит основу, но нужно уточнить: действия учеников, продумать формат результата, подумать, с каким методом или приемом лучше сочетать – дискуссией, исследованием, мини-проектом. Это

важный момент – именно здесь идея превращается в полноценный фрагмент урока, связанный с целями, содержанием и образовательной средой. В нашем случае это может выглядеть так:

МЕТОД: «Дискуссионное поле»

Когда применить: на этапе **действия и выбора**.

Как работает:

- Ученики знакомятся с предложенными вариантами решений.
- В классе выделяются зоны: каждое решение – это угол/стена/часть аудитории.
- Половина учащихся выбирают один и переходят к соответствующей «зоне» в классе (другая половина – независимые, «нейтралы» сидят на месте).
- Готовят аргументы в защиту своего решения.
- Проводят мини-дебаты с другими группами, стараются убедить «нейтралов» присоединиться к ним.

Предложенные решения:

1. **Переход на капельное орошение.**
Очень экономно, но требует вложений и техники.
2. **Использование дождевальных установок.**
Более эффективны, чем арыки, но требуют вложений, энергии и ремонта.
3. **Восстановление арыков (традиционных каналов).**
Простое решение, но потери воды по пути могут достигать 50%.
4. **Выращивание менее водозатратных культур.**
Снижает расход воды, но может затронуть доходы дехканский хозяйств.
5. **График водопользования между хозяйствами – по очереди.**
Требует координации, но возможны споры, конфликты.

Компетенции: критическое мышление, коммуникация, сотрудничество.

МЕТОД: «Дорожная карта решения»

Когда применить: на этапе **результата**.

Как работает:

- Группы выбирают одно или несколько решений.
- Готовят **пошаговый план**:
 1. Какие меры внедрить?
 2. Кто должен участвовать?
 3. Какие ресурсы понадобятся?
 4. Как оценить, что это решение работает?
- Обратная связь по критериям: *реализуемость, экологичность, экономическая эффективность, долгосрочный эффект*.
- Группы проводят короткую презентацию, дают обратную связь по критериям.

Компетенции: критическое мышление, коммуникация, работа в команде.

Заключение: как учебная ситуация становится частью урока

Пример с темой «Водные ресурсы Центральной Азии» показывает, что в одном уроке можно реализовать сразу несколько учебных ситуаций – **дискуссионное поле** и **карту решений**. Эти формы дополняют друг друга: первая активизирует мышление и коммуникацию, вторая помогает перейти от обсуждения к конкретным шагам.

Особенность карты решений в том, что она может разворачиваться в два этапа:

1. Предварительная презентация проходит на уроке.
2. Финальная может стать домашним заданием.

Именно так включается ключевая метакомпетенция – умение учиться: доработать, найти дополнительные сведения, глубже обосновать план действий.

В тоже время, здесь особенно проявляется гибкость учителя – он решает, где остановиться, а где продолжить.

В целом же, использование учебных ситуаций на уроке позволяет:

- превратить задание в реальную интеллектуальную задачу с выбором, обоснованием и результатом;
- повысить вовлеченность учеников через групповое обсуждение;
- реализовать принцип действия: ученик не просто рассуждает, а действует – с опорой на мышление, знание и коммуникацию.

Именно в таких моментах учебная ситуация становится не эпизодом, а движущей силой урока.

Подведение итогов: ключевые выводы

1. Учебная ситуация – это **форма организации учебной деятельности**, которая становится частью **образовательной среды**.
2. **Структура учебной ситуации включает:**
 - ✓ *Контекст* – жизненный, значимый для ученика сюжет;
 - ✓ *Проблему* – противоречие, которое нельзя решить «по учебнику»;
 - ✓ *Действие и выбор* – то, что нужно сделать и решение, которое нужно принять;
 - ✓ *Результат* – осмысленный вывод, позиция, продукт или рекомендация.

Такая структура помогает формировать мышление, умение выбирать, аргументировать и учиться на собственном опыте.


3. Учебные ситуации не возникают сами по себе – они **требуют проектирования**.
4. Задача учителя: увидеть потенциальную **ситуацию**, **задать контекст**, **сформулировать проблему** и **организовать пространство действия**.
5. Зная **виды ситуаций**, учитель может осознанно **адаптировать** под класс, тему, ресурсы.

Рефлексивные вопросы

Тема: Учебная ситуация как компонент образовательной среды

I. Осмысление ключевых идей

1. Чем учебная ситуация отличается от обычного учебного задания?
2. Почему учебная ситуация считается частью образовательной среды, а не просто методическим приемом?
3. Какие элементы структуры учебной ситуации вам особенно понятны? Какие пока вызывают затруднение?
4. Как вы понимаете связь между структурой учебной ситуации и развитием компетенций 4К+?

 *Формат: обсуждение в парах или в малых группах*

II. Самооценка своей практики

1. Вспомните один из своих недавних уроков. Был ли в нем эпизод, похожий на учебную ситуацию?
2. Какие элементы структуры (контекст, проблема, действия, выбор, результат) вы уже используете – осознанно или неосознанно?
3. Какие сложности вы испытываете при создании заданий с элементами выбора, неопределенности или обсуждения?

 *Формат: индивидуальные заметки + обмен в парах*

III. Переход к действиям

1. Какой один шаг вы могли бы сделать, чтобы приблизить ваше задание к учебной ситуации?
2. Какую тему из учебного плана вы считаете перспективной для создания учебной ситуации? Почему?
3. Какие затруднения вы видите в применении учебных ситуаций? Что может помочь преодолеть эти трудности?

 *Формат: индивидуальные заметки + обсуждение в малых группах*



САМОПРОВЕРКА: ЧТО Я ЗАПОМНИЛ, В ЧЕМ РАЗОБРАЛСЯ?

Лист самооценки 3.1.

Отметьте один или несколько верных вариантов.

1. Что отличает учебную ситуацию от обычного задания?

- A. Она требует заучивания фактов
- B. В ней есть элемент выбора и неопределенности
- C. Она всегда связана с работой по карте
- D. Она стимулирует мышление и обсуждение

2. Какая из ситуаций ближе всего к учебной?

- A. Прочитайте параграф и ответьте на вопросы
- B. Сравните два варианта развития региона
- C. Составьте список терминов из темы
- D. Работа с контурной картой

3. Что помогает учебной ситуации стать частью образовательной среды?

- A. Правильные ответы учеников по теме
- B. Возможность обсуждать, выбирать
- C. Использование презентации
- D. Больше времени на объяснение темы

4. Соотнесите элемент учебной ситуации и его описание:

Элемент	Описание
A. Контекст	1. Задание, которое вызывает размышление
B. Проблема	2. Анализ, сравнение, обсуждение вариантов
C. Действие	3. Жизненный сюжет, задающий смысл ситуации
D. Выбор	4. Обоснованное решение на основе анализа
Ваш ответ	A — ... ; B — ... ; C — ... ; D — ...

5. Соотнесите компетенцию и то, как она может быть задействована в учебной ситуации:

Элемент	Описание
A. Критическое мышление	1. Обсуждение аргументов в группе
B. Креативность	2. Анализ ошибок, рефлексия своих действий
C. Коммуникация	3. Предложение нестандартного подхода
D. Умение учиться	4. Оценка последствий решений, прогноз
Ваш ответ	A — ... ; B — ... ; C — ... ; D — ...

ЗАНЯТИЕ 2

РЕЗУЛЬТАТ ОБУЧЕНИЯ:

- 3. Распознавать признаки учебной ситуации в учебной практике
- 4. Проектировать учебные ситуации с учетом ее структуры и содержания темы



ПРАКТИКУМ: ПРОЕКТИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ СИТУАЦИЙ

Практикум 1. Диагностика учебной ситуации

Цель: научиться различать учебную ситуацию и обычное учебное задание, определять, какие элементы задания «включают» компетенции 4К+.

Формат: работа в парах или группах.

Этапы выполнения:

Шаг 1. Ознакомьтесь с фрагментами уроков.

Шаг 2. Используя чек-лист, проанализируйте каждый из фрагментов.

Шаг 3. Для каждого фрагмента сделайте **вывод**. Можно ли считать его *учебной ситуацией*?
Если нет, то что можно изменить, чтобы задание стало ситуацией?

Фрагменты уроков

Фрагмент 1.

Учитель говорит: «Прочитайте параграф о географическом положении Таджикистана. Ответьте письменно на 5 вопросов в конце текста». После выполнения – опрос.

Фрагмент 2.

Учитель: «Ребята, в Таджикистане наблюдается рост числа миграции в крупные города. Почему это происходит? А какие последствия это может вызвать? Подумайте – 2 минуты. Потом перейдем к обсуждению».

Фрагмент 3.

Учитель объясняет новую тему – географические зоны Центральной Азии. Затем следует уточнение терминов и проверка понимания с помощью теста.

Фрагмент 4.

На доске карта. Учитель указывает районы добычи полезных ископаемых в Таджикистане. Учащиеся записывают в тетради. Затем учитель задает несколько вопросов: «Где находится месторождение?», «Чем оно богато?», «Что здесь добывают?»

Фрагмент 5.

«Нужно ли строить ГЭС в верховьях реки?» Учащиеся делятся на две группы – сторонники и противники строительства. Каждая группа должна сформулировать аргументы и подготовить краткие выступления. После обсуждения проводится общее голосование.

Чек-лист анализа

Элемент ситуации	Вопрос для анализа	✓ / X / ?
Контекст	Есть ли жизненная или правдоподобная ситуация?	
Проблема	Есть ли противоречие, вызов, нестандартная задача?	
Действия	Должен ли ученик анализировать, выбирать, обсуждать, создавать?	
Выбор	Нужно ли принимать решение и обосновывать его?	
Результат	Есть ли результат: вывод, решение, продукт, презентация, позиция?	
Компетенции (4К+)	Какие из компетенций активируются? (впишите)	

✓ – да, есть; X – нет, отсутствует; ? – не явно, частично.

Практикум 2. Анализ готовой учебной ситуации

Цель: научиться **видеть структуру** учебной ситуации и **оценивать** ее потенциал для развития 4К+ компетенций.

Формат: работа в группах

Этапы выполнения:

Шаг 1. Ознакомьтесь с предложенной ситуацией.

Шаг 2. Проанализируйте ее по структуре, определите какой вид ситуации.

Шаг 3. Обсудите: какие **4К+** активируются в данной ситуации.

Шаг 4. Что бы вы **усилили** или **изменили**, чтобы ситуация работала лучше?

Тема: «Природоохранные зоны» - 8 класс.

Учебная ситуация: Власти планируют строительство новой трассы, которая должна соединить два труднодоступных района. Однако дорога пройдет через охраняемую природную территорию. Учащиеся делятся на группы: инженеры, экологи, местные жители, представители бизнеса. Задача: подготовить позицию от своей группы и выработать совместное решение, которое устроит всех.

Анализ ситуации

Элемент ситуации	Что в ней реализовано?
Контекст	Где и в какой жизненной реальности происходит ситуация?
Проблема	В чем состоит противоречие или дилемма?
Действия и выбор	Что должны сделать учащиеся? Есть ли необходимость выбирать, обсуждать, создавать?
Результат	Какой итог? Каким может быть «продукт» работы?

Оценка активации компетенций

Компетенция 4К+	(✓/Х)	Как проявляется
Критическое мышление		
Креативность		
Коммуникация		
Сотрудничество		
Умение учиться		

Что бы вы добавили?

- Как можно усилить **проблемность**?
- Какие **дополнительные действия** можно предложить?
- Что добавить, чтобы ситуация **стимулировала мышление** или **выбор**?
- Какие **элементы образовательной среды** (цифровые ресурсы, формы взаимодействия, визуальные средства) можно включить?

Практикум 3. Проектирование учебной ситуации

Цель: научиться **самостоятельно проектировать** простую учебную ситуацию, используя реальные темы учебного плана

Формат: работа в парах.

Этапы выполнения:

Шаг 1. Выберите тему из курса географии (7–11 класс).

Шаг 2. Спроектируйте свою учебную ситуацию, опираясь на структуру:

- Контекст
- Проблема/вызов
- Действия и выбор
- Результат

Определите, какие **компетенции 4К+** будут развиваться в этой ситуации.

В чем ценность этой ситуации для ученика? Почему это может быть важно/интересно/осмысленно для ученика?

Используйте **шаблон** для проектирования.

Шаблон для проектирования

Компонент	Описание вашей ситуации
Тема, класс	
Контекст где происходит	
Проблема противоречие, дилемма, задача	
Действия и выбор что нужно сделать, создать выбор, обсуждение	
Результат какой итог, продукт	
Компетенции 4К+ что активизируется, как проявляется	
Ценность для ученика смысл, важно, интересно	

Практикум 4. Самооценка и взаимная экспертиза учебной ситуации

Цель: научиться **оценивать** учебные ситуации с точки зрения их структуры, логики, образовательной ценности и **потенциала** для развития 4К+.

Формат: работа в парах.

Этапы выполнения:

Шаг 1. Обменяйтесь своими разработками с коллегами.

Шаг 2. Прочитайте ситуацию партнеров внимательно.

Шаг 3. Используя чек-лист оценки, дайте развернутую обратную связь:

- что уже хорошо работает;
- что можно усилить;
- какой компонент требует доработки.

Шаг 4. Проведите короткое обсуждение – поясните и аргументируйте свою обратную связь.

Чек-лист оценки учебной ситуации

Элемент ситуации	Вопрос для анализа	Оценка (1–3)
<i>Контекст и Проблема</i>	Есть ли, сюжет, связывающий задание с реальной жизнью. Обозначен ли в нем вызов, нестандартная задача, противоречие?	
<i>Действия и Выбор</i>	Есть ли в ситуации реальный выбор, анализ, обсуждение, необходимость принять решение?	
<i>Результат</i>	Обозначен ли итог, продукт? В чем он выражен?	
<i>Компетенции (4К+)</i>	Какие из 4К+ реально активируются в задании?	
<i>Ценность для ученика</i>	Чувствуется ли личный смысл, связь с жизнью или возможностью выразить мнение?	
<i>Ясность и реализуемость</i>	Понятно ли задание? Реалистично ли выполнить его на уроке?	

Советы для обратной связи

- Оценивайте не «правильно/неправильно», а **по степени проявленности** и продуманности.
- Старайтесь **не только указать на слабое место**, но и предложить **идеи для усиления**.
- Обратная связь – это **обмен опытом**, а не соревнование.
- Отметьте, какие идеи коллег вы хотели бы заимствовать в свою практику.
- Вернитесь к своей ситуации и доработайте ее с учетом предложений.

ТЕМА 3.2.

Кейс-стади как формат развития мышления и компетенций

Рамочная структура темы

Что важно знать:

- В чем сходство и различие кейса и учебной ситуации.
- Как устроена структура кейса: контекст, проблема, данные, вопросы, решения.
- Как кейсы помогают развивать ключевые компетенции.
- Как использовать кейсы на уроках географии.

Что нужно уметь:

- Отличать кейс от других форм заданий.
- Анализировать структуру кейса: определять его сильные и слабые стороны.
- Конструировать простой кейс на основе учебной темы.
- Привлекать реальные данные, документы и мнения в структуру кейса.
- Управлять обсуждением и обратной связью во время работы с кейсом.

Ключевые вопросы для обсуждения:

- В чем особенность кейса как учебного формата?
- Какой должна быть структура «рабочего» кейса?
- Как кейсы позволяют «оживить» образовательную среду?
- Как кейс-стади можно трансформировать в учебную ситуацию?
- Какие темы учебного плана особенно подходят для кейсов?
- Как использовать кейсы для запуска проектной деятельности?

РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

По завершению изучения этой темы Вы сможете делать следующее:

РО 1. Понимать, чем кейс отличается от других заданий

РО 2. Распознавать структуру кейса: контекст, проблема, данные, вопросы, варианты

РО 3. Анализировать фрагмент задания или кейса: что в нем работает, чего не хватает

РО 4. Адаптировать кейс под уровень подготовки учеников

Введение

На уроке географии мы часто говорим об актуальных проблемах – нехватке воды, миграции населения, глобальном потеплении. Но как превратить такие темы в реальные задачи, чтобы ученик не просто читал, а анализировал, сравнивал и принимал решения? Один из ответов – кейс-стади.

Кейс-стади (case study) – это учебная модель, в которой ученик сталкивается с конкретной, многослойной ситуацией: есть проблема, есть данные, есть интересы участников. От него требуется не запомнить и пересказать, а понять, оценить, выбрать и объяснить.

Этот формат развивает аналитическое мышление, усиливает связь между предметным знанием и жизнью, помогает включать элементы проектной деятельности и рефлексии. Кейс может быть самостоятельным заданием, частью урока или точкой входа в большой проект.

В этом занятии мы:

- разберемся, чем кейс отличается от других заданий;
- рассмотрим структуру и этапы работы с кейсом;
- проанализируем конкретный пример;
- обсудим, как адаптировать кейсы к уровню класса;
- и попробуем спроектировать кейс сами.

Главная цель — увидеть, как кейс-стади становится частью образовательной среды и как учитель может использовать его как инструмент формирования компетенций и мышления.



Значение основных терминов

Кейс-стади – метод обучения на основе анализа конкретной ситуации с реальной или смоделированной проблемой.

Контекст – условия, предыстория, место, участники ситуации, делающие ее жизненной и значимой.

Проблема – главный вызов или противоречие, не имеющее готового решения.

Варианты решений – несколько возможных путей решения, каждый со своими плюсами и ограничениями.

Анализ последствий – обоснование и оценка возможных результатов каждого решения.

Роль ученика – участник ситуации или внешний аналитик, в зависимости от формата кейса.

ЗАНЯТИЕ 1

РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ:

1. Понимать, чем кейс отличается от других заданий
2. Распознавать структуру кейса: контекст, проблема, данные, вопросы, варианты



НАЧНЕМ С ПРОСТОГО

Что Вы уже знаете и понимаете?

1. С чем ассоциируется слово «кейс»?

Назовите **три слова**, которые первыми приходят в голову.

Формат работы:

- Индивидуально – 1 мин.
- В парах: обсудите, чем ваши ассоциации похожи или отличаются – 2 мин.

2. Прочитайте утверждения и определите: *Верю* (✓) или *Не верю* (X)

Формат работы:

- Индивидуально.

№	Утверждение	
1.	Кейс-стади — это короткая история с одним правильным ответом.	
2.	В кейсе всегда есть неопределенность и несколько возможных решений.	
3.	Кейс обязательно должен быть основан на реальной ситуации.	
4.	В кейсе нет места личному мнению ученика — он просто анализирует факты.	
5.	Учебная ситуация — это разновидность кейс-стади.	
6.	Один и тот же кейс можно использовать на разных этапах урока.	
7.	Кейс можно придумать самому, а не только брать из учебника или сборника.	



ЧТО ВАМ НУЖНО УЗНАТЬ?

Прочитайте внимательно информационный лист 3.2, после чего проведите самопроверку своего понимания, используя лист самооценки 3.2.

Информационный лист 3.2

1. КЕЙС-СТАДИ (CASE STUDY) – КАК ФОРМАТ УЧЕБНОЙ СИТУАЦИИ

Когда мы говорим о развитии компетенций, особенно в рамках географии, важно не только, что мы изучаем, но и **как** мы это делаем. Ученик может запомнить, что в регионе Сахель часто происходят засухи, а может попробовать разобраться, *почему это происходит, кто страдает от последствий и какие есть пути решения*. Именно здесь на уроке может быть использован формат **кейс-стади** – или, проще говоря, кейс.

Кейс-стади – это анализ конкретной, реально происходившей ситуации, часто с неочевидным решением. У кейса есть контекст, факты, документы, свидетельства. Ученики должны вчитаться, понять проблему, предложить варианты решений, аргументировать и сравнить подходы. Это уже не просто задание по учебнику, а настоящая **погруженная работа с реальностью**, которая требует и знаний, и мышления, и участия.

Кейс – это одна из форм учебной ситуации. Но он имеет свою специфику: кейс опирается на *реальные данные и материалы, включает элементы неопределенности и предлагает несколько точек зрения*. В этом занятии мы разберем, чем учебная ситуация отличается от кейса, когда уместно использовать кейсы, и как они помогают развивать ключевые компетенции.

2. УЧЕБНАЯ СИТУАЦИЯ И КЕЙС-СТАДИ: В ЧЕМ СХОДСТВО И РАЗЛИЧИЕ?

На первый взгляд, **учебная ситуация и кейс-стади очень похожи**. В обоих случаях ученик сталкивается с проблемой, у него нет готового алгоритма, есть контекст и необходимость принимать решение. Оба формата строятся не вокруг репродукции знаний, а вокруг действия — анализа, выбора, аргументации. Поэтому в практике они могут использоваться как взаимозаменяемо, так и дополняя друг друга.

Но есть и **принципиальные различия**. Учебная ситуация чаще всего проектируется учителем, она может быть условной, основанной на гипотетической задаче или моделировании. Главный ее фокус – **развитие компетенций**, а не точная привязка к фактам. Кейс-стади же почти всегда опирается на **реальную историю** или **конкретный факт**, и главная задача – анализ конкретной ситуации с учетом разных точек зрения, данных, последствий.

Кейс требует **более сложной подготовки**: он включает не только задание, но и информационные материалы (документы, фрагменты интервью, статистику и т.д.). При этом он дает больше возможностей для развернутой работы с критическим мышлением, системным анализом, межпредметными связями. Учебная ситуация может быть короче и легче встроена в один урок, а кейс – чаще основа для **проекта** или **серии занятий**.

Важно понимать: **кейсы – это частный случай учебных ситуаций**, но с большей плотностью информации и приближенностью к жизни. Иногда учебная ситуация может быть превращена в кейс, если добавить документы, конфликт интересов, точки зрения. А кейс можно упростить до короткой ситуации, если акцент сделать на одном решении или этапе.

3. СТРУКТУРА КЕЙСА: ИЗ ЧЕГО ОН СОСТОИТ?

Чтобы кейс-стади стал действительно учебным инструментом, а не просто интересной историей, он должен быть четко структурирован. Каждый элемент кейса работает на включение учащегося в проблему, провоцирует его на размышление и аргументацию. В отличие от учебной ситуации, кейс почти всегда опирается на реальные данные и требует анализа контекста.

Вот ключевые элементы кейс-стади:

1. Контекст

Кейс разворачивается в конкретной географической, социальной, исторической или экологической ситуации. Сюжет всегда основан на реальных событиях. Контекст задает рамку кейса и вовлекает ученика.

2. Проблема

В кейсе есть вызов: экологическая дилемма, конфликт интересов, последствия человеческой деятельности. Проблема не имеет очевидного решения, она часто комплексная, связана с неопределенностью и требует анализа с разных сторон.

3. Источники/данные

Хороший кейс всегда опирается на факты: карты, статистику, цитаты, документы, интервью, фото, диаграммы. Это «материал», который ученики изучают, обсуждают, используют как аргументы.

4. Вопросы и задания

Без заданий кейс превращается в рассказ. Именно хорошо сформулированные вопросы превращают его в учебную деятельность:

- Что произошло? Почему?
- Какие есть варианты решений?
- Каковы их последствия?
- Что бы выбрал ты и почему?

5. Возможные решения

Кейс не имеет одного «правильного ответа». Учащиеся сравнивают подходы, анализируют последствия и делают обоснованный выбор. Иногда предлагается не только выбрать, но и разработать свою стратегию.

6. Анализ и аргументация

Итогом работы с кейсом становится не только ответ, но и обоснование. Ученик формулирует свою позицию, использует данные, обсуждает в группе. Это позволяет развивать ключевые компетенции: критическое мышление, креативность, коммуникацию, кооперацию, умение учиться.

Чтобы кейс действительно стал образовательным инструментом, он должен быть хорошо структурирован. Ниже представлена структура кейс-стади с краткими пояснениями к каждому элементу:

Структура Кейс-стади

Элемент	Назначение / Описание
<i>Контекст</i>	Реальная ситуация, связанная с географией, экологией, экономикой, историей и т. д.
<i>Проблема</i>	Конфликт, дилемма, вызов. Нет однозначного решения. Требуется анализ и оценка
<i>Источники, данные</i>	Таблицы, карты, фото, графики, справочная информация – то, на что можно опираться при решении задачи
<i>Вопросы и задания</i>	Специально сформулированные задания, которые направляют внимание и стимулируют размышление
<i>Возможные решения</i>	Альтернативы, которые учащиеся должны сравнить и оценить
<i>Анализ и аргументация</i>	Итоговая часть, где ученик формулирует свою позицию, аргументирует и обосновывает ее

Теперь, когда мы разобрали, из каких элементов состоит кейс-стади, логично перейти к его практическому примеру. Мы уже встречались с темой Сахеля в контексте учебной ситуации – теперь посмотрим, как тот же материал может быть использован в формате кейса. Это позволит не только закрепить понимание структуры, но и увидеть, как один и тот же географический сюжет по-разному работает в разных форматах обучения.

4. КЕЙС-СТАДИ: САХЕЛЬ – ГДЕ ЗАКАНЧИВАЕТСЯ ЗЕМЛЯ?

География и климатическая реальность

Сахель – это узкая полоса земли, которая тянется вдоль южной окраины Сахары. Она захватывает такие страны, как Буркина-Фасо, Мали, Нигер, Чад. Это не пустыня, но и не плодородная земля. Здесь сухой климат, короткий дождливый сезон, а главное – *земля постепенно умирает*. И это не образное выражение: ученые называют этот процесс деградацией почвы.

Что такое деградация почвы?

Это процесс, при котором земля теряет свои главные свойства: *плодородие, способность удерживать влагу, устойчивость к эрозии*. Почва становится пыльной, неплодородной, размывается ветром или водой. Природная катастрофа, которая происходит медленно и незаметно.

Все это ведет к засухам, голоду, миграциям. Люди покидают деревни, потому что *на их земле больше ничего не растет*.

Исторический контекст

Многие проблемы Сахеля начались еще во времена колониальной политики. *Французская Третья Республика (1870–1940)* – именно при ней началась активная колонизация Западной Африки (было сформировано административное объединение Французская Западная Африка – существовало с 1895 по 1958).

Тогда леса вырубались для нужд метрополии:

- древесина шла на строительство железных дорог и как топливо для паровозов,
- древесину использовали для отопления в колониальных городах,
- земли расчищались под экспортные культуры, такие как хлопок или арахис,
- экспорт ценных пород деревьев.

Эти действия нарушили природный баланс. Лес – это не только тень и дрова. Он сохраняет влагу, защищает землю от ветра, восстанавливает почву. Когда деревья исчезли – исчезла и защита.

Люди и земля

Один из тех, кто не смирился с умиранием земли, был фермер из Буркина-Фасо – Якуба Савадого. У него не было ни современной техники, ни помощи государства. Он начал восстанавливать землю с помощью старинного метода – **ямы заи**.

В эти ямы он складывал навоз, золу и пищевые остатки. Когда шел дождь, вода задерживалась, питательные вещества уходили в землю. Со временем почва становилась плодородной, и на ней снова начинали расти деревья.

Его способ сработал. На выжженной земле появились растения. Но вот парадокс: когда земля стала плодородной, *государство пришло за ней*. Якубе пришлось выкупать обратно то, что он сам же и восстановил.

Проблема водопользования

В Сахеле *вода – это золото*. Она теряется еще до того, как дойдет до поля:

- половина уходит при транспортировке по открытым каналам (до 50-60% процентов теряется из-за испарения и фильтрации),
- рост населения и его плотность привели к истощению грунтовых вод,
- дождей становится все меньше.

Есть технологии: *капельное орошение, сбор дождевой воды, микроирригация*, но для фермеров это слишком дорого. Без поддержки – они не могут ими воспользоваться.

Получается парадокс: *решения есть, но доступа к ним нет*.

Узел противоречий

Скотоводство – один из важнейших способов выживания для миллионов людей в Сахеле. Это не просто еда и товар, а часть культуры. Многие народы – например, туареги или фульбе – ведут кочевой или полукочевой образ жизни, перемещаясь со стадами по регионам в поисках пастбищ.

Но засуха меняет все:

- Пастбища выгорают, воды становится меньше.
- Скотоводы вынуждены перемещаться все дальше, в том числе на земли фермеров.

- Возникают **конфликты между скотоводами и земледельцами**: кто важнее – тот, кто выращивает урожай, или тот, кто разводит скот?

Здесь возникает противоречие:

С одной стороны, скотоводство жизненно необходимо. С другой – оно усиливает *нагрузку на землю*, ускоряет *деградацию почвы*.

Почему люди оставляют эти земли?

Более 60% населения региона занято в сельском хозяйстве. Фермеры и сельхозобщины покидают эти земли:

- Потому что *она больше не кормит*.
- Потому что *нет гарантий на владение землей*.
- Потому что нет *доступа к кредитам, субсидиям, современной технике и агротехнологиям*.
- Потому что, многие *не обладают достаточными знаниями о агротехнологиях, способах повышения плодородия и сохранения влаги*.

Земля не дает урожая, а значит – не кормит. Поэтому многие бросают ее и уезжают: в города, за границу или просто прочь из этих мест. Оставшиеся – борются, но один человек не может изменить систему.

Вопросы для обсуждения в классе

1. Почему деградация почвы – это не только экологическая, но и социальная проблема?
2. Могут ли традиционные методы, как у Якубы Савадого, быть эффективнее современных?
3. Что важнее: вложения в технологии или в людей?
4. Что можно сделать, чтобы сохранить скотоводство, но избежать конфликтов и разрушения почв?
5. Определите три ключевые проблемы для сельского хозяйства в регионе. Предложите возможные варианты решений и оцените их.

Проблема	Решения	Оценка и анализ
1.		
2.		
3.		

Возможные решения:

- Использование ямок заи и компоста (опыт Савадого)
- Коллективные посадки деревьев
- Разработка мини-систем водозадержания
- Местные кооперативы
- Политическая защита прав фермеров на землю

5. МЕТОДИЧЕСКИЙ КОММЕНТАРИЙ

1. **Кейс-стади можно адаптировать под уровень класса**, варьируя сложность вопросов, объем данных и глубину анализа. В среднем звене (7–8 классы) целесообразно сократить сведения и сосредоточиться на одной проблеме. В старших классах (9–11) кейс может быть более многослойным, с расширенными данными и цепочкой задач.
2. **При разногласиях учитель не навязывает ответ, а стимулирует обсуждение:** задает вопросы, выделяет аргументы и поощряет рефлексию. Это развивает навыки коммуникации и критического мышления.
3. **Кейсы можно использовать как форму опережающее обучение:** ученики могут подготовиться дома, работая с материалами, что развивает самостоятельность, навыки поиска и умение учиться.
4. **Кейс-стади – отличная основа для перехода к проектной работе.** Если в кейсе акцент сделан на внешнем анализе ситуации, то в проекте ученики могут разработать свои решения: карту экологических рисков, инфографику с рекомендациями или модель развития.
Проект развивает исследовательские навыки и усиливает связь между знаниями и компетенциями.
5. **Кейс – эффективный инструмент** для развития мышления, компетенций и предметных знаний. А если перейти от внешнего анализа к участию, добавив роли, обсуждение и принятие решений, он может стать полноценной учебной ситуацией.

6. УЧЕБНАЯ СИТУАЦИЯ И КЕЙС-СТАДИ: ДВА ФОРМАТА – ОДИН ВЕКТОР РАЗВИТИЯ

Важно учитывать, что *кейс-стади* и *учебная ситуация* по-разному вовлекают учеников. Если в кейсе акцент чаще делается на внешнем анализе – «что происходит и что можно предложить», то в учебной ситуации ученик как бы *внутри самой проблемы*: «мы – в этой ситуации, и нам нужно решить, что делать».

Простой пример:

- **Учебная ситуация:** «Вы – представители фермерского сообщества, столкнувшегося с сокращением водных ресурсов. Предложите варианты решения, выберите оптимальный и обоснуйте».
- **Кейс-стади:** «Фермеры в регионе X столкнулись с падением урожайности из-за засухи. Ниже приведены данные. Проанализируйте, какие шаги могли бы быть предприняты и оцените последствия каждого».

Это различие можно использовать осознанно.

Кейс развивает *исследовательское и аналитическое мышление*, учебная ситуация – *личное участие и мышление через действие*.

Оба формата полезны, особенно если используются последовательно в рамках одной темы.

Чем они похожи?

- И в кейсе, и в учебной ситуации есть **контекст**;
- В обоих есть **проблема**, которая не имеет готового ответа;
- Оба формата активируют *анализ, аргументацию, прогнозирование*;
- И то, и другое развивает *компетенции 4К+*.

В чем ключевые отличия?

Критерий	Учебная ситуация	Кейс-стади
<i>Происхождение</i>	Педагогика, деятельностный подход	Бизнес-образование, право, медицина
<i>Цель</i>	Развитие ключевых компетенций через действие	Анализ реальной ситуации и выработка управленческих решений
<i>Формат</i>	<i>Фрагмент урока</i> , может быть встроен в учебный процесс	<i>Отдельный материал</i> : описание + задания
<i>Акцент</i>	На <i>действии</i> , выборе, командной работе	На <i>анализе</i> , сопоставлении фактов, логике рассуждений
<i>Роль ученика</i>	<i>Внутренний</i> участник ситуации, часто – в ролевом формате	<i>Внешний</i> аналитик ситуации
<i>Структура</i>	Контекст – Проблема – Действия – Выбор – Результат	Описание – Вопросы – Обсуждение – Выводы
<i>Сценарий</i>	Может быть <i>незавершенным</i> , открытым, с развитием сюжета	Часто содержит <i>полное описание</i> ситуации со всеми вводными

Таким образом, *кейс* – это «история для анализа», а *учебная ситуация* – «пространство для действия».

- Если их грамотно чередовать, можно выстроить сильную логическую линию урока:
Сначала кейс – как вход в проблему через анализ;
- *Затем, учебная ситуация* – как погружение в принятие решений и взаимодействие.

Оба подхода – разные по форме, но единые по смыслу: они делают урок местом активного мышления и действия.

7. КАК РАБОТАЕТ КЕЙС-СТАДИ НА УРОКЕ ГЕОГРАФИИ: РЕКОМЕНДАЦИИ И ВЫВОДЫ

Кейс-стади – это способ включить ученика в *реальную ситуацию*, в которой нет однозначного ответа, но есть проблема, интересы сторон и ограничения.

География как учебный предмет дает для этого благоприятную почву: природные ресурсы, климат, хозяйственная деятельность – все это тесно связано с конкретными вызовами, с которыми сталкиваются страны и регионы.

Хорошо подобранный кейс открывает поле для анализа, обсуждения, прогноза, выбора.

Ученику приходится учитывать реальные данные и видеть проблему с разных точек зрения – например, фермера, эколога или представителя администрации.

Применение кейса позволяет:

- развивать междисциплинарное мышление (география + экономика + социология + экология);
- формировать ключевые компетенции;
- выстраивать урок на основе анализа, выбора и взаимодействия;
- использовать реальные данные (карты, статистика, высказывания), что укрепляет связь между знанием и жизнью.

Кейс можно использовать по-разному: как одно из заданий, как часть учебной ситуации, как основу проекта. Все зависит от целей и уровня подготовки учеников. Иногда кейс занимает одно занятие, а иногда требуется несколько этапов. Он может быть встроен в тему, открывать новый раздел или служить инструментом для повторения и обобщения.

Высший пилотаж – когда ученик сам разрабатывает кейс и:

- проводит его для одноклассников, беря на себя роль учителя;
- использует его для обучения в младших классах;
- презентует его как часть исследовательской или проектной работы;
- оформляет его в виде цифрового продукта – презентации, видео;
- ... придумайте сами.

Важно учитывать:

- кейс – это не дидактический материал, а открытая задача – «орешки для ума»;
- он структурирует и закрепляет знания через их применение;
- при использовании кейса важно продумать уровень сложности, форму работы (групповую или индивидуальную) и способы обратной связи.

Вывод: кейс-стади – это инструмент, который позволяет работать на пересечении знания и действия. При правильном использовании он делает урок географии не только содержательным, но и продуктивным с точки зрения развития компетенций.

Подведение итогов: ключевые выводы

1. **Кейс-стади** — это реальная или приближенная к реальности ситуация, содержащая проблему, данные и необходимость принять решение.
2. **Учебная ситуация и кейс-стади имеют общие элементы**, но различаются по формату, акценту и вовлеченности ученика.
3. **Кейс можно использовать по-разному**: как часть урока, как задание, как основу проекта.
4. **В зависимости от уровня учеников и целей урока, кейс можно адаптировать**, сократить или развернуть в серию заданий.
5. **Кейс можно совмещать с другими методами**: ролевая дискуссия, мини-проект, карта решений и др.
6. **Кейсы делают образовательную среду осязаемой**: они соединяют знание, взаимодействие и самостоятельность в рамках одной задачи.

Рефлексивные вопросы

1. Что в кейс-стади делает задачу «открытой» и побуждает к размышлению?
2. В чем вы видите разницу между кейсом и обычным заданием из учебника?
3. Какую роль в кейсе может занять ученик — аналитика, участника, организатора?
4. Что важно продумать учителю перед тем, как использовать кейс в классе?
5. Какие элементы кейса вы могли бы включить в свой следующий урок?
6. Какие сложности могут возникнуть при работе с кейсом, и как их преодолеть?
7. Как кейс помогает соединить знания, взаимодействие и самостоятельность **ученика**?



САМОПРОВЕРКА: ЧТО Я ЗАПОМНИЛ, В ЧЕМ РАЗОБРАЛСЯ?

Лист самооценки 3.2.

☞ Отметьте один правильный ответ

1. Что является основной особенностью кейс-стади?

- А) Четкий и однозначный ответ на поставленный вопрос
- В) Анализ реальной ситуации и выработка обоснованной позиции
- С) Тренировка памяти через работу с фактами
- Д) Проверка уровня освоения учебного параграфа

2. Какова главная цель использования кейсов на уроках географии?

- А) Ознакомить с географической терминологией
- В) Запомнить названия стран и столиц
- С) Актуализировать знания по экономике
- Д) Вовлечь в анализ, прогноз и принятие решений по реальной проблеме

3. Какой компонент НЕ является обязательным в кейсе?

- А) Статистика и графики
- В) Исторический экскурс
- С) Проблема с открытым решением
- Д) Контекст, связанный с реальной жизнью

4. Чем кейс отличается от классического задания из учебника?

- А) Требуется чтения дополнительной литературы
- В) Не требует обратной связи от учителя
- С) Предполагает личную вовлеченность и множественность решений
- Д) Формулируется только в виде тестов

5. В какой ситуации целесообразнее использовать кейс-стади?

- А) При изучении новых терминов
- В) Для повторения географических карт
- С) При обсуждении экологических, демографических и хозяйственных вызовов
- Д) Для проверки домашнего задания

6. Сопоставьте педагогические форматы с их ключевой характеристикой:

Формат	Характеристика
А. Учебная ситуация	1. Анализ и интерпретация уже произошедших событий
В. Кейс-стади	2. Участие в выборе, действии, решении
Ваш ответ:	А – ; В –

ЗАНЯТИЕ 2

РЕЗУЛЬТАТ ОБУЧЕНИЯ:

3. Анализировать фрагмент задания или кейса: что в нем работает, чего не хватает
4. Адаптировать кейс под уровень подготовки учеников



ПРАКТИКУМ: ПРОЕКТИРОВАНИЕ КЕЙСА

Практикум 1. Кейс или не кейс?

Цель: научиться различать кейс-стади от других учебных заданий.

Формат: работа в парах.

Этапы выполнения:

Шаг 1. Прочитайте примеры заданий.

Шаг 2. Разберите короткие описания и определите: какое из них **наиболее близко к формату кейс-стади**, какое к учебной ситуации, а какие являются обычными заданиями. Обоснуйте ответы.

Примеры:

1. Учащиеся по карте осадков находят районы с наибольшим количеством осадков.
2. Учащимся предлагается смоделировать, как изменится жизнь в регионе, если уровень воды в реке упадет на 50%.
3. Нужно решить, какая страна использует водные ресурсы более рационально: Канада или Узбекистан (есть таблица с данными).
4. Прочитайте статью об утилизации солнечных панелей и ответьте на 3 вопроса из учебника.

Практикум 2. Разметка кейса

Цель: научиться видеть структуру кейс-стади.

Формат: работа в группах

Этапы выполнения:

Шаг 1. Найдите и выделите: контекст, проблему, данные, варианты решений, последствия.

Шаг 2. Какие элементы можно усилить?

«Ветер, энергия и птицы»

Страны все активнее переходят к возобновляемым источникам энергии. Одним из самых популярных решений стали *ветряные электростанции*. Они производят электричество без сжигания топлива и почти не выбрасывают CO₂.

Исследования показали, что ветряки могут негативно влиять на окружающую среду. По разным оценкам, ежегодно от лопастей погибают десятки тысяч птиц, особенно в зонах маршрутов миграции (весенние и осенние скопления птиц), гнездящихся видов птиц. Возникает вопрос: как совместить экологичность энергетики и защиту природы?

- Число погибающих птиц: от 10 000 до 40 000 в год (по данным разных исследователей).
- Особенно уязвимы перелетные стаи.
- Некоторые страны – например, Германия переместили ветропарки, чтобы убрать их с путей миграции птиц, но это потребовало дополнительных средств.
- Пробовали использовать технические решения, с помощью световых и звуковых эффектов пытались изменить маршруты миграций, но в реальности все оказалось сложнее.
- Установка датчиков – датчики фиксации полетов помогают временно останавливать турбины при массовом пролете птиц (тестируется в Норвегии и Канаде).
- Проектирование с учетом миграционных карт – орнитологи и экологи предоставляют данные, где не следует размещать ветряки. Это помогает на этапе планирования. Но что делать с уже установленными?



Задания:

1. В чем плюсы и минусы использования ветрогенераторов?
2. Какие меры вы бы предложили для защиты птиц?
3. Нужно ли приостанавливать установку ветряков в чувствительных регионах? Аргументируйте.
4. Какой компромисс возможен между интересами энергетики и охраной природы?

Шаблон для разметки кейса

Элемент	Пример/Комментарий по кейсу «Ветер, энергия и птицы»
Контекст реальные события, которые делают кейс актуальным	

Проблема конфликт интересов, противоречия, задачи	
Элемент	Пример/Комментарий по кейсу «Ветер, энергия и птицы»
Источники/данные информация, на основе которой можно анализировать ситуацию и вырабатывать решения	
Варианты решений какие подходы предложить учащимся для обсуждения подход = анализ и оценка последствий, эффектов	
Роль ученика позиции ученика: аналитик, эксперт, участник обсуждения	

Практикум 3. Разработка кейса: «Если что-то мешает, то это можно уничтожить?!»

Цель: научиться **конструировать** кейс-стади на основе междисциплинарного подхода, используя исторический и экологический материал.

Формат: работа в парах или группах.

Этапы выполнения:

Шаг 1. Прочитайте краткую справку.

Ответьте на вопросы:

- Что делает ситуацию потенциальным кейсом?
- Какие источники/документы нужно добавить (цитаты, карты, диаграммы)?
- Какие ключевые вопросы можно поставить ученикам?

Шаг 2. Разработайте заготовку для кейса, используя шаблон.

Шаг 3. Проведите рефлекссию, используя вопросы.

СПРАВКА: Китай, конец 1950-х годов.

Если что-то мешает, то это можно уничтожить – так решили китайцы в 1958 году. В рамках политики «Большого скачка» в стране была развернута кампания по уничтожению «четырех вредителей»: *крыс, мух, комаров и воробьев*. Власти считали, что эти животные и насекомые несут вред народному хозяйству. Особенное внимание уделялось воробьям, якобы поедающим много зерна.

Миллионы людей по всей стране участвовали в истреблении воробьев. Птиц пугали шумом, стреляли, уничтожали гнезда. В результате численность воробьев резко сократилась.



Что произошло дальше:

- В 1959 году урожай действительно был выше.
- Но уже в 1960-м произошло резкое снижение урожайности.
- Причиной стало массовое размножение насекомых-вредителей (в том числе саранчи), которых прежде поедали воробьи.
- Эти события стали одной из причин **массового голода**, охватившего страну (1960–1961), унесшего миллионы жизней.

Шаблон для кейса

Элемент	Ваш вариант
Тема, класс в какой теме, для какого класса	
Контекст Какие разделы могут дополнить кейс? например, способы ловли воробьев или почему воробьи не улетели	Названия разделов:

Источники/данные Какие факты, документы, статистику, изображения можно включить, чтобы расширить контекст? Для каких разделов?	Примерные сведения/данные:
Проблема какие противоречия, задачи, вызовы в данном кейсе можно сформулировать	Сформулируйте проблемы, противоречия:
Вопросы/задания вопросы для обсуждения каковы будут задания	Примерные вопросы и задания:
Ценность для ученика смысл, важно, интересно, какие компетенции формируются?	Ценность и компетенции:

Рефлексивные вопросы

1. Что оказалось **самым сложным при разработке** кейса: формулировка проблемы, подбор данных или задания к кейсу? Почему?
2. Удалось ли сохранить **связь кейса с учебной темой и базовыми знаниями**? В чем это проявилось?
3. Насколько кейс **получился многовариантным**? Есть ли в нем пространство для анализа, выбора, аргументации?
4. Какие **компоненты** кейса, по вашему мнению, особенно **важны для вовлечения** учеников в обсуждение?

ТЕМА 3.3.

Открытая задача – как основа функциональной грамотности

Рамочная структура темы

Что важно знать

- Что такое открытая задача и чем она отличается от обычного задания.
- Какие элементы делают задачу *действительно открытой*.
- Как открытые задачи формируют функциональную грамотность (естественнонаучную, математическую, читательскую и др.).
- Как открытые задачи связаны с международными исследованиями (PISA, TIMSS).

Что нужно уметь (практические действия)

- Распознавать открытую задачу среди других видов заданий.
- Анализировать структуру открытой задачи: что работает, а что мешает.
- Преобразовывать «закрытое» задание в открытое.
- Проектировать собственную открытую задачу на основе научного факта, текста, карты или проблемы.

Вопросы для обсуждения

- Почему открытые задачи особенно актуальны сегодня?
- Какой подход к обучению стоит за открытой задачей?
- Как сделать открытое задание «по-настоящему учебным», а не просто интересным?
- Почему важно, чтобы ученик не просто отвечал, а обосновывал, сравнивал, выбирал?

РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

По завершению изучения этой темы Вы сможете делать следующее:

РО 1. Понимать особенности открытой задачи

РО 2. Понимать, как открытая задача может стать ядром учебной ситуации

РО 3. Проектировать открытую задачу на основе научного факта

Введение

Что делает задание по-настоящему развивающим? Почему одни вопросы оживляют урок, а другие – остаются просто проверкой на запоминание?

Открытые задачи – это способ перейти от «учебника» к реальности, вовлекая ученика в размышление, исследование, аргументацию. Они не требуют одного правильного ответа, но требуют – понимания, смысла и действий. Именно такие задачи лежат в основе функциональной грамотности, проверяются в международных исследованиях вроде PISA, и все чаще становятся инструментом работы современного учителя.

В этой теме мы разберемся,

- что такое открытые задачи и как они устроены,
- как они связаны с научным мышлением и реальной жизнью,
- и как вы, как учитель географии, можете создавать такие задания – без особых ресурсов, но с максимальной пользой для учеников.



Значение основных терминов

Открытая задача – это учебная задача, которая не имеет одного правильного ответа и требует от ученика осмысления, выбора, аргументации и работы с неопределенностью.

Открытая задача предполагает:

- реальный или приближенный к жизни контекст,
- несколько возможных подходов к решению,
- необходимость обоснования выбранного решения,
- интеграцию знаний и умений из разных областей.

Контекст задачи – она может быть приближена к реальной жизни, профессиональной деятельности, социальной или природной проблеме. Контекст помогает ученику понять, зачем он решает задачу.

Проблемная ситуация – сложность или противоречие, на которое нет однозначного ответа.

Функциональная грамотность – способность применять знания и умения в реальных жизненных ситуациях. Разделяется на читательскую, математическую, естественнонаучную и другие.

Гипотеза – предположительное объяснение явления, которое можно проверить. В открытых задачах ученики часто формулируют гипотезы, объясняя, что происходит, и предлагают способы проверить свои идеи.

ЗАНЯТИЕ 1

РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ:

1. Понимать особенности открытой задачи
2. Понимать, как открытая задача может стать ядром учебной ситуации



НАЧНЕМ С ПРОСТОГО Что Вы уже знаете и понимаете?

1. Вопрос: «Если дети и так с трудом справляются с базовыми вопросами, зачем давать им открытые задачи, которые сложнее и запутаннее?»

Формат работы – в группах:

1. Какие аргументы «за» и «против» вы бы привели?
2. Как можно давать открытые задачи в классе, где есть разница в уровне знаний?

2. Ответы на утверждения

Ниже – утверждения, с которыми вы можете **согласиться**, **не согласиться** или **задуматься**.

Отметьте для себя: ✓ — да, ✗ — нет, ? — не уверен(а).

1. Открытая задача — это просто задание без правильного ответа.
2. Открытые задачи подходят только для сильных учеников.
3. Чтобы подготовить открытую задачу, нужен отдельный урок.
4. Открытая задача всегда должна быть связана с жизненной ситуацией.
5. Ученик не обязан приходить к «верному» выводу — он должен объяснить ход мышления.

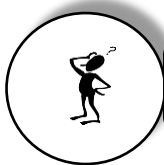
3. Это открытая задача или нет?

Формат работы – обсуждение в группах:

Учитель показал карту внутренней миграций, объяснил понятия, задал вопросы по параграфу, затем предложил заполнить таблицу: причины и последствия миграции в Таджикистане. На следующем уроке – проверка.

Вопросы:

- Что здесь похоже на открытую задачу?
- Чего не хватает для открытости?
- Как можно изменить это задание, чтобы оно стало открытым?



ЧТО ВАМ НУЖНО УЗНАТЬ?

Прочитайте внимательно информационный лист 3.3, после чего проведите самопроверку своего понимания, используя лист самооценки 3.3.

Информационный лист 3.3

1. Компетенции не работают поодиночке

На практике редко бывает, чтобы развивалась только одна компетенция. Как правило, задания, в которых ученик размышляет, ищет решение и общается с другими – задействуют сразу несколько умений.

Возьмем, к примеру, тему: Изменения климата. Ученик анализирует: почему уменьшается площадь ледников на Памире? Это **критическое мышление** – работа с данными, выявление причин, оценка последствий.

Но возникает следующий вопрос: что с этим делать? Как адаптироваться? Здесь уже вступает **креативность** – предложить нестандартное решение, например:

- спроектировать «зеленый пояс»,
- создать систему сбора талых вод или
- разработать информационную кампанию для местного населения.

Но чтобы эти идеи стали рабочими, нужны и другие компетенции. Без **коммуникации** ученик не сможет ясно выразить свою идею и получить обратную связь. Без **кооперации** – не сможет реализовать ее в команде, учитывая мнение других. А без **умения учиться** – не сможет анализировать ошибки, адаптироваться, переносить этот опыт на новую ситуацию.

Одна ситуация – несколько умений. Вот главный принцип, который лежит в основе учебных ситуаций. Наша задача – научиться создавать методические развороты так, чтобы учебная ситуация становилась многослойной: с возможностью выбора заданий, подходов и форматов выполнения.

2. Открытая задача как стержень учебной ситуации

Центральным звеном учебной ситуации является **проблема** – то напряжение, вопрос, на который нет готового, однозначного ответа. Без внутренней проблемы ситуация теряет свою остроту и превращается в обычное задание. **Открытая задача** – это способ задать эту проблему так, чтобы она «работала» – провоцировала интерес, побуждала к обсуждению, поиску решений.

Что делает задачу «живой» и потенциально развивающей. В ее основе могут лежать:

- явления, не имеющие однозначного объяснения;
- парадоксы или противоречия между фактами и логикой;
- интересные сведения и даже повседневные наблюдения.

Где искать такие факты – вопрос несложный. Важно не просто найти такой факт, а проследить цепочку превращения: **от факта — к контексту, от контекста — к проблеме, от проблемы — к учебной ситуации.**

В качестве отправной точки выберем тему: *Ураганы и циклоны, экстремальные атмосферные явления – 7 класс.*

Первый шаг – поиск фактов. Заходим в интернет и отбираем интересные факты, связанные с Ураганом.

- В центре урагана – «глаз» диаметром 30–60 км с ясной погодой и слабым ветром.
- По краям – ливни, молнии, ветер до 200 км/ч.
- Вода в центре может подняться на 6–9 метров – это вызывает наводнение.
- Глаз урагана может перемещаться со скоростью до 30 км/ч.

Второй шаг – от фактов к задаче.

Сведения отобраны. Теперь необходимо объединить их в единый сюжет, в котором отражены вопрос или проблема + придумать название для открытой задачи. В нашем случае получилось следующее:

«Глаз урагана: спокойствие внутри хаоса»

Все знают, что ураган – разрушительное атмосферное явление. Ветер срывает крыши, вырывает деревья с корнем, затопливает улицы. Но есть в урагане особенность, которая звучит почти как миф: в самом его центре – тишина. Это так называемый **«глаз урагана»** – зона диаметром до 50 км, где небо ясное, ветер почти отсутствует, и нет осадков.

*Почему в самом центре такой бури – покой?
Почему ураган «не разрушает себя изнутри»?*

Кстати: Некоторые люди, не зная об этом явлении, выходят из укрытия, думая, что буря закончилась. А затем их накрывает вторая волна – еще более мощная часть урагана. *Почему так происходит? Как можно использовать знание о «глазе урагана» в целях безопасности?*



Открытая задача сама по себе уже может стать мощным элементом урока: она вызывает интерес, включает мышление, допускает несколько подходов и решений. Однако, если к ней добавить недостающие элементы учебной ситуации, тогда задача приобретает методическую глубину. Она становится **многослойной** – с возможностью гибкой настройки под возможности учеников, разные цели урока и разные группы компетенций.

Шаг третий – от задачи к учебной ситуации

Чтобы превратить открытую задачу в полноценную учебную ситуацию, необходимо:

- ⇒ **Добавить роли:** кто «входит» в ситуацию? (ученые, спасатели, журналисты, инженеры и т.д.).
- ⇒ **Определить продукт:** что должно быть сделано? (схема, макет, информационный буклет, видео, доклад, модель).
- ⇒ **Расширить задания:** дать выбор траекторий (анализ, прогноз, моделирование, презентация).

Задания (вариативные, для выбора)

- I. Сформулируйте гипотезы: как возникает «глаз» урагана? Почему там тихо? Какие процессы происходят в этой зоне – физические, атмосферные.
- II. Нарисуйте схему урагана: вертикальные и горизонтальные потоки воздуха. Объясните, где и почему формируется «глаз урагана»?
- III. Представьте, что вы – команда метеорологов. Разработайте рекомендации для МЧС: как объяснить людям, что тишина – это не конец урагана, а его середина.

- IV. Сравните ураган и циклон. Придумайте и оформите инфографику или мини-комикс: «Что такое глаз урагана?»
- V. Групповая работа в «штормовых командах»: каждая группа отвечает за определенный аспект урагана (гипотезы, схема урагана, метеорологи, инфографика «глаз урагана»).

Вывод:

Открытая задача – это не просто вопрос, а «вход» в ситуацию, в которой можно развернуть диалог, исследование, обсуждение и создание. От нее можно перейти к **многослойной учебной ситуации** с вариативными заданиями, гибкой глубиной и ориентацией на 2–3 компетенции. Сюжет можно развернуть в сторону анализа, прогнозирования, решения реальных проблем. Это делает ситуацию не только содержательной, но и развивающей, вписанной в контекст жизни и мышления ученика.

3. Методические развороты

Учебная ситуация становится по-настоящему развивающей, когда в нее заложена **вариативность** – возможность «повернуть» ход урока в разные стороны. Возьмем за основу открытую задачу («Глаз урагана») + *набор заданий на выбор*. Далее – рассмотрим, как каждое из них можно методически развить: задать вопросы, включить учебник, организовать работу в парах, группах. Это и есть **методический разворот** – момент, когда задание превращается в полноценный опыт: исследовательский, творческий, коммуникационный.

В этой части мы покажем, как из одной ситуации вырастает множество сценариев обучения – и как через это «многообразие ходов» развиваются ключевые 4К+ компетенции.

Разворот первый: Исследовательский – «Что такое гипотеза?»

Представим себе урок. Учитель показывает изображение урагана, объясняет, что в центре – абсолютная тишина. Вокруг ветер 200 км/ч, а в середине штиль. «Почему так?» спрашивает он. И добавляет: «А теперь попробуем не просто догадываться, а строить гипотезы».

А что такое гипотеза?

Это не просто догадка. Это обоснованное предположение.

Гипотеза отличается от предположения тем, что ее можно проверять. Например:

- Предположение: «Наверное, ураганы возникают, когда злые духи сердятся».
- Гипотеза: «Глаз урагана образуется из-за нисходящих потоков воздуха в центре циклонической системы».

Ученики делятся на группы. Каждая получает один из трех вопросов:

1. Как возникает глаз урагана?
2. Почему там тихо?
3. Какие процессы происходят в этой зоне – физические, атмосферные?

Задача:

- выдвинуть не менее 3 гипотез,
- обсудить и выбрать 1–2 наиболее вероятные,
- представить их классу.

После представления – обсуждение: какие гипотезы похожи? Какие – противоречат? Как их можно проверить?

Теперь — работа с учебником. Ученикам предлагается открыть параграф по теме «Циклоны и ураганы». Задание:

- Найдите, есть ли подтверждения гипотез в тексте?

- Какие остались без ответа?
- Появились ли новые вопросы?

Итог обсуждения может быть такой: «Некоторые гипотезы совпадают с тем, что в учебнике. Это хорошо – значит, мы мыслим в правильном направлении. А вот то, чего нет, – не менее важно. Это как раз те места, где можно продолжать искать. Ученые ведь тоже не сразу все узнали».

Компетенции:

- **Креативность:** генерация гипотез;
- **Критическое мышление:** аргументация, выбор, оценка;
- **Коммуникация:** представление и обсуждение;
- **Кооперация:** работа в группе;
- **Умение учиться:** поиск подтверждений, сопоставление с источниками.

Разворот второй: Творческий — «Ураган на картинке»

Теперь класс работает над визуализацией. Учитель предлагает: «Представьте, что вы – авторы инфографики или мини-комикса. Вам нужно объяснить, что такое «глаз урагана» и почему он существует. Это не просто «сделай красивую картинку», а передай суть просто и понятно.

Форматы:

- плакат с рисунками,
- мини-комикс,
- карта-разума;
- схема с заголовками.

Работа с учебником:

Перед тем, как создавать продукт, класс обращается к параграфу по ураганам и циклонам.

Задание:

- Найдите термины и объяснения, которые важно включить;
- Что можно из учебника взять как основу для визуального оформления?
- Какие интересные моменты хочется перевести в образ, схему, комикс?

Учитель может добавить: «Учебник – это ваша стартовая база. Не нужно просто копировать, задача в другом: взять идею и переформулировать ее так, чтобы она стала понятной всем. Даже младшему брату или бабушке».

Компетенции:

- **Креативность:** создание образов, нестандартная подача материала;
- **Коммуникация:** оформление и объяснение сложного простыми средствами;
- **Умение учиться:** работа с текстом, выделение ключевых понятий;
- **Кооперация:** при работе в парах/группах – деление задач, согласование.

Разворот третий: «Штормовые команды» - работа с разными ролями

Учитель делит класс на 4–5 команд. Каждая становится «штормовой командой» - экспертной группой, отвечающей за определенный аспект урагана. Ученики не просто получают общее задание, а входят в роли специалистов:

- «Исследователи-гипотезники» — выдвигают версии, как формируется глаз урагана.
- «Атмосферные инженеры» — создают схемы воздушных потоков и процессов.
- «Метеоинформаторы» — готовят обращение к населению (плакат, листовка, памятка).
- «Графики» — делают инфографику «Что такое глаз урагана?»

- По возможности «Редакторы» – собирают итоги, делают общую презентацию.

Работа с учебником:

Каждая команда получает задание найти в учебнике:

- Подтверждение или опровержение своей идеи;
- Сведения, которые можно использовать в проекте (например, определения, описания, цифры);
- Вопросы, на которые учебник не отвечает – фиксируются в отдельный список.

Учитель говорит:

«Ураган — не просто ветер. Это сложная система, где все связано: воздух, давление, скорость, вода. Ваши задания – это отдельные части в одной общей картине. Каждый делает свою часть, но финальный результат должен быть целостным».

Результаты:

- Каждая команда представляет свой вклад (в форме плаката, презентации, схемы ...).
- В конце можно устроить «штормовое совещание» — где команды коротко защищают свои идеи перед другими.

Компетенции:

- **Критическое мышление:** анализ источников, выбор ключевых данных;
- **Креативность:** оформление, подход к подаче, визуализация;
- **Коммуникация:** презентация, аргументация, объяснение;
- **Кооперация:** распределение ролей, взаимодействие, сбор идей;
- **Умение учиться:** самостоятельный поиск и оценка информации.

Кстати:

Можно дать дополнительное условие: каждая команда должна придумать 1 «ненаучный миф» про ураганы. Задача других – найти и доказать ошибочность. Это активизирует аналитическое мышление и добавляет элемент веселой критики.

Подводим итоги: одна ситуация – несколько умений

Какой из методических сценариев выберет учитель – зависит от целей, уровня подготовленности учеников и доступных ресурсов. Вариантов много, и каждый по-своему хорош. В одном классе заиграет творческий подход, в другом – пойдет исследовательский, в третьем – работа в команде. Важно не столько выбрать «правильный» путь, сколько увидеть, **как одна и та же учебная ситуация может активировать разные компетенции**. Это и есть педагогическая гибкость: создавать многослойные, живые уроки, где ученики размышляют, взаимодействуют, исследуют и придумывают.

4. Банк открытых задач

Иногда все начинается с искры. С удивления, вопроса, несостыковки. Именно такие моменты становятся отправной точкой для создания открытых задач – стержней учебных ситуаций. Здесь собраны 4 заготовки, каждая из которых – основа для построения целого урока, а возможно, и серии занятий.

Каждая задача оформлена как сюжет – не как задание, а как маленький рассказ, в который встроен открытый вопрос. А еще – они все построены по принципу: **интересный факт → контекст → проблема**. Это и есть основа открытой задачи.

Тема: Экстремальные атмосферные явления – 8 класс.

«Дождь из лягушек» – случай или закономерность?

Дождь из лягушек – это редкое природное явление, при котором с неба падают лягушки. Документально зафиксированный дождь из лягушек прошел во Франции в 1794 году.

Это происходит из-за торнадо или смерчей – сильных ветров, которые поднимают лягушек из водоемов и переносят их на большие расстояния. Когда ветер стихает, лягушки выпадают из воздуха, вызывая впечатление дождя.



Данное явление фиксируется в разных уголках мира, но оно не является частым.

Кстати, с тех пор в Перу, Индии, Австралии и Канаде – были зафиксированы дожди из рыбы.

Но вот что странно: чаще всего выпадают только один вид животных. Почему не вся водная живность?

Что важнее для такой аномалии: давление, температура, география местности или ...?



Тема: Внутренние воды. Водный баланс – 9 класс.

«Почему море остается соленым»

Каждый год миллионы тонн речной воды попадают в моря. На протяжении сотен лет реки несут пресную воду, а соленость морей остается почти неизменной. Почему?

Кстати, Каспийское море – замкнутое. Оно не соединено с океаном. Туда впадает 130 рек, 9 из которых крупные – Волга, Терк, Урал и др. Вода испаряется очень интенсивно. Но, соленость моря почти не меняется. Почему?

Возникает парадокс. Если бы испарение уносило только воду, а соль оставалась, тогда соленость должна была бы расти. А если приток пресной воды такой огромный – она должна уменьшаться. Но все стабильно. Где соль? Куда уходит вода? Что регулирует этот удивительный баланс?



Тема: Почвы и их плодородие – 9 класс.

«Расту огурец, расту»

В одной деревне 100 лет выращивали пшеницу. Урожай был стабильным, поле – ухоженным. Но вот беда: решили посадить огурцы – и ничего не выросло. Почва вроде есть, солнце светит, водой поливают, а огурцы не растут. Почему? Почему одни растения растут, а другие – нет?

Кстати, а если сажать 100 лет только огурцы, а потом зерно – тогда тоже ничего не вырастет?

Кстати, а вот вопросы для любознательных:

- Как влияет монокультура на почву.
- Какие вещества могли исчезнуть из земли?



- Что такое севооборот? Почему он важен?
- Предложите план восстановления почвы.
- Проведите микроисследование: узнайте, какие культуры выращивают ваши родственники – и что у них «не растет».

Тема: Водные ресурсы, ирригация, экологические проблемы орошения – 9 класс.

«Спасение Каракумского канала»

Каракумский канал протяженностью более 1000 километров был построен для орошения хлопковых полей. Но уже в первый год эксплуатации, в 1955 году, он оказался в катастрофическом положении – зарос водорослями и водными растениями. Упала скорость течения воды. Сотни тысяч гектаров не получили влаги, и хлопчатник на них засох. Положение казалось безвыходным.



Как очистить канал от растительности на огромном расстоянии и в относительно сжатые сроки? Предложите свои идеи.

Ответ

Спасителями канала оказались рыбы, уроженцы Дальнего Востока – белый амур и толстолобик. Белый амур «специализируется» на высших растениях (тростнике и травах), а толстолобик – на низших (фитопланктон). В короткий срок рыбы очистили канал.

Открытые задачи как ресурс для учителя и учеников

Открытая задача — это не просто интересный вопрос. Это способ превратить урок в пространство размышлений, обсуждений и поиска решений. Такие задачи строятся по определенной логике, и именно эта структура делает их педагогически мощными:

- **Факт или наблюдение** – вызывает удивление, пробуждает интерес;
- **Контекст** – связывает ситуацию с учебной темой, делает ее значимой;
- **Проблема или противоречие** – не имеет однозначного ответа, требует анализа;
- **Прием «кстати...»** – расширяет рамки задачи, добавляя неожиданные детали, побуждающие к новым вопросам;
- **Многослойность** – дает возможность развивать тему в разных направлениях: от обсуждения до моделирования, от прогноза до визуализации.

Такая задача не просто «решается», она **осмысливается**. Это делает урок живым, а знание – связанным с реальностью.

Но еще важнее другое: **научить учеников самим видеть и формулировать такие задачи.**

Если ученик начинает замечать в мире открытые задачи – он становится не только носителем знаний, но и их исследователем. А для учителя это – мощный ресурс.

Именно из таких ученических наблюдений и размышлений может складываться **школьный банк открытых задач** – пополняемый и разнообразный. Его можно использовать для:

- тематических мини-конкурсов,
- командных сражений,
- креативных боев и STEM-турниров,
- проектных заданий и внеклассных мероприятий.

Учитель здесь – не только источник задач, но и вдохновитель. Он вовлекает, показывает примеры, обсуждает с учениками, как превратить простое наблюдение в образовательную

ситуацию. Тогда открытая задача становится не только методом, но и **культурой мышления** — и это, пожалуй, один из самых ценных результатов образования.

5. Связь открытых задач с функциональной грамотностью

Что такое функциональная грамотность — и при чем здесь открытые задачи?

Функциональная грамотность — это способность **использовать знания в реальных жизненных контекстах**, принимать решения, рассуждать, действовать. В отличие от академических знаний «в отрыве от жизни», функциональная грамотность требует от ученика живого мышления: прочитал — понял — сопоставил — выбрал — объяснил.

Программа **PISA** (Международная программа по оценке образовательных достижений учащихся) и **TIMSS** (Тенденции в международном исследовании по математике и естественным наукам) как раз и проверяют это: не «что ты знаешь», а «что ты умеешь делать с тем, что знаешь». В их заданиях нет простых формул или вопросов на «дату и факт» — только ситуации, требующие осмысления и выбора.

Вот почему **структура заданий PISA и TIMSS все чаще становится ориентиром** для построения современных открытых задач в школе.

1. Читательская грамотность

География — один из самых текстонасыщенных предметов. Инструкции, прогнозы, таблицы, климатические описания — ученик должен не только прочесть, но и **извлечь смысл, отделить главное, сделать вывод**.

Пример:

«Ты — участник комиссии по распределению ресурсов. Прочти отчет о водных запасах и определенных экологических рисках. Прими решение, в какие районы направить помощь».

Такие задачи тренируют навык понимания текста в прикладном ключе: текст перестает быть самоцелью, он становится **инструментом мышления и действия**. Это и есть суть читательской грамотности в PISA.

2. Математическая грамотность

География — это всегда числа: площади, графики, соотношения, приросты. Но вопрос не только в умении посчитать, а в умении **понять, что считать и зачем**.

Пример:

«На основе двух сценариев по развитию села (садоводство vs зерновые) сравни экономические и природные последствия. Используй климатические данные, таблицы осадков, затрат и доходов».

Здесь работает не арифметика, а контекстная математика — та, что в TIMSS проверяется через реальные ситуации. Такие задачи не тренируют память, а **развивают способность к оценке и выбору решения**.

3. Естественнаучная грамотность

Природные процессы, взаимодействие человека и среды, последствия вмешательства — все это требует научного мышления и представления о системах.

Пример:

«Река, питающая ваш район, обмелела. Какие причины могли это вызвать? Какие данные стоит проанализировать? Какие шаги предложить?»

Ученик учится **связывать факты, строить объяснение, моделировать ситуацию**. Это ключевые элементы естественнонаучной грамотности в PISA, где оценивается не запоминание теории, а способность объяснить, почему так происходит — и что делать.

География как предмет соединяет мир знаний с реальностью жизни. Она охватывает:

- текст и данные;
- природу и человека;
- карту и решение;
- статистику и прогноз;
- глобальные вопросы и локальные контексты.

Именно поэтому география — один из лучших предметов для того, чтобы **встроить в уроки задания PISA-формата и открытые задачи, развивающие функциональную грамотность**.

Подведение итогов: ключевые выводы

1. Открытые задачи — это **инструмент и стратегия развития** ключевых компетенций. Через них ученик учится *мыслить, выбирать, объяснять, решать реальные задачи*.
2. Открытые задачи напрямую связаны с логикой и духом международных исследований **PISA и TIMSS**, потому что проверяют не то, что ученик выучил, а **то, что он может сделать с этими знаниями в новой ситуации**.
3. **Открытая задача — это ситуация выбора**. В ней нет однозначного ответа, но есть пространство для аргументации и разных решений.
4. **Она строится на жизненном контексте**. Ученик не решает «в вакууме», а действует как эксперт, гражданин, проектировщик, исследователь.
5. **Такие задачи развивают функциональную грамотность:**
 - *читательскую* — извлечь и интерпретировать информацию;
 - *математическую* — применять числа, анализировать данные;
 - *естественнонаучную* — объяснять природные и социальные процессы;
 - *гражданскую и коммуникативную* — работать в команде, аргументировать выбор.
6. **Учителю не обязательно «изобретать» с нуля**. Достаточно взять типичную тему, найти в ней противоречие — и превратить упражнение в задачу, которая вызывает интерес и желание мыслить.



САМОПРОВЕРКА: ЧТО Я ЗАПОМНИЛ, В ЧЕМ РАЗОБРАЛСЯ?

Лист самооценки 3.3

Отметьте ВСЕ подходящие варианты:

1. Что делает задачу «открытой»?

- A. Отсутствие единственно правильного ответа.
- B. Привязка к реальной или жизненной ситуации.
- C. Необходимость выбора и объяснения решения.
- D. Использование сложной формулировки и терминов.
- E. Четкий критерий «правильно / неправильно».

2. Какие из приведенных характеристик относятся к открытым задачам?

- A. Есть четкие инструкции, но решение не задано заранее.
- B. Задача решается только по готовому алгоритму.
- C. Ученик принимает роль (эксперт, житель, проектировщик).
- D. Есть выбор действия, не обязательно единственно правильного.
- E. Проверяется знание учебного параграфа.

Отметьте правильный ответ:

3. В чем главное отличие открытой задачи от традиционного задания?

- A. В открытой задаче всегда больше текста.
- B. В открытой задаче нет правильного ответа.
- C. В открытой задаче требуется активная позиция ученика, обоснование выбора.
- D. Открытая задача должна проводиться только в группах.

4. Какой из вариантов заданий ближе к открытому формату?

- A. Назовите 3 причины миграции населения в Таджикистане.
- B. Составьте таблицу «Климатические пояса мира».
- C. Вы — консультант администрации. Нужно определить, в каком районе области строить школу. Какие данные нужны? Какое место вы выберете и почему?

5. Что НЕ является признаком качественной открытой задачи?

- A. Задание включает социальный или природный контекст.
- B. Есть единственно верный ответ.
- C. Ученик выполняет роль, принимает решение.
- D. Требуется анализ и аргументация.

6. Какие виды грамотности развиваются через открытую задачу (в контексте PISA)?

- A. Математическая, естественнонаучная и частично коммуникативная.
- B. Читательская и математическая, и коммуникативная.
- C. Естественнонаучная, читательская, математическая и коммуникативная.
- D. Ни одна, это просто проект.

7. Соотнесите элементы из двух колонок. К каждому элементу из левой колонки найдите верное соответствие из правой. Запишите пары.

Колонка А — Описание	Колонка В — Соответствие
A1. Задача с несколькими вариантами решения	a. Закрытая задача
A2. Задание, связанное с реальной или приближенной ситуацией	b. Контекст
A3. Проверка одного конкретного знания или термина	c. Открытая задача
A4. Ученик должен аргументировать свой выбор	d. Функциональная грамотность
A5. Анализ карты, текста, чисел в комплексе	e. Аргументация и выбор

Рефлексивные вопросы

Вопросы для индивидуального размышления

1. Что вас удивило или стало неожиданным в теме открытых задач?
2. Какая идея показалась вам особенно важной — и почему?
3. Как изменилось ваше понимание учебного задания после этого занятия?
4. С какими трудностями вы можете столкнуться при использовании открытых задач на уроке?
5. Что вы уже используете в своей практике, что можно отнести к открытым задачам?

Вопросы для парного или группового обсуждения

1. Что общего вы нашли между своими мыслями и мыслями коллег?
2. Как может меняться роль ученика при работе с открытой задачей? А роль учителя?
3. Какой тип грамотности, по вашему опыту, легче всего развивать через открытые задачи? А какой — сложнее всего? Почему?

Вопросы на выбор

1. Какое одно задание вы бы хотели «переосмыслить» и сделать из него открытую задачу?
2. Какие шаги вы можете предпринять уже на следующем уроке, чтобы приблизиться к открытому формату?
3. Кого из коллег вы бы подключили к совместной разработке таких заданий? Почему?

ЗАНЯТИЕ 2

РЕЗУЛЬТАТ ОБУЧЕНИЯ:

3. Проектировать открытую задачу на основе научного факта



ПРАКТИКУМ: ПРОЕКТИРОВАНИЕ ОТКРЫТОЙ ЗАДАЧИ

Практикум. Проектирование открытой задачи

Цель: научиться **составлять** условие открытой задачи и **конструировать** учебные задания.

Формат: работа в группах.

Этапы выполнения:

Шаг 1. Прочитайте информационную справку.

Шаг 2. На основе сведений **составьте открытую задачу:** *название + контекст и проблема.*

Шаг 3. Придумайте 3-4 задания для этой задачи?

Шаг 4. Проведите проверку на открытость задачи.

Информационная справка

Все знают, что молнии рождаются в грозовых облаках. Там капли воды, кристаллы льда и мощные восходящие потоки создают электрическое напряжение — и небо вспыхивает ослепительными разрядами.

Метеорологи умеют предсказывать, когда может случиться гроза. Облака предупреждают:

- светлые слоистые — к затяжному дождю;
- темные кучево-дождевые — к грозе и градам.

Но, иногда грозы появляются там, где их никто не ждет — прямо над извергающимся вулканом. Небо над кратером вдруг разрывают молнии. Это — вулканическая гроза. Там нет обычной влаги и льда. Только пыль, пепел, раскаленный воздух и газы. А электричество — есть. Почему?

Чек-лист: Как проектировать открытую задачу

Шаг 1. Анализ информационной справки

- Прочитали справку и выделили **необычное или неизученное** явление.
- Поняли, **что вызывает научный интерес / недоумение.**

Шаг 2. Проектирование открытой задачи

- Придумано **название задачи**, вызывающее интерес.
- Обозначена **проблема или вопрос**, не имеющий однозначного ответа.
- В задании есть **научное основание** (факт, гипотеза, загадка, данные).
- Обозначена ролевая позиция ученика (кто ученик в этой ситуации: исследователь, журналист, консультант и т.д.).

Шаг 3. Построение заданий

- Придумано **3–4 учебных задания**, связанных с основной проблемой
- Среди заданий есть:
 - задание на *поиск или интерпретацию данных*
 - задание на *выдвижение гипотезы / объяснение явления*
 - задание на *предложение мер / выводы / действия*
 - (по желанию) задание на *рефлексию или связь с жизнью*

Шаг 4. Проверка на открытость

Вопрос	Да / Нет
1. Есть ли реальный или научный контекст ?	
2. Требуется ли задача анализа, выбора, объяснения ?	
3. Возможны ли несколько решений или гипотез ?	
4. Включает ли задание элементы неопределенности ?	
5. Есть ли аргументация , а не только воспроизведение?	
6. Соотносится ли с естественнонаучной грамотностью ?	

Рефлексивные вопросы

1. Что для меня оказалось **самым сложным** при составлении открытой задачи? **Почему?**
2. Какую часть информационной справки мне **захотелось «раскрутить»** больше всего? **Почему?** (Что вызвало интерес или желание узнать больше?)
3. **Удалось ли команде удержать научную основу задачи?** (Была ли в задаче гипотеза, нерешенный вопрос, загадка?)
4. Какие типы заданий у нас **получились сильными**, а какие — хотелось бы **переделать**?
5. **Что я теперь понимаю про открытую задачу, чего не понимал до практикума?**

ТЕМА 3.4.

STEAM-подход в преподавании географии

Рамочная структура темы

Что важно знать

- Сущность STEM-подхода и его отличие от традиционного обучения.
- Ключевые принципы STEM: междисциплинарность, практическая направленность, исследовательский подход, сотрудничество.
- Форматы заданий в STEM-образовании и их мотивационный потенциал.
- Основные трудности внедрения и риски, с которыми сталкивается учитель

Что нужно уметь

- Разрабатывать и использовать STEM-задания на основе содержания учебного плана.
- Адаптировать задания под уровень подготовки учеников и имеющиеся ресурсы.
- Создавать междисциплинарные задания, объединяющие знания из разных областей.
- Организовывать учебные ситуации, предполагающие исследование, проектирование и командную работу.

Ключевые вопросы для обсуждения

- Как меняется роль учителя и ученика в STEM-среде по сравнению с традиционным уроком?
- Почему задания, связанные с реальной жизнью, вызывают у учеников больший интерес?
- Как внедрять STEM без больших ресурсов и оборудования?
- Что важнее в STEM-подходе: процесс исследования и проб, или конечный результат (готовый продукт, проект)?

РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

По завершению изучения этой темы Вы сможете делать следующее:

- РО 1. Описать** принципы STEM-подхода и **объяснить** его педагогическую ценность
- РО 2. Перечислить** основные характеристики STEM-заданий и **различать** их от традиционных
- РО 3. Разрабатывать** учебные ситуации на основе STEM-подхода
- РО 4. Адаптировать** STEM-задания под разные уровни подготовки учеников и условия

Введение

Эта тема адресована учителям географии, которые стремятся сделать уроки более исследовательскими, современными и близкими к жизни учащихся. STEM-подход открывает возможности показать, что география – это не только карта и учебник, но и практические задачи о воде, климате, ресурсах, транспорте и жизни людей.

В первом занятии вы узнаете, как STEM-подход возник и развивается, разберете его ключевые принципы и увидите примеры учебных ситуаций, которые объединяют географию с математикой, экологией, экономикой и ИКТ.

Второе занятие – практическое: вы научитесь дорабатывать готовые задания, попробуете создавать свои учебные ситуации, научитесь адаптировать их под разные условия и уровень подготовки школьников.

Тема даст вам не только знания, но и готовые инструменты для уроков: как связать географию с жизнью вокруг, как повысить интерес учеников к предмету и как формировать у них навыки исследователя, которые пригодятся в будущем.



Значение основных терминов

STEM – подход в образовании, основанный на интеграции знаний из области науки, технологий, инженерии и математики для решения практико-ориентированных задач.

Междисциплинарность – объединение знаний и методов из разных учебных предметов для изучения одной проблемы или выполнения проекта.

STEM-задание – учебная задача, построенная на реальной или правдоподобной ситуации, требующая применения знаний из разных областей и предполагающая несколько вариантов решения.

Проектная деятельность – способ организации обучения, при котором учащиеся разрабатывают собственные проекты, проходя этапы от постановки проблемы до представления результата.

Исследовательский подход – метод обучения, при котором учащиеся самостоятельно формулируют вопросы, выдвигают гипотезы, проводят наблюдения или эксперименты, анализируют результаты.

Инженерное мышление – умение проектировать и создавать решения, проверять их на практике, анализировать ошибки и улучшать результат.

Адаптивность задания – возможность варьировать сложность и объем задания в зависимости от уровня подготовки учащихся и доступных ресурсов.

Учебное пространство как «третий учитель» – организация среды, которая стимулирует самостоятельное исследование, взаимодействие и поиск решений.

ЗАНЯТИЕ 1

РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ:

1. **Описать** принципы STEM-подхода и **объяснить** его педагогическую ценность
2. **Перечислить** основные характеристики STEM-заданий и **различать** их от традиционных



НАЧНЕМ С ПРОСТОГО

Что Вы уже знаете и понимаете?

1. Вопросы для обсуждения в группах:

1. Какие предметы входят в аббревиатуру STEM?
2. В чем принципиальное отличие STEM-заданий от обычных учебных задач?
3. Какие ассоциации у вас возникают, когда вы слышите словосочетание «STEM-подход»?

2. Верно или неверно?

Отметьте, какие утверждения правильные, а какие – нет.

Утверждения	Верно	Неверно
1. STEM-подход появился в Европе в начале 2010-х годов		
2. Основная идея STEM – решать задачи, приближенные к реальной жизни		
3. В STEM-формате обязательно используются дорогостоящие технологии		
4. Одним из принципов STEM является междисциплинарность		
5. Одним из принципов STEM является закрепление знаний		

3. Мини-упражнение

Посмотрите на два задания. Какое из них ближе к STEM-подходу? Почему?

- а) Определите по карте площадь прямоугольного участка территории (масштаб 1:10 000, стороны 500 м и 800 м).
- б) Рассчитайте площадь земельного участка для школьного сада, используя карту с масштабом. Предложите, как оптимально разместить грядки и зеленые зоны с учетом рельефа, и освещенности солнцем в течение дня.

4. Обсуждение в группах

В классе дали задачу: «Представьте, что ваш район разделен горной речкой. Спроектируйте макет моста из подручных материалов, который выдержит вес учебника. Укажите, какие природные условия (рельеф, река, климат) вы учитывали при проектировании».

Какие предметные знания будут задействованы?

5. Вопрос на самооценку

Что вам ближе:

- а) Читать учебник и пересказывать материал.
- б) Обсуждать природные явления и искать разные объяснения.
- в) Применять географические знания для решения реальных задач.
- г) Работать над исследовательскими проектами в команде.



ЧТО ВАМ НУЖНО УЗНАТЬ?

Прочитайте внимательно информационный лист 3.4, после чего проведите самопроверку своего понимания, используя лист самооценки 3.4.

Информационный лист 3.4

1. ОБУЧЕНИЕ НА ОСНОВЕ STEM – ПОДХОДА

Обычно знакомство с новой концепцией начинается с описания принципов, основных подходов и определений. Но сегодня мы пойдем другим путем. Вместо того чтобы сначала разбирать, что такое STEM и как он работает, мы начнем с живого примера. Ситуации, в которой наука, технологии, инженерия и математика соединяются, чтобы решить реальную проблему. Так мы сразу увидим STEM в действии, а уже потом разберем, из каких принципов он состоит и почему это работает.

Но основную идею озвучим сразу: **STEM – это подход, где разные области знаний работают вместе, а не по отдельности. Его суть – в решении комплексных задач, близких к жизни, где нет «чисто математического» или «только экологического» ответа.** Сегодня мы начнем именно с такой ситуации.

Учебная ситуация: «Городские сады»

Современные города – это в основном бетон и асфальт. Земля стоит дорого, а свободных участков мало. Тем не менее, люди по-прежнему нуждаются в парках, деревьях и цветах – не только для красоты, но и для чистого воздуха, тени, снижения жары и шума.

Перед архитекторами, инженерами, экологами и экономистами встает вопрос: как вернуть зелень в город, не занимая лишнюю землю?

Вы – молодые архитекторы и городские планировщики! Вы участвуете в конкурсе на лучший проект по озеленению городской среды. Ваша задача – найти новые места для зеленых насаждений в крупном городе. Но есть условие: стандартные решения (сады на крышах, цветы на балконах, плющ на стенах) использовать нельзя. Необходимо придумать принципиально новое решение, которое можно реализовать в условиях плотной застройки и высокой стоимости земли.

Результатом вашей работы станет эскиз или концепция проекта с описанием идеи, расчетами и обоснованием выбранного варианта.

Без лишних слов ясно: это междисциплинарная задача. В реальной жизни так и бывает – проблема редко относится только к одной области знаний. Здесь переплетаются инженерия, архитектура, экология, экономика, география и математика.

Чтобы выйти на нестандартные решения, недостаточно просто «посидеть и подумать». Учитель в этой ситуации играет активную роль – он направляет обсуждение, задает наводящие вопросы, подбрасывает идеи-ориентиры. Например:

- А можно ли использовать *вертикальное* пространство?
- А что насчет *подземного* или *подводного*?
- Можно ли превратить *остановки транспорта* или *внутренние этажи зданий* в зеленые зоны?
- Что даст использование *плавучих платформ* или *многоуровневых мостов*?

Несколько возможных решений и математическая составляющая

1. **Подземные парки** – использование заброшенных тоннелей или специально построенных подземных залов с солнечными световодами.

Где здесь математика?

- **Геометрия:** расчет площади и объема подземного пространства, оптимизация расположения зон.
- **Тригонометрия и оптика:** расчет углов зеркал и световодов для максимального освещения.
- **Арифметика и пропорции:** оценка потребности в энергии для LED-освещения, сравнение с дневным светом.

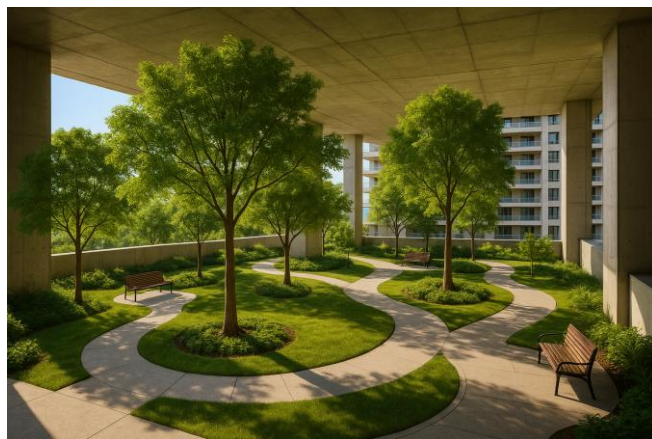


2. **«Этаж-парк» в многоквартирном доме** – на одном из уровней (например, 7-й этаж) вместо квартир создается мини-парк с деревьями, дорожками и зонами отдыха.

Архитектурно это делит здания на две части, снижая эффект «бетонного монолита». Жители разных этажей имеют быстрый доступ к природе, не спускаясь на улицу.

Где здесь математика?

- **Статика и прочность:** вычисление допустимой нагрузки на перекрытия (вес грунта, воды, людей, растений).
- **Объем и площадь:** определение размеров парка и количества зелени.
- **Геометрия:** вычисление длины криволинейных дорожек и сложных фигур (например, округлых клумб)



3. **Плавучие сады** – платформы с растениями на реках и озерах, которые очищают воду и создают новые зеленые пространства.

Где здесь математика?

- **Плотность и объем:** расчет плавучести платформ.
- **Площадь:** определение размеров для нужного количества растений.
- **Алгебра:** расчет эффективности растений в очистке воды (масса загрязнений/день).



4. Мосты-сады – соединять городские здания и кварталы не просто дорожками, а зелеными переходами с деревьями, травами и кустарниками.

Где здесь математика?

- **Нагрузки:** расчет веса почвы, растений, пешеходов.
- **Площадь:** определение пространства под разные зоны.
- **Архитектурная геометрия:** расчет арок, пролетов и опор.



Междисциплинарные связи

В каждом из приведенных примеров математика встроена буквально в каждый шаг проектирования – мы это «подсветили» и увидели. Но STEM-подход предполагает, что мы рассматриваем задачу шире. Если посмотреть на эти идеи под другим углом, то в них можно найти и другие области знаний:

География:

- Планировка и распределение городских зон.
- Учет климатических условий для выбора растений.
- Учет глубины залегания и геологических условий.
- Учет направления ветров и температурных колебаний.

Экология:

- Улучшение качества воздуха и снижение уровня шума.
- Влияние зеленых насаждений на температуру, влажность и качество воздуха.
- Создание среды обитания для птиц и насекомых.
- Снижение эффекта «городского теплового острова».

Экономика:

- Расчет затрат на создание и содержание объекта.
- Определение сроков окупаемости.
- Привлечение частных инвесторов через бизнес-модели и социальные проекты.
- Оценка экономического эффекта: рост стоимости недвижимости, туристическая привлекательность, возможность размещения небольших коммерческих объектов.

Есть также проектирование, архитектурный дизайн, инженерия и изобретательство. На этапе разработки можно применять компьютерные программы для проектирования чертежей и 3D - моделирования, что добавляет в работу ИКТ.

Конечно, любая идея или проект должны учитывать реальные условия и возможности. Всегда есть ограничения, под которые нужно адаптироваться – будь то ресурсы, время или опыт учеников. Нам было важно показать сам STEM-подход, который в дальнейшем неизбежно будет подстраиваться под конкретные условия и возможности. Каждое выбранное направление или идея – это проект, а любой проект можно сузить/упростить, ограничив его набором задач. Так и происходит адаптация под уровень учеников и доступные ресурсы.

Методический анализ

В этом методическом анализе мы посмотрим на задачу «Городские сады» с двух сторон. Сначала разберем, как STEM-подход реализуется в структуре учебной ситуации – от постановки проблемы до получения результата.

Затем проанализируем, чему учатся дети, работая в таком формате: какие навыки формируются, какие применяются знания, и как это связано с компетентностным подходом.

1. Структура учебной ситуации «Городские сады»

Компонент	Описание для данной ситуации
Контекст	Ученики выступают в роли молодых архитекторов и городских планировщиков. Условие конкурса: найти новые места для зеленых насаждений, исключая стандартные решения
Проблема	В городе недостаточно мест для зеленых насаждений, а стоимость земли высока. Требуется найти принципиально новые решения
Действие	Анализ возможных пространств для озеленения: вертикальных, подземных, надводных, внутри зданий и др. Обсуждение и оценка идей в группах по критериям реализуемости, полезности и оригинальности
Выбор	Сравнение и отбор лучших вариантов; аргументация выбора; принятие решения о финальной концепции проекта
Результат	Презентация проекта с планом реализации: эскиз, описание идеи, этапы работ, расчеты, ресурсы и сроки. Обсуждение того, как идеи можно адаптировать под разные условия и ресурсы

2. Чему учатся дети при STEM-подходе

- При работе над задачей «Городские сады» ученики учатся решать комплексные, жизненные и нестандартные задачи.
- Они осваивают полимодальное мышление – умение рассматривать проблему под разными углами и с различных точек зрения.
- Развивают навык междисциплинарного подхода – использовать знания из разных областей. При этом сами знания приобретаются через самостоятельное исследование и практическую деятельность.
- В процессе работы формируются и проявляются компетенции **4К+** (различные умения, действия и применение полученные знания на практике).
- Расширяется компетентность – опыт в решении задач, причем, чем сложнее задача, тем выше уровень этой компетентности.

Подведение итогов

Методический анализ показал, что STEM-подход объединяет разные области знаний, развивает навыки 4К+ и готовит учеников к решению задач, близких к реальной жизни. Структура учебной ситуации при этом помогает им увидеть проблему, найти и выбрать решение, а также работать сообща.

2. STEM-ПОДХОД: ПРИНЦИПЫ, ФОРМАТЫ ЗАДАНИЙ И ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ПЕРСПЕКТИВЫ

Происхождение и развитие STEM-подхода

STEM – это аббревиатура, означающая *наука, технологии, инженерия и математика*. Подход возник в США в начале 2000-х годов как ответ на разрыв между школой и требованиями экономики. Изначально он был нацелен на подготовку инженеров и специалистов технических сфер, но постепенно стал включать и педагогические задачи – развитие гибких навыков, умения работать на стыке дисциплин, повышение интереса к обучению.

Со временем подход расширился, а в него добавили **A – Arts**, что превратило STEM в **STEAM**. Добавление компонента **A – искусства и творчества** позволило объединить точные и гуманитарные подходы, подчеркнув, что инновации рождаются не только из расчетов, но и из креативных идей. Сегодня STEAM интегрирован в национальные стратегии образования многих стран, включая Южную Корею, Финляндию и Сингапур.

Ключевые принципы STEM-образования

1. **Междисциплинарность** – объединение физики, химии, биологии, географии, технологий и инженерии с математикой для решения комплексных задач.
2. **Практическая направленность** – обучение через реальные или приближенные к жизни задачи.
3. **Исследовательский подход** – постановка вопросов, планирование, самостоятельный поиск информации, проведение экспериментов и моделирование.
4. **Сотрудничество** – работа в команде, распределение ролей и совместная ответственность за результат.

В STEM-среде меняется не только содержание обучения, но и роль участников процесса. Учитель выступает организатором и фасилитатором, а ученик – активным создателем собственных знаний. Акцент смещается от объяснения и воспроизведения готового материала к созданию учебных ситуаций, где требуется анализ, формулировка гипотезы, эксперимент и презентация результатов.

Эти принципы воплощаются в конкретных типах заданий, которые делают уроки познавательными и увлекательными. Благодаря разнообразию форм работы, STEM-задания становятся источником высокой учебной мотивации.

Типы заданий и связь с учебной мотивацией

Одним из главных достоинств STEM-образования является высокая мотивационная составляющая. Она достигается за счет особенностей заданий:

- **Контекстность** — погружение в реальные или правдоподобные ситуации:
 - *Как спланировать туристический маршрут с учетом рельефа местности?*
 - *Какой график роста растения наиболее достоверен?*
 - *Как охладить комнату в летнюю жару без кондиционера и вентилятора?*

Такие задания вызывают интерес и могут перерасти в полноценный STEM-проект.

- **Открытость** – наличие множества решений и отсутствие единственного «правильного ответа»:

- *Каким образом можно улучшить вентиляцию в школьной столовой?*
- *Как можно перепроектировать школьный двор с учетом дневного света?*

Ученики предлагают варианты, сравнивают их и выбирают оптимальный.

- **Проектный и исследовательский характер** – задания строятся по модели: *проблема → гипотеза → проектирование → проверка → рефлексия*.
 - *Исследуйте, как разные типы почвы удерживают влагу. Проведите эксперимент с образцами почвы, зафиксируйте результаты и сделайте выводы.*
 - *Как распределяется температура воздуха в разных частях населенного пункта (например, у реки, в тени, на открытом пространстве)? Проведите замеры, сравните и объясните различия.*

Таким образом, учащийся проходит путь, близкий к научному – от постановки проблемы до проведения эксперимента и анализа результатов.

- **Моделирование и визуализация** – использование цифровых инструментов, построение моделей, графиков, схем.
 - *Создайте карту ветров для своей местности, используя данные наблюдений и онлайн-сервисы.*
 - *Постройте диаграмму распределения солнечного света на школьном дворе в разное время года.*

Это делает географию и естественные науки наглядными и понятными.

- **Адаптивность** – возможность варьировать сложность заданий в зависимости от уровня подготовки учеников и доступных ресурсов.

Например: Задача – спроектировать модель моста.

- **Облегченный вариант** (при ограниченных ресурсах): построить макет из подручных материалов (бумага, картон, палочки), оценить прочность визуально или с небольшим грузом.
- **Усложненный вариант** (для более подготовленных учеников): рассчитать допустимую нагрузку, учесть материалы и их стоимость, по возможности – создать цифровую 3D-модель в бесплатных программах (например, *Tinkercad*).

Многослойность задания дает возможность каждому ученику работать над общей темой на доступном уровне, при этом сохраняя интерес и вовлеченность.

Трудности внедрения и риски

1. Основные сложности связаны с недостаточной методической подготовкой педагогов и нехваткой разработанных STEM-заданий, готовых к применению на уроках.
2. В ряде школ ограничены материальные и технические ресурсы (лабораторное оборудование, компьютеры, интернет), что требует адаптации заданий под доступные условия.
3. Ограниченное время на уроках затрудняют проведение полноценной проектной работы. Для учеников STEM-формат также может быть непривычным, особенно на первых этапах. Однако дети, как правило, быстро адаптируются, если задания продуманы и соответствуют их уровню.
4. Существует и риск формализации STEM-подхода: под его видом могут предлагаться отдельные «интересные» задания без системной интеграции дисциплин.
5. Внедрение STEM требует времени для подготовки уроков и перестройки образовательной среды. А само учебное пространство должно становиться «третьим учителем» – стимулировать исследование, поддерживать взаимодействие и помогать ученикам самостоятельно находить решения.

3. ПРИМЕРЫ УЧЕБНЫХ СИТУАЦИЙ В STEM-ФОРМАТЕ

В этом разделе приведены примеры учебных ситуаций, построенных в STEM-формате, для разных тем школьной программы. Каждая ситуация описана через предметное содержание и STEM-компоненты, которые могут быть использованы. Задания можно адаптировать под уровень подготовки учеников, условия и возможности конкретной школы.

Тема учебного плана	Учебная ситуация	STEM-компоненты	Ожидаемый результат	Как встроить в урок
7 класс				
<i>Климат и погода</i>	Вы – сотрудники метеостанции. Составьте прогноз погоды на 3 дня, используя наблюдения и архивные данные	География: климатология; Математика: статистика; ИКТ: погодные сервисы	Прогноз и график температур	В ходе урока: мини-проект после объяснения основных показателей погоды
<i>Природные зоны</i>	Вы – экологи. Разработайте рекомендации по сохранению биоразнообразия в заданной зоне	География: природные зоны; Биология: экосистемы; Экология.	План мероприятий	В конце урока: закрепление темы
8 класс				
<i>Рельеф и геология</i>	Вы – инженеры-строители. Нужно выбрать площадку для строительства моста с учетом рельефа и геологических условий	География: рельеф, грунты; Инженерия; Математика: расчеты	Обоснованный выбор места	В начале урока: проблемная задача
<i>Население мира</i>	Вы – демографы. Проанализируйте изменения численности населения страны и спрогнозируйте на 10 лет вперед	География: демография; Математика: прогнозирование; ИКТ: Excel	График и прогноз	В ходе урока: после объяснения факторов роста населения.
9 класс				
<i>Климатические пояса</i>	Вы – агрономы. Определите, какие сельхозкультуры можно выращивать в данном климатическом поясе	География: климат; Биология: растения; Экономика: сельское хозяйство	Таблица культур с обоснованием	В конце урока: закрепление
<i>Промышленность</i>	Вы – экономические консультанты. Разработайте схему размещения предприятий с учетом ресурсов и транспорта	География: экономика; Математика: оптимизация; ИКТ: карты.	Карта-схема размещения	В ходе урока: мини-проект

Тема учебного плана	Учебная ситуация	STEM-компоненты	Ожидаемый результат	Как встроить в урок
10 класс				
<i>Глобальные проблемы человечества</i>	Вы — аналитики ООН. Разработайте план действий по снижению выбросов CO ₂ в выбранной стране	География: экология; Математика: статистика; ИКТ: презентация	План с расчётами	Долгосрочный проект: старт в начале темы
<i>Природопользование</i>	Вы – консультанты по устойчивому развитию. Оцените воздействие добычи полезных ископаемых на окружающую среду	География; Экология; Экономика	Отчет с предложениями	В ходе урока
<i>Урбанизация</i>	Вы – городские планировщики. Разработайте проект «зелёных коридоров» в городе	География: урбанизация; Биология: озеленение; Математика: площади.	Схема и расчеты	В начале урока, отправная задача
11 класс				
<i>Мировое хозяйство</i>	Вы – экономисты. Смоделируйте торговый баланс страны и предложите пути его улучшения	География: экономика; Математика: аналитика; ИКТ: графики.	Таблица и рекомендации	В конце урока, после изучения темы + как часть д/з
<i>Рекреационная география</i>	Вы – туристические менеджеры. Разработайте маршрут экологического туризма	География: туризм; Экология; История; Математика: расчет расстояний	Карта маршрута с расчетами.	В ходе урока, как мини-проект
<i>Геоэкономика: влияние климата на сельское хозяйство</i>	Вы – аналитики. Смоделируйте, как изменение климата (например, снижение осадков) влияет на урожайность и предложите альтернативные культуры или технологии	География: климат, сельское хоз.; Математика: статистика, графики; ИКТ: симуляции, графики; Экология	График зависимости урожайности от осадков, рекомендации для сельхоз. технологий	В начале урока — как вводная проблемная ситуация

Эти примеры показывают, что STEM-подход может быть реализован как в рамках изучения нового материала, так и на этапе закрепления или проектной работы. Главное – сохранить междисциплинарность, связь с реальной жизнью и возможность самостоятельного исследования. Неотъемлемой частью такого формата является командная работа: распределение ролей, совместный поиск решений и обмен идеями. Сочетание всех этих элементов обеспечивает более глубокое понимание материала и поддерживает высокую мотивацию учащихся.

Подведение итогов: ключевые выводы

1. **STEM-подход** в учебной ситуации по математике обеспечивает интеграцию знаний и умений из разных областей, приближая задачи к реальным условиям.
2. **Структура учебной ситуации** позволяет организовать процесс так, что учащиеся учатся видеть проблему, находить решения и обосновывать их, работая в команде.
3. **Междисциплинарность** и практическая направленность заданий повышают мотивацию и вовлечённость, особенно при использовании контекста, близкого к жизни учеников.
4. **Адаптивность** формата делает его применимым в разных условиях школ Таджикистана, учитывая различия в ресурсах и уровне подготовки.
5. **Развитие 4К+** (критическое мышление, креативность, коммуникация, кооперация, умение учиться) является естественным результатом работы над такими задачами.

Рефлексивные вопросы

1. Что нового вы узнали о STEM-подходе в ходе занятия?
2. Какие примеры учебных ситуаций показались вам наиболее интересными? Почему?
3. Какие преимущества STEM-заданий вы считаете наиболее значимыми для своей работы?
4. Какие трудности вы предполагаете при внедрении STEM в свою практику?
5. Что, на ваш взгляд, является ключевым условием успешной реализации STEM на ваших уроках?
6. Какую из учебных ситуаций вы могли бы адаптировать и применить на ближайшем уроке?
7. Какие изменения в учебной среде следует предусмотреть, чтобы STEM-подход был более эффективным?



САМОПРОВЕРКА: ЧТО Я ЗАПОМНИЛ, В ЧЕМ РАЗОБРАЛСЯ?

Лист самооценки 3.4.

Выберите один правильный ответ

1. Что является ключевой особенностью STEM-подхода?

- а) Обучение с упором только на естественные науки и смежные дисциплины.
- б) Интеграция знаний из разных областей для решения комплексных задач.
- в) Преимущественное использование проектной деятельности с минимумом теории.
- г) Обязательное применение цифровых технологий в процессе обучения.

2. Что отличает STEM-задания от традиционных упражнений?

- а) Отсутствие четко определенного правильного ответа.
- б) Связь с реальными жизненными ситуациями.
- в) Применение групповой работы на каждом этапе.
- г) Использование электронных ресурсов при выполнении задания.

3. Что означает междисциплинарность в контексте STEM?

- а) Сочетание нескольких тем внутри одной предметной области.
- б) Интеграцию знаний из разных учебных дисциплин.
- в) Последовательное изучение наук по отдельности.
- г) Применение нескольких способов решения в одной задаче.

4. Какой из перечисленных пунктов отражает принцип открытости задания?

- а) Возможность использовать один верный способ решения.
- б) Наличие нескольких возможных вариантов решений.
- в) Последовательная и четкая инструкция по выполнению задания.
- г) Наличие правильного ответа и возможность проверить по образцу.

5. Что является преимуществом проектной работы в STEM?

- а) Возможность самостоятельно выбрать тему исследования.
- б) Отсутствие необходимости в групповой работе.
- в) Четкое соответствие задания программе по предмету.
- г) Возможность выполнить работу без предварительных знаний.

6. Какой из факторов может затруднять внедрение STEM в школе?

- а) Наличие большого количества готовых заданий по темам.
- б) Недостаток готовых заданий и ограничения в ресурсах.
- в) Недостаточная мотивация и вовлеченность учеников.
- г) Поддержка администрации и коллег по работе.

7. Что подразумевает адаптивность STEM-заданий?

- а) Возможность изменить тему в ходе выполнения работы.
- б) Подбор уровня сложности под возможности учеников.
- в) Использование только тех ресурсов, что есть в школе.
- г) Применение разных технологий в одном проекте.

ЗАНЯТИЕ 2

РЕЗУЛЬТАТ ОБУЧЕНИЯ:

3. Разрабатывать учебные ситуации на основе STEM-подхода
4. Адаптировать STEM-задания под разные уровни подготовки учеников и условия



ПРАКТИКУМ: ОТ РАЗБОРА К ПРОЕКТИРОВАНИЮ

Практикум 1. Доработка готового STEM-задания

Цель: научиться расширять и адаптировать готовые STEM-задания, определять их межпредметные связи и формируемые компетенции.

Задания для работы в парах:

1. Выберите одно STEM-задание из Раздела 3.
2. Расширьте его:
 - конкретизируйте или добавьте новые условия, усложните задачу или включите дополнительные этапы работы;
 - предусмотрите возможность выполнения задания на разных уровнях сложности.
3. Определите, какие предметы интегрируются в этом задании.
4. Опишите компетенции, которые будут формироваться у учеников (с указанием, **в чем именно** они проявляются).
5. Проверьте себя по чек-листу.

Компонент задания	Описание
Исходный вариант задания (описание учебной ситуации из таблицы)	
Расширенный вариант задания (опишите дополнения и изменения)	
Интегрируемые предметы (например: физика, география, экономика, биология, ИКТ)	
Компетенция	Как проявляется в задании
Критическое мышление	
Креативность	
Коммуникация	
Сотрудничество	
Умение учиться	

Чек-лист для самооценки	Да	Частично	Нет
1. Добавлены новые условия или этапы задания	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Предусмотрены варианты для разных уровней сложности	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Определены все предметы, которые задействованы	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Четко описаны компетенции и примеры их проявления	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Задание выполнимо в реальных условиях	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Практикум 2. Структурирование STEM-ситуации

Цель: отработать умение расширять готовое STEM-задание и описывать его элементы по структуре учебной ситуации.

Задания для работы в парах:

1. Выберите одно STEM-задание из Раздела 3.
2. Расширьте описание учебной ситуации, внесите дополнительные условия, предусмотрите в задании различные уровни сложности.
3. Разложите получившееся задание по структуре учебной ситуации: *контекст – проблема – действия – выбор – результат*.
4. Обменяйтесь работами с другой парой и проведите взаимооценку, используя чек-лист.

Элемент учебной ситуации	Описание
Контекст Опишите ситуацию, реальную или правдоподобную с которой начинается работа	
Проблема Укажите, в чем состоит задача или противоречие, которое нужно решить	
Действия Какие шаги и виды деятельности выполняют ученики для решения задачи?	
Выбор Как и по каким критериям принимается решение? Есть ли альтернативы?	
Результат Что является итогом работы: продукт, вывод, презентация, расчет и т. п.	

Чек-лист для самооценки

Критерий	Да	Частично	Нет
1. Контекст реалистичен и понятен	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Проблема сформулирована четко	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Действия учеников выполнимы	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Есть выбор решений и критерии	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Результат конкретный и измеримый	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Предусмотрены разные уровни сложности	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Задание выполнимо на уроке	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Практикум 3. Разработка собственного STEM-задания

Цель: отработать полный цикл создания учебной ситуации по STEM-подходу.

Задания для групп:

1. Выберите тему из школьной программы.
2. Сформулируйте **контекст** (реальная или правдоподобная ситуация).
3. Опишите **проблему**, которую нужно решить.
4. Определите **действия учеников** (анализ, эксперимент, расчеты и т. п.).
5. Предусмотрите **альтернативы** и **выбор** решений.
6. Опишите **результат** (продукт, вывод, презентация).
7. Добавьте **варианты для разных уровней сложности**.
8. Определите, какие предметы интегрируются, и какие компетенции формируются.

Элемент учебной ситуации	Ваше описание
Контекст	
Проблема	
Действия	
Выбор	
Результат	
Варианты уровней сложности	
Интегрируемые предметы	
Компетенции (4K+)	

Список литературы и источники

1. Пурсиши истифодабарандагони мактабҳои Тоҷикистон, ҳисоботи заминавӣ, ҶДММ «Таҳлил ва машварат», шаҳри Душанбе, соли 2025.
2. Тадқиқоти заминавии ТЕАСН: мушоҳидаи чараёни таълим дар синфхона дар Тоҷикистон, ҳисоботи заминавӣ, ҶДММ «Таҳлил ва машварат», шаҳри Душанбе, соли 2025.
3. Чаҳорчӯбаи миллии рушди таҳсилот дар Ҷумҳурии Тоҷикистон, қарори ҳайати мушовараи Вазорати маориф ва илми Ҷумҳурии Тоҷикистон, аз 29 январи соли 2025, № 2/3. – Душанбе – 2025.
4. Ясвин, В.А. Экспертиза школьной образовательной среды [Текст] / В.А. Ясвин // Директор школы. - 1999. - № 3. - С. 79-92.
5. Brown, T. «Change by Design: How Design Thinking Creates New Alternatives for Business and Education». HarperBusiness, 2009.
6. Dewey, J. «School and Society». University of Chicago Press, 1900.
7. Kolb, D.A. «Experiential Learning: Experience as the Source of Learning and Development». Prentice Hall, 1984.
8. Tanner, C.K. «Effects of school design on student outcomes». Journal of Educational Administration, 2000.
9. Woolner, P. «School Design Together». Routledge, 2010.
10. Маҷаллаи «Омӯзгор ва замон». Маҷаллаи таълимӣ, методӣ ва илмӣ Донишкадаи ҷумҳуриявӣ тақмили ихтисос ва бозомӯзии кормандони соҳаи маориф. – Душанбе, дастрас аз: https://takmili-ihtisos.tj/?page_id=1309
11. Маҷаллаи «Омӯзгори муосир». Маҷаллаи таълимӣ, методӣ ва илмӣ Филиали Донишкадаи ҷумҳуриявӣ тақмили ихтисос ва бозомӯзии кормандони соҳаи маориф дар шаҳри Душанбе.
12. Маҷаллаи «Роҳнамои омӯзгор». Маҷаллаи таълимӣ, методӣ ва илмӣ Филиали Донишкадаи ҷумҳуриявӣ тақмили ихтисос ва бозомӯзии кормандони соҳаи маориф дар Вилояти Мухтори Кӯҳистони Бадахшон.



Данный материал подготовлен и опубликован при поддержке проекта
«Образовательная среда — основа качественного образования» и
финансировании Всемирного банк