

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



ИНСТИТУТ СТРАТЕГИИ
РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ

федеральное государственное
бюджетное научное учреждение

**РЕКОМЕНДАЦИИ ПЕДАГОГИЧЕСКИМ
РАБОТНИКАМ ПО ФОРМИРОВАНИЮ
МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО
(МЕЖПРЕДМЕТНОГО) СОДЕРЖАНИЯ
ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Рекомендации педагогическим работникам

Москва

2023

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



ИНСТИТУТ СТРАТЕГИИ
РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ

федеральное государственное
бюджетное научное учреждение

**РЕКОМЕНДАЦИИ ПЕДАГОГИЧЕСКИМ РАБОТНИКАМ
ПО ФОРМИРОВАНИЮ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО
(МЕЖПРЕДМЕТНОГО) СОДЕРЖАНИЯ
ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Рекомендации педагогическим работникам

Москва

2023

УДК 37
ББК 7
Т 13

Рецензенты:

Иванова Светлана Вениаминовна, академик РАО, доктор философских наук, профессор, главный ученый секретарь президиума РАО, научный руководитель ФГБНУ «Институт стратегии развития образования», заведующая кафедрой ЮНЕСКО по глобальному образованию;

Бережнова Елена Викторовна, доктор педагогических наук, профессор кафедры мировой литературы и культуры ФГАОУ ВО «Московский государственный институт международных отношений МИД Российской Федерации».

Авторы:

Тагунова И.А., Долгая О.И.

Т 13

Рекомендации педагогическим работникам по формированию междисциплинарного (межпредметного) содержания общего образования: рекомендации педагогическим работникам / Тагунова И. А., Долгая О.И.; М.: ФГБНУ «Институт стратегии развития образования», 2023. 44 с.

ISBN 978-5-6049297-3-5

Рекомендации разработаны на основе анализа и адаптации предложений зарубежных ученых и изучения практики в странах с устойчивым высоким уровнем качества образования. В рекомендациях представлены педагогические условия включения междисциплинарного содержания образования в учебный процесс общеобразовательных организаций; этапы и модели формирования междисциплинарного содержания общего образования; способы достижения междисциплинарного содержания общего образования в темах и проектах.

Рекомендации адресованы педагогическим работникам с целью оказания помощи по формированию метапредметных навыков у обучающихся при организации учебной деятельности.

Рекомендации разработаны в рамках выполнения государственного задания РФ № 073-00008-23-03 от 08.02.2023 года по теме «Научно-методологический и экспертный анализ междисциплинарного содержания общего среднего образования за рубежом».

УДК 37
ББК 7

ISBN 978-5-6049297-3-5

© ФГБНУ «Институт стратегии развития образования», 2023
© Тагунова И.А.
© Долгая О.И.

Оглавление

Пояснительная записка	4
Введение	7
Основная часть	9
Основные педагогические условия включения междисциплинарного содержания образования в учебный процесс общеобразовательных организаций	9
Этапы и модели формирования междисциплинарного содержания общего образования.....	10
Формирование междисциплинарных тем как дополнение к учебным программам по предметам	18
Формирование междисциплинарных проектов как дополнение к учебным программам по предметам	27

Пояснительная записка

Основные цели, задачи и проблемные вопросы формирования содержания общего образования находятся в центре внимания государственной политики в сфере образования. Они являются объектом внимания Министерства просвещения РФ, научно-исследовательских институтов, педагогических университетов, всего педагогического сообщества.

Настоящие рекомендации адресованы *педагогическим работникам* с целью оказания им помощи при формировании метапредметных навыков у обучающихся общеобразовательных организаций. Рекомендации предложены на основе анализа и адаптации зарубежного опыта к реалиям отечественного образования.

В рекомендациях представлены педагогические условия включения междисциплинарного содержания образования в учебный процесс общеобразовательных организаций; этапы и модели формирования междисциплинарного содержания общего образования как дополнение к программам по учебным предметам; способы достижения междисциплинарного содержания общего образования в темах и проектах.

Рекомендации базируются на научных результатах экспертного анализа теоретико-методологических оснований формирования современного содержания образования и выводах, сделанных в результате выделения современных особенностей содержания общего образования за рубежом, а именно: использование междисциплинарного содержания общего образования в разных формах его представления. Рекомендации разработаны на основе осмысления современных изменений в образовательных программах, разработанных в рамках последних реформ образования *в странах с устойчивым высоким уровнем качества образования, в которых результат по читательской грамотности выше 490 баллов в PISA-2018 (Сингапур, Тайвань, Республика Корея, Япония, Финляндия, Эстония,*

Польша, Великобритания, Австралия, Новая Зеландия, США, Канада) и ряде других стран.

Актуальность

Современный этап обновления содержания общего образования обусловлен рядом причин: стремительным ростом знаний, изменением характера педагогических технологий, социальными проблемами сферы образования и потребностями общества в выпускниках, способных к креативным и нестандартным решениям в профессиональной деятельности.

Новые условия функционирования общего образования диктуют определенные требования к деятельности учителя: развивать способности обучающихся находить нужную информацию, анализировать и синтезировать ее, делать логические выводы, искать множественные решения, строить доказательства, приводить аргументы, критически перерабатывать информацию, интерпретировать и применять знания в разных контекстах и грамотно представлять результаты.

Одним из решений этих проблем является включение в учебный процесс междисциплинарного содержания образования, представленного за рубежом в виде междисциплинарных сквозных тем в учебных программах, исследований и проектов, интегрированных учебных программ, STEM-программ и других.

Междисциплинарное содержание образования черпает идеи и способы познания из разных предметов и соответствующих им наук, объединяет идеи в более полное объяснение изучаемого феномена или явления и интегрирует способы познания в целях более глубокого понимания целостных сложных систем.

Одним из серьезных аргументов за рубежом в пользу применения междисциплинарного содержания общего образования в учебном процессе является то, что междисциплинарное содержание образования способствует развитию критического мышления у обучающихся: при его применении

обучающиеся сопоставляют данные, идеи, понятия и концепции из разных предметов, интегрируя знания в поиске решения проблемы.

Второй аргумент – междисциплинарные сквозные темы и интегрированные учебные программы нацелены на формирование у обучающихся структурных знаний и развитие способности создавать значимые связи в рамках всей системы знаний, а не на запоминание отдельных фрагментов специализированной информации.

Междисциплинарное содержание общего образования готовит обучающихся к тому, чтобы справляться с серьезными проблемами, с которыми они столкнутся в будущем.

Термины «межпредметный» и «междисциплинарный» являются синонимами, в содержании рекомендаций используется термин «междисциплинарный».

Введение

В педагогике нет единого определения понятия «междисциплинарное содержание образования».

В целом, имеется в виду такой подход к интеграции учебного материала, который способствует более глубокому и комплексному пониманию проблем, тем и идей, которые представлены не в одном, а в нескольких предметах, а также связей между различными предметами. При этом акцент при интеграции сосредоточен на процессах и смыслах, а не на содержании предметов. При такой интеграции объединяются понятия, концепции, методологии и идеи из двух или более предметов. В самом общем виде ученые рассматривают «междисциплинарность» как создание связей между разными предметами и как отделение части учебного материала из нескольких предметов и объединение их в новое связанное целое.

Понимание цели междисциплинарности имеет важное значение при реализации междисциплинарного содержания образования, чтобы осуществлять интеграцию в рамках разных предметов, устанавливать связи между ними и развивать целостное восприятие знаний. Процесс обучения в рамках междисциплинарного содержания образования отличается, например, от обучения, которое происходит, когда несколько предметов связаны общей темой, но при этом приобретаемый обучающимися опыт, как и планирование учителями уроков, осуществляются отдельно по каждому предмету.

Главная проблема при формировании и реализации междисциплинарного содержания образования, что стало очевидным при изучении зарубежной практики, состоит в подмене междисциплинарности мультидисциплинарностью (комплексный подход к изучению тематики. В ряде предметов рассматривается одно и то же явление или один и тот же феномен. При этом, учителя не объединяют и не сравнивают идеи, понятия и способы познания явлений и феноменов с позиции разных предметов. Интеграция учебного материала осуществляется самими обучающимися).

Разработка междисциплинарного содержания образования требует специальной подготовки его разработчиков и педагогов.

Основная часть

Основные педагогические условия включения междисциплинарного содержания образования в учебный процесс общеобразовательных организаций

1. *Использование широкого спектра мультимодальных источников (смешанных, комбинированных), позволяющих обучающимся устанавливать свои собственные связи между предметами и исследовать разные области знаний.* Мультимодальность доказывает тот факт, что устное изложение учебного материала не является единственным источником представления знаний обучающимся, что обучение выстраивается также на основе взаимосвязи между различными семиотическими модусами восприятия: лингвистическим, визуальным, жестикуляционным, пространственным и звуковым. Предоставление обучающимся мультимодальных источников позволяет им развивать свои собственные междисциплинарные связи в процессе развития понимания проблемы (темы) с помощью множества различных семиотических способов.

2. *Введение междисциплинарного содержания образования и форм его представления в соответствии с возрастом обучающихся.* Междисциплинарное обучение является практикой, соответствующей всем уровням образования. Однако это не означает, что междисциплинарное обучение может включать одно и то же содержание или одни и те же формы его представления, например, в начальной и средней школах; содержание междисциплинарного образования и формы его представления должны меняться в соответствии с возрастом, возможностями, способностями обучающихся и академическими потребностями общеобразовательных организаций. Особое внимание следует уделять тому, чтобы на каждом последующем уровне образования обучающиеся все больше осознавали возможные способы использования дисциплинарных знаний в направлении развития междисциплинарного понимания проблемы (темы, феномена, явления, вопроса).

3. *Готовность обучающихся к проведению*

самостоятельных исследований или проектов по проблеме (теме). Такие формы организации обучения практически невозможны без интеграции знаний из разных предметов.

4. *Сочетание предметного содержания образования с междисциплинарным, например, включение краткосрочных STEM-программ.* Включение междисциплинарного содержания образования в учебные программы по предметам в целях достижения нового, более глубокого понимания предметного содержания.

5. *Организация помощи наставников молодым учителям.* Оказание помощи в поиске эффективных педагогических подходов для включения междисциплинарного содержания образования в учебный процесс.

6. *Организация совместных практик учителей разных предметов в образовательных организациях, которые включают в свои учебные программы междисциплинарное содержание образования.* Сотрудничество между учителями является эффективным способом создания инновационных методов обучения и развития их знаний о возможных междисциплинарных темах в процессе обучения обучающихся. Такое сотрудничество становится реальным, если его поддерживают в общеобразовательной организации, включая школьную администрацию.

Этапы и модели формирования междисциплинарного содержания общего образования

В самом общем виде «междисциплинарность» в учебном процессе общеобразовательной организации определяется как форма сотрудничества между предметами, которые вносят вклад в решение общей задачи, в результате чего появляются новые знания.

Междисциплинарное содержание общего образования – это интегрированный из разных предметов учебный материал в целях более глубокого раскрытия и объяснения какой-то общей для всех этих предметов проблемы (темы, феномена, явления, вопроса).

Междисциплинарное содержание общего образования направлено на понимание конкретных и сложных проблем (тем, феноменов, явлений, фокусных вопросов). Оно способствует разрешению двусмысленности, устраняет предвзятость и позволяет посмотреть на проблему с разных позиций и точек зрения. Оно направлено на лучшее понимание сложности возникающих проблем и трудностей их решения; показывает, что у большинства проблем, вызывающих серьезную озабоченность, есть этические аспекты, влекущие за собой моральные проблемы.

Объект изучения при междисциплинарности многогранен и грани его взаимосвязаны.

Как известно, современное образование направлено на подготовку обучающихся к жизни, в которой они постоянно должны решать сложные проблемы, решение которых невозможно в рамках отдельных областей знаний. Поэтому главная цель *междисциплинарной интеграции* содержания общего образования включает в себя три взаимосвязанные задачи:

- выявление сложной проблемы (темы, феномена, явления, фокусного вопроса);
- определение компонентов (подсистем) сложной проблемы;
- поиск решения сложной проблемы.

Например, конкретная проблема экологии (сложная проблема) состоит из проблем естественно-научного, социального и гуманитарного характера (компоненты проблемы), – для ее решения необходимо интегрировать знания из всех этих областей.

Знания и виды познавательной деятельности в рамках одного учебного предмета можно рассматривать как компонент или подсистему более крупной сложной системы (междисциплинарной). Каждый предмет представляет собой определенную область знаний. Между тем, сложная проблема определяется контекстом и масштабом ее подсистем (разных областей знаний). Таким образом, для решения сложной проблемы необходимо привлекать знания и способы познания ряда подсистем, так как

решение сложной проблемы в рамках одного предмета может сильно отличаться от ее решения в рамках другого предмета.

Задача учителя, формирующего междисциплинарное содержание общего образования для решения конкретной сложной проблемы, заключается в том, чтобы выявить компоненты сложной проблемы и соответствующие им области знаний, то есть переосмыслить проблему (представить ее как множество проблем, ее составляющих, и содержания из разных предметов). Каждый предмет в таком случае представляет инструменты, подходящие для изучения только одной из множества проблем, составляющих сложную проблему. Задача учителя, формирующего междисциплинарное содержание общего образования в ситуации выбора предметов и разных взглядов на ее решение, состоит в том, чтобы выяснить, какие из предметов вносят наиболее существенный вклад в решение сложной проблемы.

Формирование междисциплинарного содержания общего образования заключается в выборе проблемы (темы, феномена, явления, фокусного вопроса), планировании процесса интеграции учебного материала и управлении этим процессом.

Формирование междисциплинарного содержания общего образования, как правило, осуществляется группой учителей, представителей разных областей знаний.

К основным этапам формирования междисциплинарного содержания общего образования при командной работе учителей относятся:

- определение проблемы (темы, феномена, явления, фокусного вопроса);
- выявление потребностей и интересов обучающихся в знаниях на основе экспертного опроса учителей соответствующих предметов;
- разработка интегративной основы предполагаемого междисциплинарного содержания общего образования и соответствующих

вопросов, подлежащих рассмотрению в процессе его представления обучающимся;

- определение конкретных процедур, которые будут сопровождать введение междисциплинарного содержания общего образования в учебный процесс;

- участие в «ролевых переговорах» (при командной работе учителей);

- сбор необходимых данных и поиск дополнительной информации;

- разрешение дисциплинарных споров в целях достижения общей цели;

- построение и поддержание коммуникации педагогических работников с помощью технологий;

- сопоставление вкладов каждого предмета в междисциплинарное содержание общего образования, и оценка адекватности вклада каждого из них, актуальности и адаптируемости соответствующего учебного материала;

- интеграция отдельных частей (вкладов разных предметов) для определения модели взаимосвязи и релевантности;

- подтверждение или опровержение предложенных решений;

- принятие решения о будущем управлении или распределении задачи / проекта / учебной программы / сквозной темы. Эти шаги представляют собой союз теории и практики, объединяя проблемы междисциплинарных команд в концептуальные проблемы междисциплинарной эпистемологии.

К основным этапам формирования междисциплинарного содержания общего образования при самостоятельной индивидуальной работе учителя относятся:

- определение проблемы (темы, феномена, явления, фокусного вопроса);

- отбор предметов;

- сбор учебного материала из отобранных предметов и приобретение необходимых знаний (концепций, теорий, способов познания) каждого из предметов, используемых для формирования междисциплинарного содержания общего образования;

- систематизация отобранного учебного материала и поиск недостающей информации;

- изучение проблемы с позиции каждого предмета и формирование дисциплинарного понимания конкретной проблемы.

А затем интеграция идей из разных предметов путем построения концепции междисциплинарного содержания по проблеме:

- выявление противоречий между основными понятиями и идеями разных предметов по поводу общей проблемы (темы, феномена, явления, фокусного вопроса); поиск терминов из разных предметов с общими значениями и общих терминов с разными значениями;

- разрешение противоречий путем работы над общим понятийно-терминологическим аппаратом. Когда один и тот же термин используется двумя предметами, специалисту по формированию междисциплинарного содержания общего образования необходимо внимательно следить за различиями в их значении;

- понятия, используемые в предметах, необходимо изменять таким образом, чтобы они соответствовали, как дисциплинарному взгляду на модель поведения конкретной подсистемы, так и междисциплинарному пониманию сложной системы в целом. Сложность заключается в том, чтобы как можно меньше изменять понятия, сохраняя при этом адекватную общую основу для построения их понимания;

- формирование и оценка понятийно-терминологического аппарата в контексте поставленной проблемы (темы, феномена, явления, фокусного вопроса);

- выявление точек соприкосновения разных предметов (идей, позиций, способов познания и т.д.) по решению поставленной проблемы;

- формирование нового понимания (междисциплинарного) изначально поставленной проблемы (темы, феномена, явления, фокусного вопроса);

- создание модели, которая отражает новое понимание, и проверка понимания путем попытки решить проблему (темы, феномена, явления,

фокусного вопроса) новым способом. Если попытка решить проблему не реализовалась, то необходимо еще раз пройти каждый этап формирования междисциплинарного содержания образования.

Возможные способы междисциплинарной интеграции содержания общего образования из разных предметов:

1. Переосмысление понятий из разных предметов для выявления их общности.

2. Расширение значения или диапазона применения понятий.

3. Создание континуума значений, вдоль которого могут быть выстроены понятия из разных предметов.

4. Преобразование противоположных предметных аксиом в непрерывную переменную.

5. Выявление взаимосвязей разделов из разных предметов, в которых раскрывается одна и та же тематика или описывается один и тот же объект изучения.

В образовании представлены разные модели формирования междисциплинарного содержания общего образования:

– *Связанная модель интегрированной учебной программы* фокусируется на интеграции навыков или понятий в рамках предметов, а не объединяет различные предметы. Например, учитель естественно-научных предметов может связать единицу физики с единицей астрономии, подчеркнув, что каждая из них имеет эволюционную природу. Связанная модель интегрированной учебной программы – это как бы вид через театральный бинокль, обеспечивающий крупный план деталей, тонкостей и взаимосвязей внутри каждой предметной области.

– *Модель вложенной интеграции* фокусируется на естественно возникающих ассоциациях. Например, урок, посвященный системе кровообращения, может способствовать углублению понимания «Теории систем», а также продемонстрировать «причину и следствие» в конкретном понимании системы кровообращения. Модель рассматривает

междисциплинарное содержание общего образования через трехмерные очки, ориентируясь на несколько измерений учебного процесса. Эта модель рассматривает окружающий мир через очки: линзы отдельные, но соединены общей оправой.

– *Модель последовательности* – предметы изучаются отдельно, но вводятся таким образом, чтобы сформировать у обучающихся банк связанных понятий. Например, во время чтения книги Б. Заходера «Винни-Пух и все-все-все» («Литература») можно провести занятия о пчелах на уроке естественно-научных предметов. Модель рассматривает учебный план в бинокль, объединяя две отдельные дисциплины в единое сфокусированное изображение.

– *Коллективная модель* сфокусирована на выделении пересекающихся понятий из разных предметов и организации скоординированного в рамках этих предметов обучения этим понятиям. Учитель литературы и учитель истории, например, могут объединиться, чтобы объяснить позицию истории по отношению к концепциям сегрегации и десегрегации.

– *Веб-модель* использует тему для соединения всех предметных областей. Например, если бы темой было Рождество, на уроках литературы можно было бы прочитать Рождественскую песнь, а на уроке математики обучающиеся могли бы рассчитать стоимость своих рождественских подарков. На уроках обществознания можно было бы исследовать Рождество в других странах. На уроке родного и иностранного языков можно написать о своем любимом Рождестве. На уроках естественно-научных предметов можно сосредоточиться на погоде или летающих машинах. Модель рассматривает учебную программу через телескоп, охватывающий сразу все созвездие предметов.

– *Многопоточная модель* работает на развитие навыков мышления и социальных навыков, объединяя все программы учебного плана в одну задачу. Например, *последовательность* – это навык, которому обучают в основном при чтении, но его можно применить и к другим предметам. В

«Математике» можно исследовать закономерности чисел. А в предмете «Естествознание» обучающиеся могут изучать этапы переваривания пищи. Модель рассматривает учебную программу через большое увеличительное стекло: «большие идеи» расширяются всем содержанием образования посредством формирования межпредметности.

– *Интегрированная модель* объединяет, как правило, основные предметы путем выявления общих для них понятий. Наиболее популярным примером этой модели является целостный языковой подход, при котором обучающихся учат читать, заставляя их при этом понимать то, как слова составляются и используются для создания значимых предложений. В этой модели у обучающихся одновременно формируются навыки оценки текстов на предмет оттенков смыслов, чувств и мнений при чтении, написании сочинений, выступлениях и аудировании интересного обучающимся литературного произведения.

– *Модель погружения* предполагает, что интеграцию осуществляет сам обучающийся практически без посторонней помощи. Например, обучающийся, который любит лошадей, читает о лошадях, пишет о них, рисует их, фотографирует и стремится узнать о них больше, а, возможно, и стать тренером лошадей или ветеринаром. Модель рассматривает учебную программу через микроскоп. Она фильтрует весь контент через призму интереса и опыта.

– *Сетевая модель* включает исследование, экспериментирование и участие. Например, увлечение школьника солнечной системой и космическими путешествиями определяет его выбор чтения или просмотра цифровых устройств. Учителя или члены семьи, знающие об интересе обучающегося, поощряют его или ее, разрешая им отправиться в «космический лагерь». Модель рассматривает учебную программу через призму, создавая множество измерений и направлений фокусировки.

Формирование междисциплинарных тем как дополнение к учебным программам по предметам

Междисциплинарные темы являются важным компонентом междисциплинарного содержания общего образования.

Междисциплинарные темы в рамках образовательной программы отражают актуальные реальные проблемы (значимые феномены и явления, важные вопросы), которые решаются (рассмотреть, исследовать, сформулировать выводы и предложить возможные способы разрешения проблемы) в рамках содержания двух или более предметов. Содержание тем пересекает области содержания общего образования (математику, естественно-научные предметы, гуманитарные предметы и т.д.) и обеспечивает взаимосвязь учебных предметов.

Применение междисциплинарных тем обеспечивает формирование связей между идеями, понятиями, концепциями и способами познания из разных предметов, и таким образом, по утверждению зарубежных исследователей (Х. Джейкобса, П. Терензини, Е. Коста, Р. Зостака, М. Чана, М. Шоммера, Ж. Энглина, Р. Морриса, Л. Финка, Г. Гарднера, Дж. Брэнсфорда, А. Репко, Л. Иваницкой и др.), способствует развитию познавательных, коммуникативных и регулятивных универсальных учебных действий у обучающихся.

Междисциплинарные темы могут быть разнообразными по своему содержанию. Среди междисциплинарных тем, представленных учителями за рубежом, можно выделить следующие: «Воздействие изменения климата на окружающую среду» (География, История, Физика и др.); «Мусор в космическом пространстве» (Физика, Химия, Биология и др.); «Солнечное затмение» (Физика, История, Литература и др.); «СМИ как источник информации» (Родной язык, Иностранный язык, Литература, Информатика, История и др.).

За рубежом междисциплинарные темы используются на всех уровнях общего образования. В XXI веке междисциплинарные темы введены в

учебный процесс в Австрии, Германии, Литве, Чешской Республике, Норвегии, Швейцарии, Финляндии, Эстонии, Австралии, Китайской Народной Республике и ряде других стран Азии.

Междисциплинарные темы разрабатываются как дополнительная тематика к основным учебным программам. Например, в Литве при изучении предметов «История», «География», «Основы гражданского образования» рекомендуется включать междисциплинарные темы, поднимающие проблемы национальной безопасности Литвы, знакомящие обучающихся с законодательными актами по борьбе с коррупцией, с особенностями информационных войн, глобальными рисками, возможностями поддержания устойчивого мира и т.д. В Германии и Чешской Республике в предметы социально-гуманитарного цикла, в частности, рекомендуется включение междисциплинарной тематике по проблеме межкультурного образования, которая посвящена изучению разнообразия культур, их роли и значению, проблемам взаимодействия между культурами с целью формирования у обучающихся ценностного отношения к любой культуре и ее традициям.

В отличие от основных целей обучения школьников по отдельным предметам, направленным, прежде всего, на усвоение предметных результатов, основными целями использования междисциплинарных тем выступает достижение метапредметных результатов.

В отличие от тематике по отдельным предметам, которая разрабатывается, как правило, на основе предметных знаний, междисциплинарные темы формируются на базе знаний и способов познавательной деятельности двух или более предметов, то есть тематика раскрывается с позиции разных предметов. Междисциплинарные темы разрабатываются на основе выбора значимых актуальных реальных проблем, соответственно их содержание представлено теми идеями, понятиями, способами познавательной деятельности и разделами предметов, которые требуются для решения поставленной проблемы (исследования феномена или явления, изучения какого-либо вопроса).

Междисциплинарные темы используются во время традиционных уроков и внеурочной деятельности.

Этапы и способы формирования междисциплинарного содержания тем:

1. *Выбор темы.* Большинство зарубежных экспертов согласны с тем, что выбор подходящей темы является основой успеха междисциплинарного обучения, но существует много разногласий относительно подходящего способа достигнуть этого. Многие считают, что разработка тематики является задачей самих обучающихся, выполняемой самостоятельно или в группе, тогда она будет соответствовать их потребностям и интересам. Другие предостерегают, что обучающиеся не осведомлены о требованиях к междисциплинарному обучению, и поэтому учителям целесообразнее самим предлагать темы. Еще один способ выбора темы подразумевает сочетание того и другого, например, в начале года проводить опрос обучающихся, чтобы определить их интересы и потребности, а затем использовать результаты опроса при обсуждении и вынесении решения по выбору темы учителем или группой учителей. Какой бы способ ни использовался, междисциплинарные темы подразумевают рассмотрение разных аспектов проблематики выбранной темы.

К другим факторам, которые учитываются при выборе темы, зарубежные ученые относят государственные образовательные стандарты, краткосрочные и долгосрочные цели обучения, планируемые результаты обучения, а также продолжительность изучения темы и ее содержательное наполнение.

2. *Разработка (учителем, группой учителей, обучающимися) долгосрочных или краткосрочных целей изучения выбранной междисциплинарной темы.* Например, целями изучения междисциплинарной темы «СМИ как источник информации» могут быть: освоение и применение обучающимися базовых знаний о функционировании и роли СМИ в обществе; активное участие в медиакоммуникациях; ориентация школьников

в медиапродукции; формирование навыков критической оценки информации, полученной из СМИ; определение обучающимися степени достоверности медийной информации; использование потенциала СМИ как источника информации и образования; грамотное использование и создание информационных продуктов (сообщений разного рода, новостных и рекламных видеороликов и других).

3. *Определение объема учебного материала и числа предметов, которые будут интегрироваться.* Объем учебного материала и выбор предметов по каждой междисциплинарной теме могут определяться школой или учителями самостоятельно. Учебный материал отбирают учителя-предметники в процессе взаимодействия в рамках взаимных консультаций. Учитель (учителя, обучающиеся) *определяет подтемы* к выбранной междисциплинарной теме. Например, в рамках междисциплинарной темы «СМИ как источник информации» могут быть предложены подтемы: «Способы выявления достоверности сообщений из СМИ относительно реальной действительности»; «Критическое чтение и восприятие медийной информации»; «Структура информационных сообщений»; «Функционирование и влияние СМИ в обществе»; «Создание информационного сообщения» и другие. Другой пример, междисциплинарная тема «Межкультурное образование» включает такие подтемы, как: «Культурные различия», «Культурная идентичность», «Миграция», «Ксенофобия», «Культурный диалог и солидарность» и др.

4. *Отбор содержания учебного материала, необходимого для раскрытия темы:* различных идей, понятий, концепций и способов познания, характеризующих выбранную тему с разных сторон. Такой подход к формированию содержания междисциплинарной темы позволит осуществлять анализ положенной в ее основание проблемы с многих сторон, аспектов и точек зрения на ее сущность. Формирование содержания междисциплинарной темы нередко осуществляется на основе комплексной интеграции учебного материала по теме (речь идет о выборе идей, понятий,

концепций и способов познания, нацеленных на решение проблемы, из разных предметов).

5. *Формирование целостного понимания темы при сотрудничестве учителей.* Над междисциплинарной темой учителя работают, как вместе, так и самостоятельно, взаимодействуя, вместо того, чтобы просто работать сообща. В процессе такой работы тема может получить свое развитие или взгляды на нее изменятся. Учителя работают над созданием синтеза идей, понятий, концепций, то есть данных, и способов познания (взятых из разных предметов), который приводит к более целостному пониманию темы и поставленной в ней проблемы. Чтобы осуществить синтез, учителя друг другу разъясняют роль их предметов в освещении выбранной тематики: какой аспект тематики является предметом изучения науки, которую их предмет представляет; с какой позиции их предмет представляет тему; какие способы познания применяются. Учителя включаются в процесс разработки междисциплинарных тем с открытостью, чтобы услышать, что другие говорят о поднятой теме с позиции своего предмета и с принятием того, что многое из того, что они знали по теме, является частичной информацией. Учителя при формировании содержания междисциплинарных тем работают совместно, представляя свой предмет, но, не сражаясь от его имени. Помимо приверженности педагогов междисциплинарному подходу, существует еще один критерий их готовности к работе с междисциплинарными темами: готовность учителя не только включать в свою работу достаточное количество предметных знаний, но также определять, какой предмет может наилучшим образом способствовать пониманию темы, и как содержание и способы познания этого предмета соотносятся с вкладом других предметов.

6. *Выбор центральной проблемы междисциплинарной темы и ведущего предмета, вокруг которого будут объединяться данные и способы познания других предметов.* От того, какая проблема будет стоять в центре фокуса формирования междисциплинарной темы и какой из предметов станет

ведущим, часто зависит выбор модели интеграции и отбор ресурсов для формирования междисциплинарного содержания темы.

7. Интеграция данных (учебного материала) в целях решения центральной проблемы. Процедуры включают:

1) определение базовых концепций и понятий, относящихся к теме, из разных предметов, задействованных в решении центральной проблемы;

2) определение способов познания каждого из предметов, необходимых для решения центральной проблемы;

3) определение методов и форм организации обучения по каждому из предметов, которые используются для активизации мыслительной деятельности обучающихся в процессе решения центральной проблемы междисциплинарной темы;

4) поиск точек соприкосновения и взаимодействия между различными предметами при решении центральной проблемы междисциплинарной темы (поиск схожих и противоположных идей, понятий, концепций и разделов содержания предметов, способных комплексно представить проблему и позволить ее решить);

5) определение противоречий в идеях и позициях по решению проблемы из разных предметов, попытка снять эти противоречия.

Интеграция содержания образования по разным предметам в междисциплинарную тему – это сознательное усилие по соединению предметных разделов, которые ранее не были связаны. Способы, используемые для достижения этой цели, в значительной степени зависят от модели интеграции, выбранной разработчиками темы.

8. Планирование управлением учебным процессом. Участники команд учителей, работающие самостоятельно или сообща, разрабатывают стратегии и подходы к включению подтем или отдельных вопросов в рамках общей междисциплинарной темы и ее проблемы в свои учебные программы. Подтемы акцентируют внимание обучающихся на более частных проблемах. Они направлены на улучшение их понимания общей темы и проблемы во

всех предметных областях, а также ознакомление с новым научным языком и новыми понятиями.

Процесс планирования, как правило, начинается с *мозгового штурма*. Конспекты учебных программ, календарь последовательности включения подтем или отдельных вопросов общей междисциплинарной темы в содержание разных предметов, а также тематические тетради-планы помогают учителям сохранять фокус на основной проблематике междисциплинарной темы.

9. *Определение учителями метапредметных результатов, которых достигают обучающиеся в итоге изучения каждой подтемы в рамках каждого отдельного предмета.* Например, тема «СМИ как источник информации» предположительно может формироваться из предметов «Родной язык и литература», «Информатика», «Иностранные языки», «Художественное образование», «История», «Обществознание» и «Математика». В рамках этой темы обучающиеся, с точки зрения зарубежных учителей, достигают следующих метапредметных результатов: оценивают информацию, взятую из Интернет-источников; сравнивают представленные в разных источниках факты; отличают существенное от несущественного; проверяют данные с использованием различных надежных источников; акцентируют внимание на достоверности полученных сообщений и перепроверяют созданные сообщения; понимают важность СМИ как источника информации, то есть отличают реальность от вымысла, занимают собственную позицию и формируют свое мнение по разным вопросам на основе критического анализа получаемой из СМИ информации.

В частности, на уроках предмета «Родной язык и литература» обучающиеся могут приобретать знания по принципам и концепциям создания медиасообщений; формировать навыки критического чтения информации СМИ и развивать умения анализа информации, полученной из СМИ. На уроках «Информатики» обучающиеся могут приобретать знания о различных типах сообщений (информационных, развлекательных,

рекламных и т.д.), об их функциях и отличиях; формировать умения определения основных элементов медиатекста; развивать критическое мышление в целях распознавания реальной и вымышленной информации на основе формирования навыков перепроверки полученной в СМИ информации; выявлять необходимый объем и номенклатуру источников информации для определения достоверности СМИ-информации; выделять сущностное в несущественном; развивать навыки формирования собственной позиции по отношению к полученной информации. На уроках «Иностранного языка» обучающиеся могут приобретать знания о понятиях и терминах, используемых в СМИ; развивать навыки критического анализа и интерпретации текстов СМИ, полученные в других предметах, на разных иностранных языках. На уроках «Художественного образования» обучающиеся могут приобретать знания о видах визуально-образных изображений в СМИ, например, рекламе, фотографиях и т.д.; графическом оформлении СМИ, например, детских журналов, комиксов, видеороликов и др.; формировать навыки оформления различных СМИ (делать фотографии, предлагать рекламные тексты и т.д.). На уроках «Истории» и «Обществознания» обучающиеся могут приобретать знания о функциях СМИ, об особенностях публичного выступления и ораторском искусстве; развивать навыки формирования убедительных высказываний, умения использовать разные способы привлечения аудитории, создания ярких текстов; развивать способности защищать собственную точку зрения. На уроках «Математики» могут предлагаться задачи, условия которых содержат примеры из реальной практики СМИ, в частности, расчет цен на рекламу.

10. *Определение учителями, работающими коллегиально, методов, форм организации и педагогических приемов, необходимых для достижения обучающимися образовательных результатов в рамках изучения междисциплинарной темы.* Поскольку главными целями обучения в процессе изучения междисциплинарных тем являются: развитие у обучающихся способности к критическому мышлению, формирование ценностных

установок, развитие навыков сотрудничества и работы в команде, то учителя отбирают такие методы, формы организации и приемы, которые направлены на достижение поставленных целей.

Например, при изучении междисциплинарной темы «Человек и окружающая среда» в основной и средней школе в предметах «Родной язык и литература», «Обществоведение» и «История» могут применяться ролевая игра, в «Биологии» и «Физике» – проектная деятельность, а на уроках «Иностранного языка» – обсуждение поднятой проблемы на разных языках. Рассмотрим использование игровой деятельности при освоении вышеназванной темы с позиции зарубежных практиков. На уроках предмета «Родной язык и литература» учитель может предложить ролевую игру «Вода на Земле», в которой школьники предстают в роли посланцев государств и решают проблему нехватки питьевой воды, а также вместе ищут решение проблемы. Таким образом, обучающиеся практикуют умения выступать публично, определять и обсуждать разные аспекты проблемы и мыслить в более широком, глобальном контексте. Обучающиеся также могут обсуждать или писать эссе на глобальные темы, в частности такие, как: возможные сценарии будущего, действия человечества в условиях отсутствия сырьевых ресурсов и другие. На уроках «Обществоведения» и «Истории» учитель может предложить ролевую игру, целью которой является знакомство обучающихся с инструментами и средствами защиты окружающей среды. В основе игры может лежать обсуждение возможности проведения автомагистрали рядом с деревней. У каждого из участников игры своя роль: кто-то как предприниматель заинтересован в этой автомагистрали, а кто-то не хочет терять свои сады или тихую жизнь на природе, есть также те, кто защищает природную ценность территории. Эта игра мотивирует обучающихся к гражданской активности, учит их искать компромиссы, обсуждать возникающие проблемы и спорить по их решению, отстаивая свои взгляды. На уроках «Биологии» учитель может предложить обучающимся осуществить проект «Борьба с отходами». Цель проекта – сбор различных

отходов в школе или поблизости от нее, сортировка отходов и их возможное дальнейшее использование, при этом обучающиеся осознают важность сортировки и утилизации отходов. На уроках «Физики» при изучении темы «Энергия, ее использование и ресурсы» обучающиеся в рамках реализации общей междисциплинарной темы могут организовать два коротких проекта: цель первого – провести энергоаудит школы, в которой они учатся: измерить и обсудить уровень шума в школе и вокруг нее; цель второго – изучить воздействие двигателей внутреннего сгорания на окружающую среду. На уроках «Иностранного языка» можно предложить школьникам обсудить некую экологическую проблему на иностранном языке. Обучающиеся могут работать в парах и выбирать проблемы, которые, по их мнению, являются самой большой угрозой окружающей среде на сегодняшний день. Затем они могут объединяться по четыре человека и снова обсуждать поднятую проблему, и так до тех пор, пока весь класс определит проблемы, которые они считают наиболее серьезными. Затем можно организовать совместный поиск решения этих проблем и предложения различных вариантов решения. Такое упражнение требует большого словарного запаса, поэтому его рекомендуется включить в старших классах.

Формирование междисциплинарных проектов как дополнение к учебным программам по предметам

В Российской Федерации в ФООП уделено огромное внимание проектной деятельности. *Обучение на основе междисциплинарного проекта* – это форма организации обучения, при которой обучающиеся приобретают и применяют знания и способы познания из разных предметов, работая в течение определенного периода времени над исследованием, решая реальную, увлекательную и сложную задачу (проблему, фокусный вопрос); на основе решения задачи разрабатывается продукт (артефакт). Обучение на основе проекта – это активное обучение, при котором обучающиеся получают теоретическую и одновременно практико-ориентированную

подготовку по решению сложных проблем, интегрируя знания и способы познания из разных предметов. Обучение на основе проекта способствует усвоению обучающимися универсальных способов деятельности посредством интеграции учебного материала из разных предметов.

Различаются короткие, легкие с точки зрения когнитивной нагрузки проекты (практико-ориентированную деятельность), предлагаемые обучающимся после того, как учитель в традиционной форме (изложение, объяснение учебного материала) осветил содержание урока, и *длительные проекты*, основной частью которых является исследовательская деятельность. Обучение на основе проектов, как правило, определяет либо структуру учебной программы (например, появляются проектно-ориентированные или проблемно-ориентированные дополнительные учебные программы), либо какой-то блок предметной учебной программы (проект является частью традиционного урока). Обучение на основе проекта требует от обучающихся навыков проведения исследований, умения решать задачи и выявлять проблемы, навыков сотрудничества и коммуникации.

Характерные особенности процесса обучения на основе проектов:

1. Постановка сложной актуальной реальной проблемы, учитывающей интересы и потребности обучающихся и акцентирующей общественно значимые проблемы (проблемы экологии, воды и другие).

2. Проведение исследования. Обучающиеся участвуют в процессе постановки задач, на которые ищут ответ для решения поставленной проблемы, и осуществляют поиск ресурсов и информации для аргументированного ответа на них.

3. Активное участие каждого обучающегося (ориентация на способности и возможности каждого школьника, право голоса каждого обучающегося, участие каждого в решениях по проекту).

4. Рефлексия обучающихся (размышление о процессе обучения и эффективности своей исследовательской и проектной деятельности).

5. Критический пересмотр ряда ранее согласованных позиций по учебной деятельности в рамках проекта.

6. Представление результата проектной деятельности – продукта. Обучающиеся публично делятся своей работой, объясняя или представляя ее в классе, в кружках по интересам, общественности и т.д.

Цель включения междисциплинарных проектов в процесс обучения – освоение метапредметных результатов. Междисциплинарные проекты реализуются, как правило, во время внеурочной деятельности. Хорошо продуманный междисциплинарный проект может стать основой для осмысленного обучения (активного, сознательного обучения, направленного не на запоминание, а понимание учебного материала и интеграцию знаний), значимым для обучающихся, поскольку все полученные знания и навыки могут быть использованы в учебной деятельности и повседневной жизни. В процессе осмысленного обучения обучающиеся мотивированы к обучению, интегрируют ранее полученные знания и умения с новыми, приобретают глубокие знания по изучаемым предметам, получают комплексное представление об объекте изучения, оттачивают свои организационные и исследовательские навыки, формируют коммуникативные навыки, а также развивают уверенность в своих силах и самостоятельность.

Междисциплинарный проект имеет смысл, если он удовлетворяет двум критериям. Во-первых, если обучающиеся воспринимают такой тип учебной деятельности как лично значимый, как задачу, которая имеет значение для них в реальной жизни, и которую соответственно хочется выполнить хорошо. Во-вторых, если он реализует основные учебные цели.

Обучение на основе междисциплинарных проектов становится осмысленным для обучающихся, если:

1. Сформирована потребность и вызван интерес к знанию. В этих целях в классе ясно и четко объясняется причина изучения предлагаемого учебного материала. Кроме того, обозначается реальный вызов, на который смогут ответить школьники, если примут участие в проекте по предложенной теме.

2. Реализована потребность в выборе целей проектной деятельности. Обучающимся предлагается выбирать самим продукты, которые они хотят создавать; задачи, которые они захотят поставить и выполнить; ресурсы, формы организации учебной и исследовательской деятельности, которые они будут использовать.

3. Сформирована и реализована потребность в приобретении навыков XXI века. Проект предоставляет обучающимся возможность развивать важные в будущем навыки, такие как сотрудничество, коммуникация, критическое мышление и умение использовать технологии, которые послужат им эффективным инструментом в жизни и в профессии.

4. Осуществляются исследования и разработка инноваций. Обучающиеся находят проектную работу более значимой для себя и осмысленной, если она базируется на реальных событиях и подтвержденных научных фактах. Знакомство с различными реальными и сложными проблемами позволяет им мыслить инновационно – находить новые ответы на важные вопросы, разрабатывать современные продукты или представлять индивидуальное решение проблемы.

5. Предоставляется обратная связь и оценка процесса обучения. Самооценка и рефлексия обучающихся, оценка обучающихся друг другом, а также обратная связь со сверстниками и учителем делают обучение более значимым и осмысленным.

6. Предоставляется возможность публичного представления полученного продукта. Когда обучающиеся показывают свою работу профессиональным работникам (например, профессорам, специалистам, журналистам), а не только родителям и учителям, они пытаются выполнять задачи так, как их реализуют профессионалы.

Осмысленное обучение на основе междисциплинарных проектов реализуется тогда, когда обучающиеся активно участвуют в создании смыслов. Создание смыслов у обучающихся осуществляется при формировании у них регулятивных и коммуникативных универсальных

учебных действий, развитии саморефлексии и предоставлении учебного материала в контексте реальной действительности.

Планирование деятельности учителя по организации междисциплинарных проектов:

1. *Разработка и приведение проекта в соответствие с государственными образовательными стандартами и образовательной программой.* Проект разрабатывается на соответствующем им содержании образования.

2. *Создание или адаптация уже имеющегося проекта* одним учителем или группой учителей под определенное содержание образования (ряда предметов или предметной области), конкретный возраст и возможности обучающихся, а также планирование реализации проекта от введения до завершения, обеспечивая при этом право школьников высказаться по его корректировке.

3. *Планирование мероприятий по реализации командной работы обучающихся (цель – развитие навыков сотрудничества и коммуникации).* Учителя ищут способы явно и неявно поощрять самостоятельность обучающихся, командный дух и их сосредоточенность на качественном выполнении проекта.

4. *Планирование управлением учебной деятельностью обучающихся.* Учителя выбирают способы организации учебной деятельности обучающихся по решению задач, устанавливают графики работы, определяют временные сроки и отбирают необходимые ресурсы для реализации проекта.

5. *Планирование организации разных способов помощи обучающимся в процессе выполнения ими проектной деятельности.* Помощь способствует их развитию и достижению наилучших результатов в обучении.

6. *Планирование оценки процесса обучения школьников.* Учителя выбирают способы оценки знаний и навыков, процесса обучения, понимания школьниками учебного материала, а также учитывают самооценку

обучающихся и оценку ими друг другом в командной и индивидуальной учебной деятельности.

В основе междисциплинарного проекта лежит исследование.

Исследование – это вид познавательной деятельности, организованный как способ научного познания, заключающийся в поиске знаний для решения поставленной задачи с помощью логических умозаключений или экспериментов.

Этапы планирования организации междисциплинарной проектной деятельности учителями:

1. Определение познавательной задачи командой учителей разных предметов или учителем самостоятельно. Решение задачи предполагает применение знаний и способов познания из разных предметов.

2. Выявление проблемы исследования.

3. Отбор необходимых знаний и способов познания, необходимых для организации исследования обучающимися (на основе экспертного опроса учителей соответствующих предметов или самостоятельного отбора знаний учителем по разным предметам).

4. Разработка интегративной основы исследования (идей, понятий и концепций, подлежащих интеграции из разных предметов) и выделение фокусных вопросов, лежащих в основе решения проблемы.

5. Определение методологии исследования (задач исследования, структуры исследования, этапов исследования, подходов и методов исследования, средств исследования), которая применяется обучающимися в процессе познавательной деятельности.

6. Распределение ролей между учителями в командной работе при проведении исследования обучающимися или самостоятельное сопровождение проекта каждым учителем.

Этапы и способы формирования междисциплинарного содержания образования обучающимися в процессе осуществления исследования в рамках проектной деятельности под руководством учителей:

1. Знакомство с проблемой исследования, поставленной учителем или учителями.

2. Определение основных задач или фокусных вопросов, которые подлежат исследованию в целях решения поставленной проблемы.

3. Выявление теоретико-методологических основ исследования, необходимых для его проведения (задач исследования, подходов и методов исследования, структуры и этапов исследования, средств исследования).

4. Включение интерактивных технологий для поддержания активной коммуникации обучающихся друг с другом и с учителями на протяжении всего исследования, например, дискуссий, мозгового штурма, видео или очных конференций, игровой деятельности, кейс-технологии и др.).

5. Использование универсальных учебных действий.

6. Исследование проблемы с позиции каждого предмета (формирование у обучающихся понимания проблемы с позиции научной области знаний каждого предмета): сбор данных (учебных материалов) и идей по решению поставленной проблемы из каждого предмета; поиск концепций, объясняющих проблему исследования в рамках каждого отдельного предмета; отбор понятий, характеризующих проблему, по каждому отдельному предмету. *Получение предметных результатов по решению поставленной проблемы.*

7. Сопоставление данных, идей, понятий и концепций, характеризующих поставленную проблему из каждого предмета, оценка их релевантности и адекватности поставленной в исследовании проблеме, а также адаптивности друг другу (рассматривается возможность охарактеризовать проблему комплексно и непротиворечиво).

7.1. Определение точек соприкосновения разных предметов (поиск данных и разделов по каждому предмету, которые могут помочь в разрешении общей проблемы; например, экологические проблемы рассматриваются в «Биологии», «Географии» и «Истории»). Интеграция этих данных по каждому предмету и построение модели их взаимосвязи для

решения поставленной проблемы (формирование мультидисциплинарного содержания учебного материала – комплексное рассмотрение проблемы с позиции разных предметов).

7.2. Выявление терминов, характеризующих проблему, имеющих в разных предметах одни и те же смыслы (например, анализ, синтез) и разные значения (например, пространство в «Географии» и «Физике»).
Формирование понятийно-терминологического аппарата междисциплинарного исследования путем интеграции понятий из разных предметов в целях комплексной характеристики проблемы (например, «цивилизационные проблемы» можно характеризовать понятиями из «Истории» (классовое и бесклассовое общество, войны, мирная жизнь и т.д.), «Географии» (государства, этносы), «Биологии» (среда, виды) и т.д. При объединении понятий в категории можно выйти на формулирование решения проблемы на уровне концептуального ее осмысления.

7.3. Интеграция идей для решения проблемы из разных предметов.

7.4. Поиск взаимосвязей концепций из разных предметов, объясняющих поставленную в исследовании проблему.

8. Формулирование результатов исследования поставленной проблемы на основе ее междисциплинарного понимания содержания учебного материала.

9. Анализ полученных результатов междисциплинарного исследования по проблеме.

10. Подтверждение или опровержение предложенного решения проблемы (верификация – проверка на достоверность, подлинность полученного результата).

Учебные стратегии при процессе обучения на основе междисциплинарных проектов:

Активное обучение

Учебная деятельность направлена на развитие понимания. Важными элементами усвоения знаний и понимания являются размышления

обучающихся о том, что они изучают и как они это изучают, а также связь учебной деятельности с практической деятельностью.

Индуктивное обучение

Индуктивное обучение реализуется тогда, когда обучающиеся учатся на примерах и применяют метод наблюдения. Осуществляя такую учебную деятельность, обучающиеся овладевают умениями формулировать идеи и концепции на основе осмысления наблюдаемых ими явлений или феноменов. Этот тип обучения значительно отличается от дедуктивного, при котором сначала представляется идея и демонстрируется то, как она работает. Дедуктивный подход к обучению на основе проектов невозможен, так как при проектном обучении сначала осуществляется поиск на основе исследований, и только потом появляется продукт этой деятельности. Проектное обучение знакомит обучающихся с тем, как высказанная ими идея или концепция реализуется на практике (посредством предметных исследований, последующего системного анализа результатов исследований и интеграции полученных данных), чтобы обучающиеся смогли лучше понять универсальные научные принципы. Гибкость в организации деятельности в проектном обучении позволяет индуктивному обучению пронизывать все этапы учебной деятельности.

Практико-ориентированная деятельность

Обучение на основе междисциплинарных проектов часто включает в себя ряд возможностей практического обучения на протяжении всех его этапов. Цель опытной работы заключается в том, чтобы расширить возможности обучающихся рассматривать, сопереживать и понимать проблему с разных сторон. На таких занятиях обучающиеся испытывают непосредственное «переживание или сопереживание», относящееся к содержанию всего проекта или частной проблеме проекта (например, «Как справиться с проблемой социального неравенства?» или «Как решить проблему бездомных?»). Такая учебная ситуация порождает рефлексию у обучающихся, вызывает потребность в обсуждениях и анализе проблемы. В

идеале эти переживания реализуются в деятельность по устранению проблем в обществе. В ходе процесса обучения на основе проектов обучающиеся начинают размышлять над подлинными жизненными проблемами и осмысливать реальные задачи человечества.

Практико-ориентированное обучение может опираться и на чисто прагматические задачи, например, могут быть поставлены такие вопросы: «Как сделать так, чтобы обувь не давила?» или «Как можно облегчить ношение тяжестей?».

Тактильное взаимодействие

Обучение на основе междисциплинарных проектов часто включает в себя тактильное взаимодействие с объектами изучения. Некоторые обучающиеся ищут возможность включить осязание в процессе обучения: рисуют, строят, манипулируют элементами – делают что-то руками, чтобы выполнить задание. В проектном обучении такие предпочтения обучающихся помогают им осуществлять открытия и генерировать идеи, например, посредством приготовления пищи и ее обработки на производстве можно освоить способы обеспечения безопасности пищевых продуктов.

Поиск и эксперимент

Обучение на основе междисциплинарных проектов опирается на идею о том, что только активная деятельность, поиск и исследование могут привести к появлению нового продукта. Вместо пассивной учебной деятельности поиск предполагает активность, он опирается на способность обучающегося вспоминать, осмысливать и применять свои знания и умения. На таких занятиях обучающийся как бы пробует на себе (практикует) то, что усвоил на теоретическом уровне, например, поднимает два, казалось бы, одинаковых стержня, сделанных из разных материалов разной плотности (один намного тяжелее, чем другой). Такая практическая деятельность приводит к пониманию плотности и материальности предметов.

Метапознание и стратегии решения проблем

Обучение на основе междисциплинарных проектов направлено на

обучение стратегиям решения проблем при применении практик метапознания (*способность управлять своими познавательными процессами в ходе приобретения новых знаний*). Обучающихся поощряют к тому, чтобы они четко формулировали цели и способы учебной деятельности, которые они собираются применять при решении поставленных проблем; выявляли трудности, которые они испытывают в процессе выстраивания стратегий, а также, чтобы они объясняли, какие их предыдущие успешные попытки при решении проблем могли бы стать полезными в реализации вновь поставленной задачи. Когда обучающиеся делятся своими стратегиями решения проблем, демонстрируя свои выводы вслух или графически, они начинают больше верить в себя и развивают навыки обоснования решений по проблемам. Учителя при обучении на основе проектов не предлагают обучающимся готовые ответы, а моделируют стратегии решения проблем, задавая обучающимся направляющие вопросы, чтобы помочь школьникам продвигаться в поиске правильных решений.

Обратное проектирование

Обратное проектирование обеспечивает условия для планирования обучения на основе проектов в рамках традиционных уроков. Обучение на основе проектов осуществляется в контексте реализации общих целей обучения и разработки серии учебных занятий для достижения этих целей. При обратном проектировании выделяются конкретные этапы обучения, благодаря которым учителя согласовывают: краткосрочную учебную деятельность по проектам с долгосрочными целями обучения по предметам; разработку междисциплинарного содержания образования на основе реализации проектной деятельности с разработкой предметного содержания обучения; оценку по проектной деятельности с общей оценкой успеваемости обучающихся. Учителя создают условия для организации проектной деятельности в рамках традиционных уроков по предметам, формируя у обучающихся метапредметные навыки обучения.

Обучение точно в срок

Одной из проблем обучения на основе междисциплинарных проектов является потенциальная вариативность сроков организации проектной деятельности. Поскольку проектная деятельность, как правило, осуществляется во внеурочное время, проект реализуется по большей части во время самостоятельной работы, соответственно обучающиеся часто испытывают трудности при его выполнении, потому что им не хватает знаний по отдельным предметам и навыков управления своей проектной учебной деятельностью. *Технология «Точно в срок»* направлена на предвидение таких проблем. Она предполагает создание серии упражнений, которые позволяют учителю оценивать знания и умения обучающихся, необходимые для осуществления деятельности по обучению на основе проектов. Эта учебная деятельность часто принимает форму открытых вопросов по содержанию проектной деятельности. Учитель также может внести ряд коррективов в планы обучения в рамках традиционных уроков, чтобы устранить те пробелы в знаниях и умениях обучающихся, которые не позволяют им продолжать проектную деятельность самостоятельно. Это делается для того, чтобы обучающиеся могли продолжать работать по проекту без большого перерыва. Например, проект базируется на содержании ландшафтной архитектуры. Педагог понимает, что большинство обучающихся не понимают взаимосвязи между типами почв и дренажем; в процессе традиционного урока в рамках предметной учебной программы учитель находит время, чтобы объяснить обучающимся принципы удержания воды (в классе осуществляется практическая демонстрация этих принципов).

Управляемое открытие

Цели междисциплинарных проектов – развитие любознательности у обучающихся, критического мышления и умения решать проблемы. Одним из инструментов реализации этих целей выступает педагогический прием «управляемые задачи». Управляемые задачи – это головоломки, задачи или отдельные вопросы, которые поощряют обучающихся к тому, чтобы

получать знания о том, как подходить к решению проблем и выстраивать структуру знаний на основе запросов. Этот прием обучения открытиям обосновывается тем, что обучающиеся с большей вероятностью усваивают знания, когда они их сами открывают. Этот прием сочетают с практической работой обучающихся. Прием можно использовать во время традиционных уроков в школе, например, в начале курса «Астрономии» можно попросить обучающихся поразмышлять о том, как объяснить фазы Луны с помощью физических моделей и источника света; школьники обнаруживают, что тень Земли не вызывает фазы Луны.

Тренировочный процесс

На определенных этапах процесса обучения на основе междисциплинарных проектов группы обучающихся применяют свои знания при генерировании идей. Стратегия генерирования идей применима ко всем типам проектов (например, определение приоритетов для распределения продуктов питания). Когда проблемы, поставленные в проекте, слишком сложные, и обучающимся трудно справиться самостоятельно с генерированием идей по их решению, учителя помогают обучающимся. Прием «Тренировочный процесс» по созданию идей позволяет обучающимся формулировать и задавать учителям конкретные вопросы по решению возникающих в процессе реализации проекта проблем. Речь, конечно, идет не о решении главной проблемы проектной деятельности. Тренировочные упражнения – короткие и неформальные. В процессе их проведения учителя поощряют обучающихся к взаимодействию. Такой тренировочный процесс осуществляется своевременно, чтобы корректировать неправильные представления обучающихся о ходе проектной деятельности. В ходе упражнений педагоги показывают обучающимся, например, способы проведения тематических исследований или экспертиз идей, то есть такие подходы к исследованию и практической деятельности, которые мало знакомы обучающимся. Важным аспектом тренировочного процесса является то, что сам процесс обучения на основе проектов остается

исключительно под руководством обучающихся. Такая помощь, организованная учителями, способствует вовлеченности обучающихся в процесс обучения, поощряет их к большей активности. Роль тренера может быть возложена не только на учителя, но также на старшеклассников.

Визуализация системного мышления

Сложность и междисциплинарный характер проблем, используемых в обучении на основе проекта, требуют от обучающихся системного мышления (умения принимать решения, способность к анализу, оценке рисков и возможностей; понимание, как компоненты системы взаимодействуют и влияют друг на друга). Системное мышление предполагает целостный подход к исследовательской, аналитической и проектной деятельности (например, как воздух, вода, растения и животные взаимодействуют в экосистеме). Системное мышление и визуализация различных средств (например, качественных / количественных диаграмм) служит универсальным языком, интегрирующим предметные знания и умения в межпредметные.

Метод кейсов

Кейсы – это реальные примеры ситуаций, правильных решений или неудачных решений, которые могут предоставить ценную информацию в процессе обучения на основе междисциплинарных проектов. Метод кейсов используется следующим образом: во-первых, сам метод проектов в значительной степени опирается на сбор информации для определения проблемы, предложения потенциальных решений и понимания объема необходимых усилий для ее решения либо в рамках поиска научной литературы, либо в рамках эксперимента. Во-вторых, в процесс обучения можно вводить конкретные кейсы как способ провоцирования вопросов и поиска сложных решений. Когда обучающиеся сталкиваются с дилеммами, к которым пришли другие обучающиеся, они могут брать на себя роль лиц, принимающих решения, и соотносить свой потенциальный выбор с реальными последствиями (на основе кейсов). В-третьих, кейсы придают

актуальность и достоверность проектной деятельности, так как фактические данные и концепции связаны с реальными событиями и их последствиями.

Общие решения

На этапе решения проблем в процессе обучения на основе междисциплинарных проектов сложно одновременно искать несколько потенциальных решений одной и той же проблемы. Некоторые обучающиеся могут доминировать в обсуждении проблем, в то время как другие ведут себя отстраненно, если никто не просит их высказаться. Отличная стратегия, позволяющая избежать такой ситуации, сохраняя совместные усилия по решению проблем, заключается в использовании метода «Отправить проблему». Согласно этому методу, формируется несколько групп обучающихся (по 2–4 человека в каждой). Каждой группе ставится отдельная дискретная задача; при этом предлагаются достаточно сложные задачи, чтобы на них нельзя было ответить однозначно. Команды обсуждают проблему, записывают свои решения и передают его другой группе. Каждая группа вносит свое в решение предыдущей группы или предлагает пересмотр решения. После того, как проблему обсудит весь класс, выносятся окончательное решение (часто это гибридная модель многих предложений). Этот процесс развивает навыки обучающихся по совместному решению проблем и сотрудничеству. Группы учатся слышать друг друга и рассматривать разные точки зрения, прежде чем предлагать итоговое решение проблемы.

Обучающие артефакты и портфолио

Обучающие артефакты / объекты очень важны при обучении на основе междисциплинарных проектов. Они являются важными элементами учебного процесса в рамках проектной деятельности. Публичные презентации учебных артефактов часто подводят итог каждого этапа проектной деятельности. По мере продвижения от открытий к идее, оценке и реализации, артефакты меняются. Цель использования артефактов заключается в том, чтобы обучающиеся произвели серию презентаций,

которые представляют каждый этап учебной деятельности в рамках проекта. Этот этап демонстрирует навыки критического мышления обучающихся, способность к решению проблем, уровень их достижений и прогресс в обучении. Все артефакты могут быть связаны. Визуальное представление сложных идей в виде артефактов способствует развитию коммуникативных навыков обучающихся. Создание портфолио в конце процесса обучения является важнейшим инструментом обучения. Портфолио способствует саморефлексии обучающегося в процессе обучения и является доказательством приобретения им навыков, необходимых для достижения целей обучения в рамках проектов.

Кооперативное и командное обучение

Сотрудничество является одним из важнейших компонентов успешного обучения на основе междисциплинарных проектов. В процессе кооперативного обучения формируются социальные навыки, которые заслуживают особого внимания со стороны учителя. Обучение на основе проекта, в первую очередь, зависит от способности обучающихся работать в группе, команде, иначе проектная деятельность не осуществится. Когда обучающиеся учатся работать вместе в благоприятной кооперативной среде, они развивают навыки сотрудничества и развивают эмоциональный интеллект. Обучение продуктивной тактике совместного обучения включает в себя серию упражнений, представляемых учителем, которые позволяют обучающимся лучше понимать стиль командной работы, оценивать возможности членов команды, уточнять роль и вклад каждого в проект, а также способствует поддерживающей внутрикомандной коммуникации. При таком обучении существуют конкретные способы моделирования позитивного сотрудничества: неформальные учебные группы, упражнения «думай / пара / делись», обучение сверстников, головоломки и другие. Весь процесс обучения на основе проектов направлен на формирование коммуникативных навыков. Это, в первую очередь, обмен идеями и формирующая оценка эффективности командной работы. Более

формализованной моделью является формат командного обучения. Этот опыт обучения в малых группах подчеркивает важность подготовки обучающихся вне класса. Кроме того, обучающиеся могут объединяться в разнообразные команды из 5–7 человек, которые работают вместе на протяжении всего процесса обучения на основе проекта.

Ролевые игры и оценка

Важным аспектом обучения на основе междисциплинарного проекта является развитие эмпатии у обучающихся. Одним из способов формирования эмпатии является применение ролевых игр. В основе такой игры лежит следующий прием: обучающийся ставит себя на место конкретного персонажа и принимает его точку зрения. Для этого воображение обучающегося подкрепляется найденными данными из реальной жизни, сформированными социальными навыками и другой информацией, полученной в процессе исследования. После этапа принятия точки зрения конкретного персонажа учитель предлагает ролевое упражнение, в ходе которого группы взаимодействуют, задавая вопросы и отвечая на них. Поднимаются проблемы и предлагаются потенциальные решения. В зависимости от предмета или сценария, можно использовать некоторые ролевые онлайн-форумы и симуляторы (имитация управления каким-то процессом, например, ростом растения), которые представлены в Интернете.

Научное издание

Тагунова И.А., Долгая О.И.

**РЕКОМЕНДАЦИИ ПЕДАГОГИЧЕСКИМ РАБОТНИКАМ
ПО ФОРМИРОВАНИЮ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО
(МЕЖПРЕДМЕТНОГО) СОДЕРЖАНИЯ
ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Рекомендации педагогическим работникам

101000, г. Москва, ул. Жуковского, д. 16
ФГБНУ «Институт стратегии развития образования»
Тел. +7(495)621-33-74
info@instrao.ru
<https://instrao.ru>

Подготовлено к изданию 30.11.2023.
Формат 60x90 1/8.
Усл. печ. л. 2,5.

ISBN 978-5-6049297-3-5