

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Методические указания
по выполнению практических работ
по дисциплине
Проектная деятельность
для студентов направления подготовки
02.03.01 Математика и компьютерные науки
направленность (профиль)
«Анализ данных и искусственный интеллект»

Содержание

Введение

Тема 1. Понятия «проект» и «управление проектами»

Тема 2. Типы и виды проектов

Тема 3. Стандарты управления проектами

Тема 4. Системный подход к проектной деятельности

Тема 5. Требования к проекту

Тема 6. Внешняя и внутренняя среда проекта

Тема 7. Жизненный цикл проекта

Тема 8. Структура проекта

Тема 9. Экономическая модель проекта

Тема 10. Договорное регулирование проектной деятельности

Тема 11. Эффекты и индикаторы успешности реализации проекта. Эффективность реализации проекта и ее виды

Тема 12. Понятие риска и неопределенности проектной деятельности

Тема 13. Иерархическая структура работ проекта

Тема 14. Способы наглядного представления проекта. График Ганта.

Тема 15. Обеспечение и контроль качества проекта

Тема 16. Фаза завершения проекта. Постаудит проекта

Тема 17. Проектная деятельность в образовании. История развития идеи проектного обучения в отечественной и зарубежной педагогике

Тема 18. Проектная деятельность в образовании. Виды ученических проектов

Тема 19. Проектная деятельность в образовании. Особенности взаимодействия учителя и учащихся в проектной деятельности

Тема 20. Проектная деятельность в образовании. Этапы создания ученического проекта

Литература

Введение

Цель освоения дисциплины «Проектная деятельность»: формирование набора универсальных компетенций будущего бакалавра по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки.

Задачи:

- обеспечить студентов информацией по разнообразным методам проектной деятельности в профессиональной сфере;
- раскрыть теоретические основы проектной деятельности с учетом специфики профессиональной деятельности;
- способствовать формированию у будущих бакалавров умений и навыков самостоятельного анализа и творческого подхода к решению проблем управления проектами в профессиональной деятельности.

Дисциплина «Проектная деятельность» относится к дисциплинам обязательной части. Ее освоение осуществляется в 1 и 2 семестрах.

Формируемые компетенции в процессе изучения дисциплины

Код	Формулировка
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

Тема 1. Понятия «проект» и «управление проектами»

Вопросы практического занятия:

1. Какие важные специфические характеристики присущи любому проекту?
2. Чем отличается проектное управление от традиционного менеджмента? Почему традиционный менеджмент можно назвать «рутинным управлением», а управление проектами — нет?
3. Перечислите принципы, какими необходимо руководствоваться при разработке методов и стандартов управления проектами.
4. Перечислите ключевые международные стандарты управления проектами. На решение каких задач направлено создание каждого стандарта?
5. Чем различается базовый подход, заложенный в стандарт РМВОК, от подхода, на котором основан стандарт ISB? Какую роль играют стандарты ISO в управлении проектами?
6. Как определить зрелость организации по отношению к управлению проектами?

Практические задания:

1. Известно, что деятельность любого предприятия направлена на достижение определенных целей. Любое предприятие ограничено по времени своего существования. Наконец, успешные предприятия всегда уникальны по продуктам, услугам либо бизнес-моделям. Можно ли сказать, что любое предприятие является проектом? Если да — почему? Если нет — какие ограничивающие факторы следует ввести в данные утверждения?

2. Любому студенту приходилось писать рефераты, курсовые работы и выпускные квалификационные работы. Каждая из таких работ является проектом. Почему? Представьте вашу курсовую работу как проект. Какими специфическими чертами она обладает?

Тема 2. Типы и виды проектов

Вопросы практического занятия:

1. Перечислите основные критерии классификации проектов.
2. Что такое мега-проекты? Приведите известные вам примеры.
3. Что такое инновационные проекты?
4. Какие проекты вы можете выделить по критерию степени охвата ими этапов инновационного процесса?
5. Назовите факторы, которые, по вашему мнению, вызывают появление проектов.
6. Объясните, как соотносятся между собой управление проектами, управление изменениями?
7. Поясните суть проектного подхода к организации бизнеса.

8. Что должна учитывать экономическая модель проекта? Поясните суть принципа альтернативности при построении экономической модели проекта.

Тема 3. Стандарты управления проектами

Задание для практического занятия: изучите теоретический материал и ответьте на контрольные вопросы.

Теоретический материал для практического занятия

Виды стандартов управления проектами

На сегодняшний день существует несколько видов стандартов управления проектами:

- Корпоративные. Используются внутри одного отдельного предприятия или группы родственных предприятий и разработаны специально для этих целей.
- Международные. Такие стандарты имеют международное значения и применяются в ряде стран.
- Частные. Такие комплексы знаний предлагаются для использования как частными лицами, так и любыми организациями и компаниями.
- Общественные. Подобные стандарты разработаны и приняты каким-то обществом специалистов;
- Национальные. Разработаны внутри отдельно взятого государства и получившие национальный статус.

Основные международные стандарты



Международные стандарты управления проектами – это системы, что включают в себя детальное описание требований к управлению проектами, а также аудит, консалтинг, обучение, тестирование и другие элемент. На сегодняшний день в мире используется несколько основных стандартов.

PMBOK (Project Management Body of Knowledge)

Разработанный Американским институтом управления проектами (ANSI), этот стандарт регулярно обновляется. Последняя редакция под названием The Guide to the PMBOK, 4th Edition была принята в 2008 году. Изначально данный стандарт разрабатывался, как общенациональный американский стандарт, но сегодня имеет мировое значение.

Его базис – процессный подход к управлению проектами. Специально подобранные элементарные процессы применяются для формирования процедуры управления проектами, строящимися по осевому принципу. Также PMBOK включает в себя обобщенные принципы и подходы, используемые с области проектного менеджмента. Они так формализованы и структурированы, была возможность применять их во многих ситуациях и проектах.

Девять областей знаний, связанных с управлением проектами, описаны детально:

- управление контрактами проекта;
- управление рисками проекта;
- управление взаимодействием в проекте;
- управление человеческими ресурсами проекта;
- управление качеством проекта;
- управление стоимостью проекта;
- управление сроками проекта;
- управление содержанием проекта;
- управление интеграцией проекта.



Каждая из вышеописанных областей знаний включает в себя отдельные процессы, выполняемые менеджерами в ходе реализации проекта на любом из этапов. Процессно-ориентированный подход в управлении проектами стандарта PMBOK подразумевает детальное описание документов, что необходимо для исполнения проекта, а также входных данных, методов и средств, что будут применяться для реализации проекта.

ICB (IPMA Competence Baseline)

Это международный нормативный документ, что определяет систему международных требований к уровню квалификации и компетентности менеджеров

проектов. Его автор - международная ассоциация IPMA (International Project Managers Association). На базе этого стандарта составляются требования к компетентности менеджеров проектов во всех странах, имеющих членство IPMA, а их национальным системам обязательно иметь соответствие ICB IPMA и быть официально утвержденными соответствующим органом ICB.

На сегодняшний день 16 стран-участников уже ратифицировали свои национальные своды знаний согласно требованиям ICB, а для вдвое больше стран-участников стандарт IPMA является базой для создания национальных сводов знаний.

В отличие от PMBOK, стандарт ICB придерживается компетентностного и деятельностного подхода. Это значит, что он определяет сферы компетентности и квалификации проекта, а также принципы оценивания уровня кандидата на получение сертификата менеджера. В ICB включено двадцать восемь основных элементов и четырнадцать вспомогательных. Все они определяют сферы требований к знаниям и компетентности кандидата, а также его профессионализму.

Стандарт ICB базируется на национальных разработках нескольких стран, входящих в IPMA: немецких PM-Kanon и PM-ZERT/GPM, французских Criteres d'analyse и AFITEP, британской Body of Knowledge of APM, а также швейцарских Beurteilungsstruktur и VZPM.

Каждая из национальных ассоциаций, имеющих членство в IPMA, отвечает за утверждение и формирование собственных Национальных требований по компетентности (National Competence Baseline – NCB), которые должны соответствовать ICB, но с учетом собственных культурных и национальных особенностей. Специальный комитет IPMA впоследствии оценивает и ратифицирует Национальные требования на соответствие ICB и основным критериям сертификации согласно стандарту EN 45013.

ISO 10006

Это базовый документ в серии стандартов ISO, что подготавливаются техническим комитетом ISO/TC 176 «Управление качеством и обеспечение качества» Всемирной федерации национальных органов стандартизации (члены ISO).

В данном стандарте основной упор делается на принцип эффективности проектирования рационального и эффективного процесса и контроля данных, а не лишь процессе контроля финального результата. Серия стандартов ISO разделяются на две отдельные категории. Первая категория включает в себя те процессы, что участвуют в цикле обеспечения продукта проекта (проектировании, производстве и проверке).

Данные процессы детально описаны в стандарте ISO 9004–1. Вторая категория стандартов – это непосредственно ISO 10006, включающий в себя все процессы, связанные с управлением проектом.

Стандарт ISO 10006 рассматривает десять групп процессов управления проектом:

- Группа №1 – процесс разработки стратегии, которая концентрирует проект на том, чтобы определить направление хода работ и удовлетворить потребности заказчика.
- Группа №2 – охватывает управление взаимосвязями проектов.
- Группы №3-№10. Сюда водят все процессы, так или иначе связанные с проектным заданием, обеспечением материально-техническими ресурсами, сроками, затратами, информацией, кадрами, а также рисками.

Стандарт ISO10006 составлялся специально для проектов широкого спектра, как с краткосрочной, так и с долгосрочной перспективой, а также для самых разных условий. Но при этом стандарт не учитывает сам тип проектируемого продукта, поэтому рамочные требования, что положены в его основу, необходимо впоследствии адаптировать к определенным условиям разработки и выполнения определенного проекта.

Ключевые определения и терминология заимствованы из стандарта ISO8402, а на всех этапах управления проектами применяют задачи и процессы менеджмента качества.

Национальные стандарты формируются на основе международных стандартов. На сегодняшний день в РФ отсутствуют национальные стандарты, но в 2001 году Ассоциацией по управлению проектами России (SOVNET) были созданы «Основы профессиональных знаний. Национальные требования к компетентности специалистов», базирующиеся на основе стандарта IPMA. Уже зарегистрирован перевод стандарта ISO 10006:2003, а в частном порядке широко используется стандарт PMI в качестве основы для корпоративных стандартов во многих компаниях.

Стандарты зрелости управления проектами

Рассматривая стандарты управления проектами, нельзя не остановиться и не рассмотреть стандарты зрелости управления проектами, которые также имеют статус международных. Еще в 2004 году PMI разработал стандарт оценки уровня зрелости компании по управлению проектами OPM3 (OrganizationProjectManagementMaturityModel), содержащий методологию выявления состояния управления проектами в организации.

Организационная зрелость по управлению проектами

Такая категория, как организационная зрелость по управлению проектами предназначена для описания способности компании отбирать проекты и управлять ими таким образом, чтобы с максимальной эффективностью поддерживать достижение основных целей компании. В нижеприведенной таблице представлена общая характеристика уровней зрелости по отношению к управлению проектами.

Уровень	Характеристика
Нулевой	Действия сотрудников основываются на их личных представлениях о целях работы. Внутренняя регулирующая документация отсутствует, а сами действия не документируются. Бизнес-знания закреплены за сотрудниками и при увольнении исчезают, сами биз-

Уровень	Характеристика
	нес-процессы никак не описываются и не классифицируются. Деятельность предприятия является для сотрудников непрозрачной.
Осознание	Разрабатываются внутренние стандарты для описания базовых и основных бизнес-процессов компании. Для выполнения новых проектов используется опыт уже выполненных.
Управляемость	Все бизнес-процессы четко стандартизованы и задокументированы. Система управления отделена от сотрудников и является автономной. Все сотрудники, включая руководителей высшего звена, обязаны следовать внутреннему уставу компании и системе управления.
Измеряемость	Введена количественная система оценки эффективности бизнес-процессов, базирующаяся на финансовых и натуральных показателях. Применяются одновременно несколько систем оценок работы сотрудников организации. Системы оценки персонала и описания бизнес-процессов синхронизированы для максимальной эффективности.
Совершенствование	Регулярная корректировка бизнес-процессов на основании постоянного анализа показателей деятельности организации с обязательным отображением корректировок во внутренней документации.

Главное предназначение ОРМЗ – стать стандартом для организационной зрелости по управлению проектами и корпоративного управления проектами. Стандарт ОРМЗ – это комплексный подход, целью которого является помощь организациям в оценке и развитии собственных возможностей по эффективной реализации проектов.

Это ключевой стандарт к организационной зрелости управления проектами и в него входят три элемента, взаимно зависящих друг от друга:

1. **Знание.** Комплекс, включающий в себя сто наиболее эффективных практик по управлению проектами, характеризующих определенные уровни организационной зрелости управления проектами;
2. **Оценка.** С помощью этого инструмента организации могут эффективно оценивать собственный уровень текущей зрелости управления проектами и устанавливать области, где необходимо провести комплекс работ по улучшению.
3. **Улучшение.** Этот элемент появляется, когда организация решает развивать практику управления проектами и перейти на более высокий уровень зрелости. С его помощью возможно создать наиболее эффективную схему развития управления проектами для достижения максимального результата.

Важным отличием этого стандарта является уникальная база данных, включающая в себя сто наиболее эффективных и успешных практик, а также описания нескольких тысяч самых важных критериев успеха, результатов и другой информации, что характеризует развитие зрелости управления проектами в организации.

Изначально ОРМЗ создавался таким образом, чтобы быть максимально понятным и доступным, а также простым в использовании и настраиваемым под определенного потребителя. Поэтому его легко можно брать в качестве базы для стандарта управления проектами – это позволит организации с успехом трансформироваться в состояние эффективности, когда текущие проекты выполняются согласно стратегическим планам и в пределах установленных сроков и бюджета.

Контрольные вопросы по теоретическому материалу

1. Перечислите принципы, какими необходимо руководствоваться при разработке методов и стандартов управления проектами.
2. Перечислите ключевые международные стандарты управления проектами. На решение каких задач направлено создание каждого стандарта?
3. Чем различается базовый подход, заложенный в стандарт РМВОК, от подхода, на котором основан стандарт ИСВ? Какую роль играют стандарты ISO в управлении проектами?
4. Как определить зрелость организации по отношению к управлению проектами?

Тема 4. Системный подход к проектной деятельности

***Задание для практического занятия:** изучите теоретический материал и ответьте на контрольные вопросы.*

Теоретический материал для практического занятия

Характеризуя проект, можно отметить, что он включает в себя замысел (проблему), средства его реализации (решения проблемы) и получаемые в процессе реализации результаты.

В зависимости от сути и сложности замысла и эффективности его реализации результаты работы по выполнению проекта могут быть самыми различными и классифицироваться по-разному. Они могут быть конкретными (продукция, организация, здание и т.д.) и абстрактными (планы, знания, опыт, метод и т.д.); текущими (технология, документация, подписанные контракты) и конечными (прибыль, продукт, знания и т.д.).

Таким образом, общий результат процесса реализации замысла может быть определен как система целей, которые должны быть достигнуты в ходе

выполнения проекта. Отсюда следует, что любой проект сам есть система, и часто достаточно сложная.

В соответствии с положениями общей теории систем **система** определяется как комплекс некоторых элементов, находящихся во взаимодействии между собой и с внешней средой. Поэтому будет уместным дать следующее определение проекта как системы.

Проект — это совокупность определенных элементов (объектов материального и нематериального характера) и связей между ними, обеспечивающая достижение поставленных целей.

Понятие «система» многозначно, что естественно, но общность характерных черт позволяет выразить систему тем, что:

- система — это комплекс взаимосвязанных элементов, рассматриваемых как единое целое;
- системе присуща определенная структура;
- системе присуща некоторая обособленность от других объектов — так называемой внешней среды, — которая основывается на отграничении некоторых объектов, включаемых в систему.

Проект как систему определяют следующие **основные свойства**.

1. Сложность иерархической структуры. В современных экономических системах одновременно функционируют несколько различных иерархических структур, взаимодействие между которыми обычно не сводится к простым отношениям иерархического соподчинения. Проекты могут быть разными по масштабу, но, как правило, реализация любого проекта требует взаимодействия участников на разных уровнях иерархии.

2. Влияние на проект находящихся во взаимодействии объективных и субъективных факторов.

3. Динамичность процессов, имеющих стохастический характер.

4. Целостность (эмерджентность) системы, т.е. наличие у нее таких свойств, которые не присущи элементам системы (подсистемам), рассмотренным отдельно, вне системы.

5. Сложные информационные процессы, обусловленные многочисленными взаимосвязями между элементами системы.

6. Множественность целей, которые могут не совпадать с целями отдельных элементов (подсистем). Здесь можно привести известный пример — высокие расходы на содержание управленческого аппарата приводят к необходимости его сокращения. С другой стороны, малочисленный управленческий аппарат не обеспечивает эффективного управления предприятием, что ведет к финансовым потерям.

7. Многофункциональность элементов системы (например, функция управления системой включает в себя следующие функции: планирование, учет, контроль, анализ, оперативное регулирование).

Указанные свойства проекта как системы определяют необходимость в **системном подходе** к управлению проектами, который предполагает рассматривать элементы проекта и их функционирование во взаимосвязи и взаимозависимости.

Характерной чертой современных экономических систем, как было сказано, является их чрезвычайная сложность. Уровень сложности определяется не только большим числом взаимосвязанных элементов системы, но и высокой степенью взаимозависимости их характеристик, эмерджентными свойствами, разнообразием функций, многообразием возможных реакций системы на внешние воздействия и т.д.

В рамках системного подхода к управлению проектами мы будем использовать методы декомпозиции (выявление отдельных элементов) и структуризации (изучение взаимосвязей между элементами проекта, а также между проектом и внешней средой). Таким образом, с позиций системного подхода управление проектами представляет собой определение, установление, регулирование и развитие связей между элементами проекта, обеспечивающие достижение поставленных перед проектом целей. В более широком контексте, системный подход, системная методология, системное проектирование отражают реальный процесс интегрирования знаний и деятельности, науки и социальной практики в проектной культуре.

Контрольные вопросы по теоретическому материалу

1. Почему к управлению проектами применим системный подход, а сам проект можно рассматривать как сложную систему?
2. Поясните понятие «система»
3. Дайте определение проекта с точки зрения системного подхода.

Тема 5. Требования к проекту

***Задание для практического занятия:** изучите теоретический материал и ответьте на контрольные вопросы.*

Теоретический материал для практического занятия

Существуют три основные характеристики, позволяющие количественно оценить полезность любого проекта для предприятия в целом (если проект не выполняется ради соблюдения установленных законом и иных обязательных требований к организации):

— производительность — стоимость продукции и услуг, поставленных потребителям, за вычетом прямых расходов на приобретение товаров и услуг у сторонних поставщиков, за определенный период времени;

— объем инвестиций — все капитальные вложения и вложения средств в запасы на всех уровнях. В них входят любые затраты, срок амортизации которых превышает один финансовый год;

— текущие расходы — любые средства, расходуемые организацией для преобразования инвестиций в готовый продукт.

Следовательно, любой проект, полезный для организации, должен отвечать хотя бы одному из следующих требований:

- содействовать повышению производительности организации;
 - способствовать сокращению объемов инвестиций;
 - содействовать сокращению текущих расходов;
 - комплексно влиять на все три характеристики, обеспечивая заметное улучшение текущих и будущих основных показателей организации.
- Большое значение в менеджменте проектов отводится **магическому треугольнику**, состоящему из угловых точек затрат, сроков и качества (рис. 1).

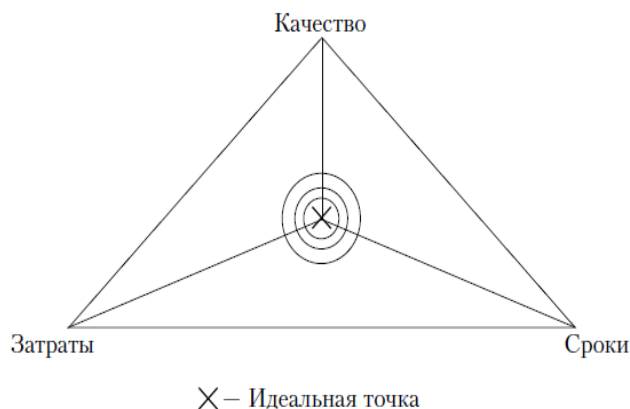


Рисунок 1. Магический треугольник управления проектами

Его задача состоит в том, чтобы показать, что затраты и сроки находятся в противоречивой зависимости, то же касается затрат и качества, а также сроков и качества. Посредством этих трех основных компонентов, входящих в состав менеджмента проектов, нужно показать, что в идеале менеджер проекта должен ориентироваться по всем трем показателям, и, несмотря на то, что угловые точки треугольника частично находятся в диаметральной противоположности, пытаться добиться рациональных значений всех трех. Для того чтобы, находясь под давлением времени, суметь выдержать сроки или ускорить их, необходимо повышение затрат. Одновременно продление сроков также может быть связано с повышением затрат, поскольку возможно последующее улучшение сделанного или обеспечение результатов проекта. Таким образом, изменение какого-то одного из ограничений обычно приводит к изменению хотя бы еще одного. Управление проектами, с этой точки зрения, представляет собой поиски баланса между такими ограничениями.

Из получающихся соотношений между затратами, сроками и качеством невозможно вывести абсолютно верный алгоритм действий. Необходимо определить, какой из элементов составляет наиболее узкое место. Проекты, как правило, подчиняются аспекту снижения их стоимости, поэтому, вероятнее всего, именно затраты окажутся искомым узким местом (*designtocost*). Итак, менеджмент проектов в процессе планирования и осуществления должен попытаться уделить наибольшее внимание именно этому фактору.

Далее, в некоторых проектах возникает необходимость обязательного соответствия определенным срокам. Здесь задачей менеджмента проекта становится выдвижение на первый план именно этого аспекта (*designtotime*).

Если целью проекта является достижение именно определенного уровня качества (так называемые бездефектные проекты), основное внимание обращается на этот фактор (*designtoquality*).

Эти три политики дают менеджменту проектов ориентиром, в каком направлении в ходе осуществления проекта следует действовать в первую очередь. Если при этом менеджмент не слишком запустит остальные аспекты и будет двигаться на приемлемом расстоянии от идеальной точки, которая представляет собой гравитационную точку магического треугольника, то проект, вероятнее всего, можно будет в разной степени оценить как удачный, очень удачный или чрезвычайно удачный. Успех проекта в данном случае определяется местом его расположения в системе концентрических кругов треугольника. Следовательно, возможны три варианта управления проектом.

1. Направленность на гравитационный центр тяжести в середине концентрических кругов магического треугольника для достижения идеальной точки в менеджменте проекта.

2. Реализация точки внутри концентрических кругов с легким предпочтением одной из угловых точек треугольника и отдачей ей некоторого предпочтения.

3. Реализация точки за пределами концентрических кругов со значительным предпочтением соответствующего приоритета, т.е. сроков, затрат или качества.

Примером последнего варианта может считаться недостаток времени, ощущающийся, например, в процессе строительства спортивных сооружений, приуроченных к проведению определенных мировых спортивных событий — чемпионатов мира по футболу, Олимпийских игр. Новые космические программы явно ограничены в возможности затрат и четко очерчены имеющимся бюджетом. Так, например, проект полета на Луну, осуществлявшийся NASA, был прекращен ввиду недостаточности финансовых ресурсов и заменен на более дешевые программы беспилотных полетов в космос. В области искусства к окончательному качеству работ очень часто предъявляются самые высокие требования. Поэтому люди искусства нередко находятся в поиске идеального произведения в той области, в которой они работают. Эти примеры показывают, что целевая направленность проектов вполне может быть односторонней, вследствие чего остальные цели более или менее отодвигаются на задний план. Здесь необходимо выяснить с заказчиком, в какой степени необходимо стремиться к выполнению поставленной цели, а также следует определить приоритеты и узкие места проекта.

Контрольные вопросы по теоретическому материалу

1. Сформулируйте основные характеристики, позволяющие количественно оценить полезность проекта для предприятия.
2. Перечислите требования к проекту.
3. Что такое магический треугольник управления проектами и какую функцию он играет?

4. Поясните, как соотношение между требованиями к затратам, срокам и качеству проектного продукта может определить алгоритм действий по управлению проектом?

Тема 6. Внешняя и внутренняя среда проекта

Задание для практического занятия: изучите теоретический материал

Теоретический материал для практического занятия

Участники проекта (*projectstakeholders*) — физические и юридические лица, чьи интересы связаны с реализацией проекта. В зависимости от типа проекта может быть от одного до нескольких десятков или даже сотен участников (рис.2).



Рисунок 2. Участники крупного проекта

1. **Инвестор** — субъект инвестиционной деятельности, осуществляющий вложения собственных, заемных или привлеченных средств в форме инвестиций и обеспечивающий их целевое использование. В качестве инвестора могут выступать:

- органы, уполномоченные управлять государственным муниципальным имуществом и муниципальными правами;
- граждане, предприятия, объединения предпринимателей и другие юридические лица;

— иностранные физические и юридические лица, государства и международные организации.

Внутри организации функции инвестора проекта выполняет **спонсор**, обычно относящийся к руководству компании, выделяющий ресурсы для проекта и влияющий на формирование проектной команды.

2. **Заказчик** — физическое или юридическое лицо, которое получает результат реализации проекта. В качестве заказчика могут выступать инвесторы, а также любые другие физические и юридические лица, уполномоченные инвесторами осуществлять реализацию проекта, не вмешиваясь при этом в деятельность других участников проекта, если иное не предусмотрено договором между ними. В том случае, если заказчик не является инвестором, он наделяется правами владения, пользования и распоряжения результатами проекта на период и в пределах полномочий, установленных договором и в соответствии с российским законодательством.

3. **Пользователь проекта** использует продукт, созданный в результате реализации проекта. Пользователем проекта может быть инвестор, а также другие физические и юридические лица, государственные и муниципальные органы и международные организации, для которых создается проект.

4. **Руководитель (менеджер) проекта** — отвечает за управление проектом и несет ответственность за его результаты. Как правило, в крупных проектах полномочия обязанности руководителя и менеджера разделяются. Менеджер проекта осуществляет оперативное управление, высвобождая время руководителю для осуществления стратегических функций, но не снимая с него общей ответственности за результаты.

К основным обязанностям менеджера проекта относятся:

- обеспечение взаимодействия и оптимального использования ресурсов проекта;
- обеспечение руководителя проекта сжатой информацией, дающей возможность оперативного контроля за реализацией проекта, ресурсами и приоритетами;
- составление сбалансированных планов, отвечающих целям проекта;
- организация сбора информации о ходе работ по проекту и составление отчетов о состоянии проекта.

5. **Команда проекта** — группа специалистов, работающих над реализацией проекта, представляющих интересы различных участников проекта и подчиняющихся управляющему проектом.

К другим участникам, имеющим интересы в данном проекте (стейкхолдерам) могут относиться поставщики, подрядчики, консультанты, руководство материнской организации и другие лица. Внутри организации заинтересованными сторонами могут выступать ее работники, если проект предполагает проведение организационных изменений.

Тема 7. Жизненный цикл проекта

Вопросы для практического занятия:

1. В чем заключается важность правильной постановки целей проекта? Каким критериям эти цели должны отвечать?
2. Перечислите внешние факторы, оказывающие влияние на проект.
3. Перечислите функции, которые выполняют участники проекта на разных стадиях его жизненного цикла. Как меняются функции в зависимости от фазы проекта?
4. Объясните, почему важно добиваться согласования интересов всех участников проекта.
5. Исходя из каких критериев можно выделять фазы жизненного цикла проекта?
6. Какими преимуществами обладают разные типы организационных структур, в рамках которых может быть реализован проект?

Тема 8. Структура проекта

Вопросы для практического занятия:

1. Дайте определение структуры проекта.
2. Что представляет собой структура проекта в терминологии проектного менеджмента?
3. С чего начинается формирование структуры проекта?
4. Что можно отнести к основным задачам структурирования проекта?
5. Назовите основные виды структур, используемых при управлении проектами?
6. Охарактеризуйте функциональную структуру.
7. Охарактеризуйте матричную структуру.
8. Охарактеризуйте проектную структуру.
9. Перечислите основные шаги по структуризации проекта.

Тема 9. Экономическая модель проекта

Вопросы для практического занятия:

1. Охарактеризуйте общее представление об экономической модели проекта.
2. В чем заключается принцип альтернативности как важного условия создания экономической модели проекта?
3. Какие экономические характеристики описывает проект вашей курсовой (выпускной работы)?
4. Как можно учесть принцип альтернативности? Каким будет примерное содержание экономического обоснования этого проекта?

Тема 10. Договорное регулирование проектной деятельности

Задание для практического занятия: изучите теоретический материал

Теоретический материал для практического занятия

Согласно п. 1 ст. 420 ГК РФ, **договор** представляет собой соглашение двух или нескольких лиц об установлении, изменении или прекращении гражданских прав и обязанностей. Договор является наиболее распространенным видом сделок подчиняется общим для всех сделок правилам.

Применительно к **договорам в сфере предпринимательства** специалисты выделяют четыре их группы¹:

- *реализационные договоры*, оформляющие отношения по возмездной реализации товара для предпринимательских нужд (договоры оптовой купли-продажи, поставки товаров, контрактации сельскохозяйственной продукции, договор мены товаров, связанной с предпринимательской деятельностью, договор товарного кредита и др.);

- *посреднические договоры* (ст. 428 ГК РФ), содержанием которых является совершение обязанным лицом действий по поводу товара в интересах какого-либо участника хозяйственного оборота (договоры комиссии, в том числе внешнеторговой комиссии (консигнации), коммерческого поручения, агентирования и др.);

- *договоры, содействующие торговле* — например договоры на проведение маркетинговых исследований, создание и распространение рекламы, предоставление коммерческой информации, коммерческой концессии, хранения товаров, страхования товаров и предпринимательских рисков, перевозки грузов, транспортной экспедиции и ряд других;

- *организационные договоры* — в частности договоры взаимосвязанной деятельности по снабжению и сбыту товаров, договоры органов государственной власти о межрегиональных поставках товаров, договоры органов государственной власти и местного самоуправления с коммерческими организациями по вопросам производства и торговли и пр.

В сфере инновационного предпринимательства наибольшее распространение имеют договоры двух последних групп — договоры, содействующие торговле, и организационные договоры. Рассмотрим наиболее часто встречающиеся в инновационной проектной сфере договорные конструкции.

К таким конструкциям относятся **договоры о выполнении научно-исследовательских, опытно-конструкторских технологических работ (НИР и ОКР)**. Многообразие видов создаваемой научно-технической продукции, источников финансирования научных исследований, различия в правовом режиме законченных разработок и воздействие целого ряда иных факторов обуславливают разнообразие гражданско-правовых договорных форм в рассматриваемой сфере. Их ядро образуют два *тесно взаимосвязанных, но не совпадающих друг с другом полностью договора* — договор на выполнение научно-исследовательских работ

(НИР) договор на выполнение опытно-конструкторских и техно-логических работ (ОКР).

По договору на выполнение НИР исполнитель обязуется провести обусловленные техническим заданием заказчика научные исследования, а по договору на выполнение ОКР — разработать образец нового изделия, конструктор-скую документацию на него или новую технологию, заказчик же обязуется принять работу и оплатить ее (п. 1 ст. 769 ГК РФ). Как видим, указанные договоры весьма близки, что и позволило регламентировать их нормами единой главы ГК. Имеющиеся различия в их правовом регулировании, в частности при решении вопросов о допустимости привлечения к исполнению договоров третьих лиц (ст. 770 ГК РФ) и о последствиях невозможности достижения оговоренных договорами результатов (ст. 775—776 ГК РФ), обусловлены несовпадением их предметов. Если в договоре на выполнение НИР предметом является результат научного исследования, который должен быть достигнут в ходе творческого выполнения технического задания заказчика, то договор на выполнение ОКР направлен на решение более конкретных задач, а именно — на разработку образца нового изделия, конструкторской документации, новой технологии и т.п.

По своей правовой природе оба договора являются консенсуальными (т.е. вступающими в силу с момента достижения сторонами соглашения), взаимными (права и обязанности по таким договорам принадлежат обеим сторонам) и возмездными, заключаемыми сторонами, как правило, на основе их свободного волеизъявления.

Договоры на выполнение НИР и ОКР близки к договорам подрядного типа, так как также направлены на выполнение определенных работ. Однако характер выполняемых работ достигаемые по этим договорам результаты существенно отличаются друг от друга, что не позволяет отнести их к единому договорному типу. Так, если предметом договора подряда является результат обычной производственной деятельности подрядчика, все основные характеристики которого могут быть достаточно конкретно определены сторонами при заключении договора, то на исполнителей по договорам на выполнение НИР и ОКР возлагается, в сущности, решение творческих задач, которые нельзя точно предопределить заранее. Несмотря на то, что стороны формулируют в договорах главные требования к научным разработкам, образцам и создаваемым технологиям, исполнители не могут гарантировать достижение ожидаемых результатов. Более того, в ходе выполнения работ исполнителями могут быть получены отрицательные результаты, что само по себе не является нарушением договоров, а рассматривается сторонами как один из возможных вариантов их исполнения. Выполнение НИР и ОКР нередко приводит к созданию новых объектов интеллектуальной собственности — изобретений, промышленных образцов, секретов производства и т.п., условия использования которых требуют специального соглашения сторон.

Договоры на выполнение НИР и ОКР отличают также от лицензионных договоров, с помощью которых также опосредуются отношения, связан-

ные с использованием научно-технических новшеств. Однако между этими договорами имеется достаточно важное различие. Если договоры на выполнение НИР и ОКР имеют своим предметом научно-технический результат, который еще только должен быть достигнут исполнителем в ходе НИР и ОКР, то предметом лицензионного договора является конкретное техническое или иное новшество (изобретение, промышленный образец, коммерческая тайна и т.п.), которым лицензиат уже располагает и которое предоставляется для использования лицензиату на определенных условиях.

Тема 11. Эффекты и индикаторы успешности реализации проекта. Эффективность реализации проекта и ее виды

Вопросы для практического занятия:

1. Перечислите известные вам индикаторы успешности реализации проекта.
2. В чем разница между эффектом и эффективностью проекта, как эти понятия связаны друг с другом?
3. Какие методы оценки экономической эффективности проекта вы знаете?
4. Для проекта вашей курсовой (выпускной) работы попробуйте определить основные эффекты и виды эффективности.
5. Какими методами и на основании каких данных можно измерить эффективность вашего проекта?

Тема 12. Понятие риска и неопределенности проектной деятельности

Вопросы для практического занятия:

1. В чем заключается разница между риском и неопределенностью? Объясните, почему риск — более важная категория для проектной деятельности и почему риск объективно свойственен любым проектам.
2. В чем состоит важность правильной классификации рисков при управлении проектами?
3. Каким образом осуществляется управление проектными рисками?
4. Перечислите основные этапы управления рисками и обрисуйте круг видов деятельности, связанный с каждым этапом.
5. Какие методы количественной оценки проектных рисков Вы знаете?
6. Определите, в каких проектах важны те или иные методы управления проектными рисками (используйте классификацию проектов).

7. В чем смысл ведения журнала рисков проекта?

Тема 13. Иерархическая структура работ проекта

Вопросы для практического занятия:

1. Поясните понятие «иерархическая структура работ проекта».
2. Что такое «пакеты работ»?
3. Поясните правило 8/80.
4. Охарактеризуйте «правило полезности»
5. Что называется декомпозицией проекта?
6. Перечислите, какие задачи решает планирование проекта.
7. Перечислите, какие этапы включает в себя стандартная процедура планирования.
8. Зачем нужно осуществлять декомпозицию проекта? На каких принципах она осуществляется?
9. На основе каких критериев проводится разбиение проекта на задачи и пакеты работ?
10. Какую информацию должен содержать словарь WBS?

Практическое задание

Вам нужно организовать празднование вашего дня рождения через два месяца. В этом году вы отмечаете юбилей и хотите провести день рождения так, чтобы это запомнилось большому количеству ваших друзей и родных. У вас есть двое помощников, которые готовы разделить с вами хлопоты по организации праздника. Составьте план и иерархическую структуру работ данного проекта.

Тема 14. Способы наглядного представления проекта. График Ганта.

Вопросы для практического занятия:

1. Охарактеризуйте способы наглядного представления проекта.
2. Охарактеризуйте сетевые и вершинные графы.
3. Для чего используются диаграммы (графики) Ганта?
4. Приведите пример графика Ганта.

Тема 15. Обеспечение и контроль качества проекта

Вопросы для практического занятия:

1. Объясните, какую роль играют контроль и мониторинг в реализации проекта?
2. Перечислите, какими методами можно осуществить контроль исполнения проекта.
3. Кто должен осуществлять мониторинг реализации проекта?

4. Почему в ходе реализации проекта неизбежны изменения?
5. Как соотносится система управления изменениями и система управления конфигурацией проекта?

Тема 16. Фаза завершения проекта. Постаудит проекта

Вопросы для практического занятия:

1. Поясните понятие «заккрытие проекта»
2. Как проводится проверка результатов проекта?
3. Что такое постаудит проекта?
4. Почему важен постаудит проекта, на решение каких задач он направлен?
5. Перечислите, какие разделы включает в себя итоговый отчет по проекту.

Практическое задание

Объясните, в чем для проекта вашей курсовой (выпускной) работы будет заключаться закрытие. Составьте итоговый отчет по проекту. Какие проблемы выявились в ходе реализации проекта, и каких можно было бы избежать? Какие уроки вы вынесли на будущее? Определите, какой программный продукт вам было бы целесообразно использовать для повышения эффективности выполнения вашего проекта.

Тема 17. Проектная деятельность в образовании. История развития идеи проектного обучения в отечественной и зарубежной педагогике

Вопросы для практического занятия:

1. Исторические формы научного математического познания.
2. История развития идеи исследовательского обучения в педагогике и методике обучения математики в России и за рубежом
3. Нормативные основы создания и внедрения технологии исследовательского обучения математике.
4. Связь проектного обучения с общепедагогическими технологиями.

Темы творческих проектов

1. Создание творческого проекта на тему «Поверхности второго порядка: эллипсоид, гиперболоиды (однополостной, двуполостной), параболоид. Их применение в архитектуре и искусстве»
2. Создание творческого проекта на тему «Теория возникновения многогранников. Вычисление площадей многогранников у древних вавилонян, греков. Площади в «Началах» Евклида»
3. Создание творческого проекта на тему: «Умножение обыкновенных дробей»,
4. Создание творческого проекта на тему: «Координатная плоскость»

Тема 18. Проектная деятельность в образовании. Виды ученических проектов

Вопросы для практического занятия:

1. Проектно-исследовательская деятельность — как основа саморазвития, самореализации и самообразования учащихся.
2. Цель и задачи проектно-исследовательской деятельности. Особенности исследовательской деятельности в области математики.
3. Ключевые направления развития методики обучения математике в контексте модернизации и стандартизации образования.
4. Формирование у учащихся способности к творческому мышлению, самостоятельности в принятии решений, инициативности.
5. Компоненты исследовательской культуры: мыслительные навыки: анализ, синтез, сравнение, обобщение, систематизация; умения и навыки работы с источниками информации: умения и навыки, связанные с культурой устной и письменной речи; специальные исследовательские умения и навыки.
6. Классификация проектов по различным основаниям
7. Характеристика проекта как объекта управления
8. Исследовательская компетентность учащихся, уровни и методические условия ее развития.
9. Виды проектных продуктов.

Темы творческих проектов

1. Создание творческого проекта на тему Математические фантазии Эшера.
2. Создание творческого проекта на тему «Пифагор и музыка. Математика музыкальной гармонии»
3. Создание творческого проекта на тему: «Модуль числа»
4. Создание творческого проекта на тему: «Задачи на движение»

Тема 19. Проектная деятельность в образовании. Особенности взаимодействия учителя и учащихся в проектной деятельности

Вопросы для практического занятия:

1. Методика научного руководства индивидуальными и коллективными проектами школьников с учетом области их интересов и уровня развития исследовательской компетентности.
2. Исследовательские задачи в обучении математике и методика работы с ними. Компьютерная поддержка исследовательского обучения математике.
3. Типы проектно-исследовательских работ: проблемно-реферативные, экспериментальные, натуралистические и описательные, исследовательские.
4. Критерии успешности выполнения проекта или исследования.

5. Динамика компетентностного роста учащихся в процессе исследовательского обучения математике.
6. Использование проектно-исследовательской деятельности при изучении различных линий школьной математики (арифметика, алгебра, уравнения и неравенства, функции, теория вероятностей, геометрия). Методические рекомендации по использованию проектно-исследовательской деятельности при изучении конкретных тем школьного курса математики.

Темы творческих проектов

1. Создание творческого проекта на тему: «Традиции Востока и Запада в старинных геометрических задачах»
2. Создание творческого проекта на тему: «Геометрические орнаменты в искусстве восточных мастеров»
3. Создание творческого проекта на тему: «Сложение и вычитание чисел с разными знаками»
4. Создание творческого проекта на тему: «Диаграммы»

Тема 20. Проектная деятельность в образовании. Этапы создания ученического проекта

Вопросы для практического занятия:

1. Место и роль экспериментальных методов исследования в математике как науке и как школьной образовательной области.
2. Особенности организации и проведения современных экспериментальных исследований, их значение в процессе познания окружающей действительности.
3. Роль и возможности использования виртуальных лабораторий для организации математических экспериментов при изучении различных линий школьной математики (арифметика, алгебра, уравнения и неравенства, функции, теория вероятностей, геометрия).
4. Методические рекомендации по проведению математических экспериментов при изучении конкретных тем школьного курса математики.
5. Мотивация и инициирование проектно-исследовательской деятельности с целью развития творческого потенциала школьника, необходимого ему для дальнейшего самообучения, саморазвития и самореализации в современных условиях.

Темы творческих проектов

1. Создание творческого проекта на тему: «Время и его измерение»
2. Создание творческого проекта на тему: «Математические чудеса и тайны»
3. Создание творческого проекта на тему: «Прямые и плоскости вокруг нас»

4. Создание творческого проекта на тему: «Параллельность, перпендикулярность, расстояния в архитектуре»
5. Создание творческого проекта на тему: «Удивительный мир симметрии»
6. Создание творческого проекта на тему: «Народная метрология и календарь»

Литература

Перечень основной литературы:

1. Инновационный проект и управление работами по его реализации : учебное пособие / В.Г. Шафиров, И.В. Васильева, Н.С. Сердюк, Е.Е. Можжев. - Москва|Берлин :Директ-Медиа, 2019. - 117 с. : ил., табл. - <http://biblioclub.ru/>. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4499-0233-7, экземпляров неограничено
2. Шмырева, Н. А.Ч. 2: Проектная деятельность в образовательном процессе: от теории к практике / Шмырева Н. А., Губанова М. И. : учебное пособие, Ч. 2 // Организация инновационной и проектной деятельности педагога / Шмырева Н. А., Губанова М. И. - Кемерово : КемГУ, 2019. - ISBN 978-5-8353-2357-9, экземпляров неограничено

Перечень дополнительной литературы:

1. Булатова, Е.А. Проектная деятельность как способ развития личности студентов и их профессиональной подготовки Электронный ресурс : учебно-методическое пособие / сост. Е.А. Булатова. - Нижний Новгород : Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. - 32 с. - Книга находится в базовой версии ЭБС IPRbooks., экземпляров неограничено
2. Брыкова, О. В. Проектная деятельность в учебном процессе / О.В. Брыкова, Т.В. Громова. - М. : Чистые пруды, 2006. - 32 с. - (Библиотечка "Первого сентября". Серия "Управление школой", Вып. 5 (11)). - ISBN 5-9667-0230-6, экземпляров 1
3. Умное управление проектами Электронный ресурс / Баркалов С. А., Бурков В. Н., Гельруд Я. Д., Голлай А. В., Логиновский О. В., Шестаков А. Л. - Челябинск :ЮУрГУ, 2019. - 189 с. - ISBN 978-5-696-05051-5, экземпляров неограничено

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

- 1.<http://window.edu.ru> — единое окно доступа к образовательным ресурсам
2. <http://www.edu.ru> — федеральный портал “Российское образование”
3. <http://www.openet.ru> — Российский портал открытого образования
4. <http://www.fipi.ru> — сайт Федерального института педагогических измерений

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Методические указания по организации и проведению
самостоятельной работы
Проектная деятельность
для студентов направления подготовки
02.03.01 Математика и компьютерные науки
направленность (профиль)
«Анализ данных и искусственный интеллект»

ВВЕДЕНИЕ

Самостоятельная работа – планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа студентов, выполняемая во внеаудиторное (аудиторное) время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия (при частичном непосредственном участии преподавателя, оставляющем ведущую роль за работой студента).

Самостоятельная работа студента является важным видом учебной и научной деятельности студента. Федеральным государственным образовательным стандартом предусматривается значительный объем времени из общей трудоемкости дисциплины на самостоятельную работу. В связи с этим, обучение включает в себя две, практически одинаковые по объему и взаимовлиянию части – процесса обучения и процесса самообучения. Поэтому самостоятельная работа должна стать эффективной и целенаправленной работой студента.

Концепцией модернизации российского образования определены основные задачи профессионального образования – подготовка квалифицированного работника соответствующего уровня и профиля, конкурентоспособного на рынке труда, компетентного, ответственного, свободно владеющего своей профессией и ориентированного в смежных областях деятельности, способного к эффективной работе по специальности на уровне мировых стандартов, готового к постоянному профессиональному росту, социальной и профессиональной мобильности.

Решение этих задач невозможно без повышения роли самостоятельной работы студентов над учебным материалом, усиления ответственности преподавателей за развитие навыков самостоятельной работы, за стимулирование профессионального роста студентов, воспитание творческой активности и инициативы.

Самостоятельная работа студента предполагает, прежде всего, его научно-исследовательскую и практическую деятельность, поскольку именно эти виды учебной работы в первую очередь готовят к самостоятельному выполнению профессиональных задач. Конечной целью самостоятельной работы является организация самостоятельной познавательной деятельности, формирование умения самостоятельно анализировать информацию, выделять главное и второстепенное.

Основными формами самостоятельной работы студентов по дисциплине «Проектная деятельность» являются:

- подготовка к практической работе;
- выполнение индивидуальных заданий;
- подготовка к экзамену.

Практическая работа – подразумевает изучение определенного раздела общей методики обучения дисциплине на практике, используя при этом методы, предварительно изученные на лекциях, выбор наиболее оптимального приема выполнения индивидуальных заданий.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА, ПОДГОТОВКЕ К ПРАКТИЧЕСКИМ РАБОТАМ

При подготовке к практическому занятию сначала следует прочесть конспект лекций по теме занятия, затем изучить учебную и справочную литературу.

Литературу необходимо конспектировать и давать сжатые письменные ответы на вопросы практического занятия. Такие ответы пригодятся при подготовке к экзамену. В них следует отразить содержание главных понятий и связь между ними, дать собственную оценку тем или иным концепциям, выявить связь изучаемого вопроса с современностью, с будущей профессиональной деятельностью. Подготовить необходимые презентации для обсуждения на практическом занятии. По неясным вопросам необходимо обращаться к преподавателю.

Преподаватель оценивает подготовку студента к практическому занятию по следующим критериям:

- наличие конспектов, лекций, подготовленных презентаций;
- понимание главных понятий, их связей;
- умению мыслить самостоятельно, логично, последовательно, доказательно;
- мнениями оценивать идеи, концепции, обосновывать свою теоретическую позицию, связывать теорию с практикой, приводить примеры, приводить аналогии.

На практические занятия выносятся узловые темы, запланированные в программе учебной дисциплины, освоение которых определяет качество профессиональной подготовки будущих специалистов.

Цель занятия – формирование знаний по теме, развитие самостоятельности мышления и творческой активности обучающихся путем равноправного и активного их участия в обсуждении рассматриваемых вопросов.

Задачи практического занятия:

- закрепление, расширение и углубление знаний по конкретной теме;
- развитие навыков постановки проблем и решения задач;
- отработка навыков ведения дискуссии, аргументации и отстаивания своей точки зрения;
- демонстрация обучающимися достигнутого уровня знаний;
- формирование навыков самостоятельной работы.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ (ПО ВИДАМ РАБОТ, ПРЕДУСМОТРЕННЫХ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММОЙ ДИСЦИПЛИНЫ)

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО РАБОТЕ С ЛИТЕРАТУРОЙ

При изучении дисциплины у студентов должен вырабатываться рационально-критический подход к изучаемым проблемам и явлениям. Это включает понимание того, что со временем ряд информационных и теоретических материалов устаревает, требуя критического отношения. С другой стороны,

каждый текущий вопрос имеет свою историю, которую тоже полезно знать. Каждое событие может иметь разные интерпретации, поэтому слова, сказанные много лет назад, могут иметь важное значение.

Чтобы понять содержание материала, нужно уметь его прочитывать. Начинать следует с предварительного просмотра, в ходе которого ознакомиться с названием работы, с аннотацией, оглавлением, предисловием. Часто замысел работы ясен уже при ознакомлении с ее названием. Но особенно интересен просмотр оглавления, в результате которого становится ясным развитие мысли автора. Неплохо было бы появившиеся при этом мысли зафиксировать на бумаге.

Просматривая текст оглавления, нужно остановиться на тех главах, которые представляют для вас особенный интерес, бегло ознакомиться с ними, составляя в общих чертах свое представление о них. Цель этого действия – найти места, относящиеся к искомой теме, определив при этом, что ценного в каждом из них.

Следующий этап – прочтение выделенных мест с фиксацией самых главных сведений. При этом надо четко и ясно осознавать цель чтения, постоянно держа ее перед собой: по какому вопросу нужна информация, для чего нужна, ее характер и т.д. необходимо менять режим чтения – от беглого вдумчивого – в зависимости от ценности информации, останавливаясь там, где это требуется для глубокого понимания текста.

Следует научиться определять структуру текста по соподчиненности его частей, учитывая взаимосвязь текста с рисунками, сносками, примечаниями и таблицами. Все это поможет пониманию текста при беглом ознакомлении с ним. Так вырабатывается способность при прочтении сразу понимать смысл и значение новой информации.

Многие книги и статьи имеют в своем аппарате списки литературы, которые дают возможность пополнить информационную осведомленность о дополнительной литературе по данному вопросу.

Отдельный этап прочтения – ведение записей прочитанного. Существует несколько видов записей: план, выписки, тезисы, аннотация, резюме, конспект.

Планом удобно пользоваться при подготовке к устному выступлению по выбранной теме. Каждый пункт плана должен раскрывать одну из сторон избранной темы, а весь план должен охватывать ее целиком.

Тезисы предполагают сжатое изложение основных положений текста в форме утверждения или отрицания. Они являются более совершенной формой записей и представляют основу для дискуссии. К тому же их легко запомнить.

Аннотация – краткое изложение содержания – дает общее представление о работе.

Резюме кратко характеризует выводы, главные итоги произведения.

Конспект является наиболее распространенной формой ведения записей. Основную ткань конспекта составляют тезисы, дополненные доказательствами и рассуждениями. Конспект может быть текстуальным, свободным

или тематическим. Текстуальный представляет собой цитатник с сохранение логики работы и структуры текста. Свободный конспект основан на изложении материала в том порядке, который более удобен автору. В этом смысле конспект представляет собирание воедино мыслей, разбросанных по всей книге. Тематический конспект может быть составлен по нескольким источникам, где за основу берется тема, интерпретируемая по-разному.

Экономия времени дает использование при записях различного рода сокращений, аббревиатуры и т.д. многие используют для регистрации исследуемых тем систему карточек. Преимущество карточек в том, что тема там излагается очень сжато, и они очень удобны в использовании, т.к. их можно разложить на столе, перегруппировать и без труда найти искомую тему.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ (ТВОРЧЕСКИХ ПРОЕКТОВ)

При подготовке к выполнению индивидуальных заданий необходимо ознакомиться с примерами уроков и их фрагментов, разработанных учителями математики (физики), представленными в методической литературе и сети Интернет. Проанализировать эффективность приложенных материалов. Подготовить презентацию для обсуждения на занятии. Самостоятельно разработать урок (фрагмент урока) по предложенной теме.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОФОРМЛЕНИЮ ПРЕЗЕНТАЦИЙ

Электронная презентация – электронный документ, представляющий собой набор слайдов, предназначенных для демонстрации проделанной работы.

Целью презентации является визуальное представление замысла автора, максимально удобное для восприятия.

Схема презентации:

- титульный слайд (соответствует титульному листу работы);
- основная часть;
- выводы.

Требования к оформлению слайдов:

Титульный слайд. Презентация начинается со слайда, содержащего название работы (доклада) и имя автора. Эти элементы обычно выделяются более крупным шрифтом, чем основной текст презентации. В качестве фона первого слайда можно использовать рисунок или фотографию, имеющую непосредственное отношение к теме презентации, однако текст поверх такого изображения должен читаться очень легко. Подобное правило соблюдается и для фона остальных слайдов.

Общие требования. Средний расчет времени, необходимого на презентацию ведется исходя из количества слайдов. Обычно на один слайд необходимо не более двух-трех минут. Необходимо использовать максимальное пространство экрана (слайда) – например, растянув рисунки. Дизайн должен быть простым и лаконичным. Каждый слайд должен иметь заголовок.

Оформление слайда не должно отвлекать внимание слушателей от его содержательной части.

Оформление заголовков. Назначение заголовка – однозначное информирование аудитории о содержании слайда. В заголовке нужно указать основную мысль слайда. Все заголовки должны быть выполнены в едином стиле (цвет, шрифт, размер, начертание). Текст заголовков должен быть размером 24 – 36 пунктов. Точку в конце заголовков не ставить.

Содержание и расположение информационных блоков на слайде. Информационных блоков не должно быть слишком много (3-6). Рекомендуемый размер одного информационного блока — не более 1/2 размера слайда. Желательно присутствие на странице блоков с разнотипной информацией (текст, графики, диаграммы, таблицы, рисунки), дополняющей друг друга. Ключевые слова в информационном блоке необходимо выделить. Информационные блоки лучше располагать горизонтально, связанные по смыслу блоки — слева направо. Наиболее важную информацию следует поместить в центр слайда. Логика предъявления информации на слайдах в презентации должна соответствовать логике ее изложения.

Выбор шрифтов. Для оформления презентации следует использовать стандартные, широко распространенные шрифты, такие как Arial, Tahoma, Verdana, TimesNewRoman, Calibri и др. Размер шрифта для информационного текста — 18-22 пункта. Шрифт менее 16 пунктов плохо читается при проекции на экран, но и чрезмерно крупный размер шрифта затрудняет процесс беглого чтения. При создании слайда необходимо помнить о том, что резкость изображения на большом экране обычно ниже, чем на мониторе. Прописные буквы воспринимаются тяжелее, чем строчные. Жирный шрифт, курсив и прописные буквы используйте только для выделения.

Цветовая гамма и фон. Слайды могут иметь монотонный фон или фон-градиент. Для фона желательно использовать цвета пастельных тонов. Цветовая гамма текста должна состоять не более чем из двух-трех цветов. Назначив каждому из текстовых элементов свой цвет (например: заголовки - зеленый, текст –черный и т.д.), необходимо следовать такой схеме на всех слайдах. Необходимо учитывать сочетаемость по цвету фона и текста. Белый текст на черном фоне читается плохо.

Стиль изложения. Следует использовать минимум текста. Текст не является визуальным средством. Ни в коем случае не стоит стараться разместить на одном слайде как можно больше текста. Чем больше текста на одном слайде вы предложите аудитории, тем с меньшей вероятностью она его прочитает. Рекомендуется помещать на слайд только один тезис. Распространенная ошибка – представление на слайде более чем одной мысли. Старайтесь не использовать текст на слайде как часть вашей речи, лучше поместить туда важные тезисы, акцентируя на них внимание в процессе своей речи. Не переписывайте в презентацию свой доклад. Демонстрация презентации на экране – вспомогательный инструмент, иллюстрирующий вашу речь. Следует сокращать предложения. Чем меньше фраза, тем она быстрее усваивается. Текст на слайдах лучше форматировать по ширине. Если возможно, лучше

использовать структурные слайды вместо текстовых. В структурном слайде к каждому пункту добавляется значок, блок-схема, рисунок – любой графический элемент, позволяющий лучше запомнить текст. Следует избегать эффектов анимации текста и графики, за исключением самых простых, например, медленного исчезновения или возникновения полосами, но и они должны применяться в меру. В случае использования анимации целесообразно выводить информацию на слайд постепенно. Пусть слова и картинки появляются параллельно вашей «озвучке». Оформление графической информации, таблиц и формул. Рисунки, фотографии, диаграммы, таблицы, формулы призваны дополнить текстовую информацию или передать ее в более наглядном виде. Желательно избегать в презентации рисунков, не несущих смысловой нагрузки, если они не являются частью стилового оформления. Цвет графических изображений не должен резко контрастировать с общим стиливым оформлением слайда. Иллюстрации и таблицы должны иметь заголовки. Иллюстрации рекомендуется сопровождать пояснительным текстом. Иллюстрации, таблицы, формулы, позаимствованные из работ, не принадлежащих автору, должны иметь ссылки.

После создания и оформления презентации необходимо отрепетировать ее показ и свое выступление. Проверить, как будет выглядеть презентация в целом (на экране компьютера или проекционном экране) и сколько времени потребуется на её показ.