

Министерство науки и высшего образования  
Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Воронежский государственный технический университет»

Кафедра графики, конструирования и информационных технологий в  
промышленном дизайне

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ  
ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ПРОЕКТНАЯ  
ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ»**

*для обучающихся по направлению  
09.03.02 Информационные системы и технологии  
всех форм обучения*

Воронеж 2021

**Составители:**  
А.В. Кузовкин,  
А.П. Суворов,  
Ю.С. Золототрубова

Методические рекомендации по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Проектная деятельность» для обучающихся по направлению 09.03.02 Информационные системы и технологии всех форм обучения / ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет»; сост.: А.В. Кузовкин, А.П. Суворов, Ю.С. Золототрубова. – Воронеж: Изд-во ВГТУ, 2021. – 85 с.

Приводится описание выполнения лабораторных работ по курсу «Проектная деятельность» для обучающихся по направлению 09.03.02 Информационные системы и технологии всех форм обучения  
Методические рекомендации подготовлены в электронном виде.

**Рецензент** - к.т.н., доцент Болдырев А.А.

*Издается по решению редакционно-издательского совета  
Воронежского государственного технического университета*

## Введение

Проектная деятельность как особая форма учебной работы способствует воспитанию самостоятельности, инициативности, ответственности, повышению мотивации и эффективности. В ходе реализации исходных замыслов на практическом уровне обучающиеся овладеют умением выбирать адекватные стоящей задаче средства, принимать решения, в том числе и в ситуации неопределенности. Молодые люди получают возможность развить способность к разработке нескольких вариантов решений, поиску нестандартных решений, поиску и осуществлению наиболее приемлемого решения.

Проектная деятельность способствует развитию адекватной самооценки, формированию позитивной «Я-концепции» (опыт интересной работы и публичной демонстрации ее результатов), развитию информационной компетентности.

Часто именно групповые формы учебной деятельности помогают формированию у обучающихся уважительного отношения к мнению сверстников и взрослых, воспитывают в них терпимость, открытость, тактичность, готовность прийти на помощь и другие ценные личностные качества.

В условиях специально организуемого учебного сотрудничества (проектной деятельности) формирование коммуникативных действий происходит более интенсивно, с более высокими показателями и в широком спектре.

Разнообразие тем проектов позволяет сформировать как предметные, так и метапредметные компетенции. И вся работа над проектом формирует регулятивные умения.

**Цель** работы над дисциплиной «Основы проектной деятельности»: планирование, организация и управление проектной деятельностью.

**Задачи** работы над дисциплиной «Основы проектной деятельности»:

- научить студентов самостоятельному достижению намеченной цели и предвидеть проблемы, которые предстоит при этом решить;
- сформировать умение работать с информацией, находить источники, из которых ее можно почерпнуть;
- сформировать умение проводить исследования, передавать и презентовать полученные знания и опыт;
- сформировать навыки совместной работы и делового общения в группах.

*В результате освоения учебной дисциплины студент должен знать:*

- историю проектной деятельности;
- принципы и структуру проекта.

*В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:*

- оценивать достоверность информации, сопоставляя различные источники;
- подготавливать проект;
- осуществлять выбор способа представления информации в соответствии с поставленной задачей;
- использовать средства ИКТ для подготовки проекта;
- иллюстрировать учебные работы с использованием средств информационных технологий;
- создавать информационные объекты сложной структуры, в том числе гипертекстовые;
- осуществлять поиск информации в базах данных, компьютерных сетях и пр.;
- представлять информацию различными способами и средствами;
- соблюдать правила техники безопасности и гигиенические рекомендации при использовании средств ИКТ.

Важно, чтобы будущие выпускники получили нужный объем теоретических знаний и практические навыки по организации проектной деятельности. Эти требования положены в основу методических указаний, разработанных с учетом квалификационной характеристики бакалавра.

# Тема 1

## Основные понятия учебного проекта.

### Классификация этапов проектной деятельности

**Цель занятия:** усвоить основополагающие понятия дисциплины «Основы проектной деятельности», понять сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявить к ней устойчивый интерес, сформировать умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации.

**Оборудование:** сборник методических материалов по дисциплине «Основы проектной деятельности», конспект.

**Содержание занятия.** *Квалифицированный специалист* – лицо, прошедшее профессиональное обучение, опыт и знания которого позволяют ему выполнить работу.

Профессионально компетентным может быть лишь тот специалист, который способен воспроизводить полученные знания на уровне творчества, способен проектировать объекты своей профессиональной деятельности.

*Проектная деятельность – это выполнение проекта.*

*Проект* (от лат. projectus) – замысел, идея, образ, намерение, обоснование, план.

Проект – работы, планы, мероприятия и другие задачи, направленные на создание нового продукта (устройства, работы, услуги).

Проект – описание конкретной ситуации, которая должна быть улучшена, и конкретных методов по ее улучшению.

**ПРОЕКТ – это «пять П»:**

1. *Проблема.*
2. *Проектирование (планирование).*
3. *Поиск информации.*
4. *Продукт.*
5. *Презентация.*

Существует большое разнообразие классификаций этапов проектной деятельности, можно заметить, что все они отличаются между собой незначительно. Например, *Л.Л. Розанов выделяет следующие этапы проектной деятельности:*

1. Организационно-подготовительный (выбор темы; определение задач проекта; поиск проблемы; составление предварительного плана; определение участников, методов, приемов исследования; овладение терминологией).

2. Поисково-исследовательский (разработка программы иссле-

дования; сбор и изучение необходимой информации; непосредственное исследование на основе применения методов наблюдения, эксперимента, анализа и синтеза).

3. Отчетно-оформительский (составление названия исследовательского проекта; изложение проекта).

4. Информационно-презентативный (защита проекта; самооценка и оценка проектов).

*Этапы работы над проектом (В.В. Николина):*

1. Ценностно-ориентированный (осознание мотива и цели деятельности, определение замысла проекта).

2. Конструктивный (собственно проектирование).

3. Оценочно-рефлексивный (самооценка деятельности).

4. Презентативный (защита проекта).

*Этапы разработки структуры проекта и его проведения (Е. С. Полат):*

1. Представление ситуаций, позволяющих выявить одну или несколько проблем по обсуждаемой тематике.

2. Выдвижение гипотез решения поставленной проблемы (мозговой штурм), обсуждение и обоснование каждой из гипотез.

3. Обсуждение методов проверки принятых гипотез в малых группах (в каждой группе по одной гипотезе), возможных источников информации для проверки выдвинутой гипотезы; оформление результатов.

4. Работа в группах над поиском результатов, аргументов, подтверждающих или опровергающих гипотезу.

5. Защита проектов (гипотез решения проблемы) каждой из групп с оппонированием со стороны всех присутствующих.

6. Выявление новых проблем.

В зарубежной методической литературе также можно встретить различные определения этапов проектной деятельности.

*Д.Л. Фрайд-Бус описывает три этапа работы над проектом:*

1. Планирование.

2. Реализация проекта.

3. Создание конечного продукта.

*Кратохвилова (Чехия) предлагает выделить четыре этапа:*

1. Планирование.

2. Реализация.

3. Презентация проекта.

4. Оценивание.

Проектная деятельность изначально появилась как составляющая инженерной деятельности в виде изобретательства. Первые инженеры-

изобретатели появились в эпоху Возрождения – это были ремесленники-самоучки. С развитием технических прикладных наук и массового производства инженерная деятельность усложнилась и стала включать инженерные исследования, изобретательство, конструирование и организацию производства.

Проектирование как особый вид инженерной деятельности сформировалось в начале XX столетия. Тогда под проектированием понимали процесс перевода изображения трехмерного объекта в плоскостное – двумерное. С усложнением объектов проектирования проектная деятельность стала включать предварительные исследования объекта проектирования с помощью естественных и технических наук и научно-технические расчеты его основных параметров.

Во второй половине XX века происходят изменения в определении объекта проектирования и самой сущности проектной деятельности:

**объект проектирования** – вместо отдельного технического устройства, механизма, машины и пр., объектом исследования и проектирования становится сложная человеко-машинная система;

**сущность проектной деятельности** все больше усложняется и требует организации и управления. Происходит расчленение проектируемой сложной технической системы на более простые подсистемы.

В проектную деятельность вовлекаются многие отраслевые и академические институты. Над одними и теми же проектами трудятся специалисты самых различных областей науки и техники – формируется системотехническая инженерная деятельность, представляющая собой комплексный вид инженерной деятельности и включающая большое число исполнителей и разнообразных функций.

В настоящее время сфера приложения системного проектирования расширяется: оно включает в себя не только промышленное производство, но и сферы обслуживания, потребления, обучения, управления и т. д. Формируется новый вид проектной деятельности, который выходит за рамки инженерной деятельности и становится самостоятельной сферой современной культуры.

*Главным компонентом проектной деятельности является интеллектуальный поиск и решение поставленной задачи – то, что изменяет мир.*

Сегодня любое инженерно-проектировочное воздействие на окружающую действительность имеет фатальные и далеко идущие последствия для общества, поэтому огромное значение приобретает *проектная культура*.

**Проектная культура** – знания, умения и готовность самостоятельно определять потребности и возможности деятельности при выполнении проекта, сбора, анализа и использования полезной для выполнения проекта информации, выдвижение различных идей выполнения проекта и выбора оптимальной идеи,

исследования этой идеи, планирования, организации и выполнения работы по реализации проекта, включая приобретение дополнительных знаний и умений, оценки проекта и его презентации.

Формирование проектной культуры возможно при соблюдении соответствующих нормативов, правил, технологий проведения всех этапов проектирования.

В настоящее время в учебном плане подготовки специалистов имеется ряд дисциплин, обладающих определенными возможностями в формировании проектной культуры. Так, законы строения и развития техники, ее компоненты, совместимость, задачи проектирования рассматривают дисциплины «Введение в специальность», «История и философия науки и техники», «Вычислительная техника»; поиск, систематизацию и использование проектной информации – дисциплины «Инженерная графика», «Компьютерная графика»; творчество в технических разработках, методы решения изобретательских задач, патентная документация являются предметом изучения дисциплин

«Основы животноводства и гигиена получения доброкачественного молока», «Патентоведение» и др.

Сегодня большое влияние на развитие проектирования оказывает развитие разного рода информационных технологий и сращивание проектных процедур с методами компьютерного программирования, поэтому изучение дисциплин «Информационные технологии», «Основы научных исследований» также способствует формированию проектной культуры будущего специалиста.

**Материал и методика.** Изучите теоретические и учебно-методические материалы для практической работы № 1.

**Задание 1.** Перед вами четыре проблемы. Определите цель и напишите два различных способа для решения каждой проблемы, заполнив таблицу 1.

Таблица 1 – Решение проблем

Проблема	Цель	1 способ	2 способ
1. Как стать квалифицированным специалистом?			
2. Как избежать опозданий на работу, встречу?			
3. Как снизить расходы при строительстве своего дома?			
4. Как стать руководителем организации?			

**Задание 2.** Сформулируйте пять своих проблем, запишите способы их решения в таблице 2.



Таблица 2 – Мои проблемы

Проблема	1 способ	2 способ
1.		
2.		
3.		
4.		

**Задание 3.** Дайте развернутые ответы на предложенные вопросы, заполнив графу «Ответы» в таблице 3.

Таблица 3 – Мои представления о проекте

Вопрос	Ответ
1. Запишите ассоциации, которые возникают у вас в связи со словом «проект»	
2. Что является основой любого проекта?	
3. Выполняли ли вы какие-либо проекты ранее?	
4. Какие требования предъявляются к темам проектов?	
5. Какой проект вы бы хотели и, возможно, могли создать?	

**Рефлексия.** Продолжите фразу: «Сегодня на практическом занятии...»

1. Я выполнял задания...
2. Я узнал...
3. Было интересно...
4. У меня получилось...

### Контрольные вопросы

1. Что такое компетенции? Какие общекультурные компетенции вам известны?
2. Зачем человеку знания?
3. Какими компетенциями должен владеть современный специалист?
4. Что такое проект?

5. Знакомились ли вы в школе с этим методом? На каких предметах?
6. Считаете ли вы важным для себя изучать основы проектной деятельности? Почему?
7. Какие качества характера формирует метод проектов?

## Тема 2

### Проектная деятельность как особый вид технологий.

#### Классификация и типы проектов

**Цель работы:** изучить виды проектов и их классификации, ознакомиться с этапами работы над проектами.

**Оборудование:** сборник методических материалов по дисциплине «Основы проектной деятельности», конспект.

**Содержание занятия.** Методы управления проектами зависят от масштаба проекта, сроков реализации, качества, ограниченности ресурсов, места и условий реализации. Все названные факторы являются основанием для выделения различных типов проектов и их классификации по следующим характеристикам:

**1. Предметно-содержательная область:**

- а) монопроект (в рамках одной области знания);
- б) межпредметный проект;
- в) метапредметный проект.

**2. Количество участников:**

- а) индивидуальный проект;
- б) групповой проект;
- в) коллективный проект.

**3. Продолжительность выполнения проекта:**

- а) краткосрочный;
- б) среднесрочный;
- в) долгосрочный проект.

**4. Территориальный признак или характер контактов:**

- а) внутренний проект – проект в рамках группы или института;
- б) региональный проект;
- в) международный проект.

**5. Масштаб:**

- а) микропроекты;
- б) малые проекты;
- в) средние проекты;

г) мегапроекты.

**6. Сложность:**

а) простые;

б) организационно сложные,

в) технически сложные;

г) ресурсно-сложные;

д) комплексно-сложные.

**7. Требования к качеству и способам обеспечения:**

а) бездефектные проекты, направленные на повышение качества продукции или услуг;

б) модульные проекты, направленные на обеспечение качества по какому-либо определенному направлению;

в) стандартные.

**8. Характер проектируемых изменений:**

а) инновационные внедрение принципиально новых разработок;

б) поддерживающие (реанимационные, реставрационные) – основная цель поддерживающих проектов сохранить status quo. Поддерживающие проекты можно разделить на антикризисный, чрезвычайный, проект реформирования, проект реструктуризации.

**9. Сферы и направления деятельности:**

а) строительные;

б) инжиниринговые;

в) финансовые;

г) исследовательские (маркетинговые);

д) технические;

е) технико-экономические;

ж) консалтинговые;

з) научно-технические,

и) экологические,

к) социальные,

л) политические и т. д.

**10. Особенности финансирования:**

а) инвестиционные;

б) спонсорские;

в) кредитные;

г) бюджетные;

д) благотворительные.

**11. Затрачиваемые ресурсы и получаемая прибыль:**

а) коммерческие (получение прибыли);

б) социальные (достижение социальных целей).

**12. Признак преобладающей направленности (социальные**

**проекты):**

- а) информационно-просветительские;
- б) обучающие;
- в) реабилитационные (психологическая, социально-психологическая, трудовая реабилитация);
- г) физкультурно-оздоровительные;
- д) художественно-творческие;
- е) культурные.

**13. Доминирующая деятельность.** Это наиболее важное деление проектов на виды, потому что именно определение вида проекта по доминирующей деятельности позволяет составить его структуру и определить конечный продукт.

А) Практико-ориентировочные проекты. Эти проекты четко направлены, нацелены, ориентированы на результат. Результатом может быть, например, изделие, удовлетворяющее конкретную потребность. Это может быть ориентация на определенный *социальный* результат, затрагивающий непосредственные интересы участников проекта, либо направленный на решение *общественных проблем*.

Некоторые ученые склонны условно делить практико-ориентированные проекты на две группы:

- исследовательские;
- опытные.

**Исследовательские проекты** предполагают проведение психолого-педагогического (или иного) исследования, и по форме (но не по содержанию и не по объему!) напоминают диссертационное исследование.

**Опытные проекты** могут быть посвящены реализации какой-либо идеи в непосредственной, повседневной работе, например, педагога, или в его совместной работе со студентами над реализацией замысла проекта.

Различие между исследовательскими и опытными проектами заключается и в степени обобщенности результата: если в исследовательских проектах результат обладает признаками некой всеобщности (т. е. полученные в результате его реализации разработки, программы, учебные и методические материалы должны быть актуальны для многих сфер), то для опытного проекта достаточно локальной новизны и оптимального результата в условиях отдельно взятого учреждения.

Практико-ориентированный проект (исследовательский), как итоговый продукт деятельности, должен включать следующие части:

– **введение** (в том числе обоснование выбора темы исследования и его актуальности). Основные характеристики проводимого в рамках проекта исследования могут быть изложены в такой логике: *после формулировки цели проекта формулируется цель исследования*, проводимого в рамках проекта, а затем *цель исследования* разворачивается в комплекс *задач исследования*, после чего рекомендуется указать **объект, предмет и гипотезу исследования**,

описать *базу исследования*, перечислить методы и этапы исследования. Если потребуется более детальное описание методов исследования и технологии исследовательской деятельности можно дать в практической части проекта;

– *теоретическое обоснование* – описание изученности проблемы (история вопроса, методологическая и теоретическая базы исследования и пр.);

– *практическая часть* (авторская разработка, ее реализация, результаты исследования по апробации проекта – предварительные или окончательные);

– *заключение*, в котором обязательно следует обратиться к выводам по теоретической и практической части исследования. При характеристике полученного продукта проекта должно быть обосновано достижение практического результата, обязательно должны содержаться выводы по проведенному исследованию, выводы по гипотезе исследования.

Возможно представление *приложений* в виде схем, таблиц, графиков и пр. Опытные проекты включают практически такие же части.

*Важно помнить, что любая инновационная разработка должна проходить через общепринятые стадии апробации* (например, в режиме эксперимента или опытно-экспериментальной работы).

Содержание и форма представления практико-ориентированных проектов нередко сегодня оценивается так:

0 баллов – оцениваемое качество проекта отсутствует;  
1 балл – оцениваемое качество проекта выражено очень слабо;  
2 балла – оцениваемое качество проекта выражено достаточно полно;  
3 балла – оцениваемое качество проекта проявляется в высшей степени.

Полученные баллы суммируются. При этом устанавливается допустимый диапазон суммы баллов, необходимый для того, чтобы уровень профессиональной компетентности был признан соответствующим высшим требованиям.

При работе над практико-ориентированным проектом следует иметь в виду, что критериями их оценки служат:

- теоретическая обоснованность содержания проекта;
- технологичность проекта;
- результативность проекта;
- соблюдение требований к представлению проекта.

Помимо оценки проекта, представленного в виде печатного текста или на электронных носителях, предусматривается процедура *защиты проекта*.

Защита представляет собой выступление с кратким сообщением (время определяется регламентом) о сути и результатах проектной деятельности, с последующими ответами на вопросы специально назначенной экспертной комиссии, которая оценивает презентацию проекта по вышеприведенной

шкале.

Критерии оценки презентации проекта во время защиты могут быть такими:

- грамотность устной речи;
- аргументированность вынесенных на защиту основных положений проекта.

Общая итоговая оценка работы складывается из суммы оценок представленного проекта и оценки, полученной в ходе защиты.

Исследовательские проекты предполагают решение задач научной направленности. При выполнении такого рода проектов руководитель будет выступать в роли научного консультанта, который предлагает тему проекта, а исполнители самостоятельно обосновывают актуальность проблемы, определяют объект, цель и задачи исследования.

На уровне обсуждения с научным консультантом проводится выбор методов исследования и при необходимости составляется план проведения экспериментальных работ.

Практико-ориентированные проекты предоставляют исполнителю проекта погружение в среду будущей профессиональной деятельности. Управление деятельностью исполнителей проектов происходит через представление о том результате, на достижение которого она направлена.

*Поэтому при формулировании обобщенной цели проекта предварительно следует обозначить круг проблемных задач, решаемых в проекте.*

На стадии реализации проекта происходит определение методов исследования, источников информации, определение путей решения задач проекта. Выполняется анализ источников по проблеме, сбор информации для проведения исследований. Далее проводятся экспериментальные исследования, обработка полученных результатов.

Каждая стадия выполнения проекта обязательно сопровождается со стороны руководителя контролем и оперативным управлением, что позволяет отслеживать ход его выполнения. Постоянный контроль гарантирует не только объективную оценку текущего состояния проекта, но и субъективную оценку текущего состояния проекта со стороны исполнителя, обоюдную возможность своевременной модификации исходного плана проекта. В случае необходимости корректировки разрабатывается новый календарный план оставшейся части проекта.

Прикладной проект требует:

- тщательно продуманной структуры;
- определения функций каждого из участников;
- оформления результатов проектной деятельности;
- конечного продукта;
- презентации полученных результатов и возможных способов

внедрения в практику;

- внешней оценки проекта (рецензирования).

Б. Информационные проекты. Информационные проекты направлены на сбор информации о каком-либо объекте или явлении и могут выступать частью/модулем исследовательских проектов.

Их особенности:

- предполагают ознакомление участников проекта с информацией, ее анализ, обобщение фактов;
- требуют хорошо продуманной структуры.

Структура довольно проста:

- цель проекта, его актуальность;
- сбор и обработка информации;
- результат;
- презентация.



Рисунок 1 – Работа над информационным проектом

Работа над информационным проектом может исходить из обозначенного на рисунке 1 подхода.

**Первый этап** работы над таким проектом выбор темы – идеи. Правильно выбрать тему – значит обеспечить половину успеха работы. **Тема проектной работы** – это то главное, о чем говорится в работе. Она должна соответствовать потребностям групп, на которые рассчитан проект, должна быть актуальной, обусловленной объективными потребностями теории и практики массовой информации. Должна быть достаточно конкретна, чтобы ее можно было практически сориентировать.

Тема должна быть достаточно узка, чтобы отражать конкретную область исследования. Очень важно включать в название темы подзаголовки, где указывается в скобках («на материале...», «на примере...»).

**Второй этап** – подбор литературы и источников по теме информационного проекта. *Этот этап можно назвать библиографическим.* Он проходит в библиотеках, в работе с интернетом. В процессе работы составляется мини-каталог специальной литературы, предполагающий библиографическое описание каждого первоисточника. Завершается этот этап подбором необходимого количества книг, текстов, сайтов, которые помогут вам создать информационный проект.

**Третий этап** – планирование работы над информационным проектом. Составляется план-проспект информационного проекта, в котором *отражается обоснование выбора темы работы, краткая информация о ее современном состоянии, характеристика цели и задач работы.* План-проспект – черновое оглавление проектной работы с реферативным раскрытием ее содержания. Итогом этого этапа служит составление окончательной структурной схемы информационно- го проекта.

**Четвертый этап** – проведение маркетингового исследования проекта и работа над текстом информационного проекта. Здесь анализируются, обобщаются и объясняются факты, полученные в результате исследования.

*Композиция/структура информационного проекта* включает в себя следующие элементы:

- титульный лист;
- оглавление;
- резюме проекта;
- введение, в котором обозначается актуальность темы проекта, цель и задачи проекта, основные источники проекта;
- описание анализа коммуникационной ситуации, с результатами исследования целевых групп и конкурирующих идей;
- стратегию и тактику идеи проекта: планирование образа и техническое планирование;
- основы информационной политики проекта (работу со СМИ);
- реализацию проекта;
- заключение, в котором содержатся предполагаемые результаты информационного проекта и прогноз развития идеи;
- список использованной литературы;
- приложения (если есть).

Проекты, о которых мы сейчас говорим, это, безусловно, творческие работы, однако специфика проектной деятельности выделяет подобные проекты в отдельную классификационную категорию.

В. Творческие проекты. Творческие проекты – самостоятельная творческая итоговая работа, выполненная под руководством педагога, учителя,



наставника, руководителя. Качество выполнения проекта зависит от того, насколько прочны знания, умения, практические навыки, компетенции.

Проект может состоять из отдельных частей, например, эскизов, рисунков, чертежей для изготовления какого-либо изделия или разработки технологического процесса. Он может содержать расчеты, результаты испытаний, исследований, элементы реконструкции и усовершенствования изделий, экономические расчеты и т. д.

Варианты проектов могут быть разными, и вовсе не обязательно, чтобы весь проект, особенно сложный, выполнялся самостоятельно. Часть проекта может быть уже готовой или выполнена товарищем, педагогом, руководителем.

Проект может быть выполнен совместно в группе или команде, при этом работа каждого должна быть четко оговорена. *Проект должен предусматривать изготовление нового, эффективного, конкурентоспособного изделия, отвечающего определенным потребностям человека.* Выполнение проекта способствует развитию творческих способностей, инициативы, логического мышления, познавательных функций, углублению и закреплению знаний, умений и навыков, развитию компетенций и компетентности исполнителей.

#### **Цель таких проектов:**

- развитие активной творческой личности, способной самостоятельно приобретать новые знания;
- развитие навыков самостоятельной исследовательской работы;
- обобщение и систематизация знаний, полученных в ходе проектной деятельности;
- умение применять полученные знания, умения, навыки посредством собственной проектной деятельности;
- создание оптимальных условий для нахождения своего «Я» в процессе различных видов учебной, технологической и трудовой деятельности.

#### *Творческий проект должен иметь:*

- научно-исследовательский характер;
- глубину знаний, соответствующий объем используемого материала, самостоятельность в решении задач при формулировании темы;
- связь теории с практикой; научность, сознательность и активность усвоения знаний.

Исполнитель защищает творческий проект, обосновывает актуальность темы, характеризует основные разделы проекта, обобщает собственную проектную деятельность.

*Структура творческого проекта*, в принципе, не отличается от структуры, например, исследовательского.

- титульный лист;
- оглавление;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- список использованной литературы;
- приложение.

В таких проектах структура только намечается и остается открытой до конца работы. Участники принимают на себя определенные роли, обусловленные характером и содержанием проекта.

*Творческие проекты обычно реализуются в три этапа:*

- подготовительный этап (установочные беседы, подбор ролей для участников, изучение необходимых материалов, оформление и т. д.);
- активный этап (сама игра);
- итоговый этап (подведение итогов в форме праздника, фото-видеорепортажей, и т. п.).

Г. Игровое проектирование. Игровое проектирование – в том числе один из способов интенсивного обучения.

Его цель – процесс создания или совершенствования проектов в режиме командной работы (*cooperative learning*).

Главной особенностью игрового проектирования является *интерактивное взаимодействие* участников групп с «функционально-ролевых позиций», воспроизводимых в игровом режиме, и широкое использование технологий коллективного принятия решений, таких, например, как проблематизация, ментальная лестница, креативные и эвристические технологии, техника рефлексивного мышления по Джону Дьюи и др. Это предопределяет совершенно иной взгляд на изучаемый объект с непривычной для участников обучения точки зрения, позволяющей увидеть значительно больше, что, собственно, является познавательным эффектом.

Для осуществления этой технологии участников разбивают на группы, каждая из которых занимается разработкой проекта, исходя из функциональной роли в проектировании. В ходе работы над проектом участниками игрового проектирования должна быть сделана диагностика ситуации, разработаны планы различных стратегий, осуществлен прогноз тенденций и результатов и, например, расчет стоимости, осуществлена экологическая экспертиза.

Специалисты по игровому моделированию считают, что игровое проектирование может включать проекты разного типа:

- исследовательский игровой проект;

- поисковый игровой проект;
- кросс-функциональный игровой проект, связанный с различными корпоративными вопросами;
- творческий игровой проект;
- прогностический игровой проект;
- аналитический игровой проект.

Специфика игрового проектирования заключается в том, что это реально интерактивный метод – все проекты разрабатываются в рамках группового игрового взаимодействия, а результаты (то есть сам проект, визуально оформленный на листе ватмана или сделанная в виде макета презентация) защищаются на межгрупповой дискуссии, по итогам которой можно определить наиболее обоснованный и наилучшим образом презентованный проект.

Как мы видим, в основу типологизации проектов кладутся следующие признаки: *доминирующая в проекте деятельность, предметно-содержательная область проекта, характер координации проекта, характер контактов, количество участников проекта, продолжительность проекта.*

**Материал и методика.** Изучите теоретические и учебно- методические материалы для практической работы № 2. В конце занятия заполните Приложение 1.

**Задание 1.** Рассортируйте номера видов проектов по типологическим группам, заполнив таблицу 4.

Таблица 4 – Виды проектов

Основания для классификации	Номер	Варианты ответов	
По предметно-содержательной области		1. Долгосрочный	9. Международный
По количеству участников проекта		2. Краткосрочный	10. Индивидуальный
		3. Исследовательский	11. Среднесрочный
По продолжительности выполнения проекта		4. Прикладной	12. Региональный
		5. Внутренний	13. Коллективный
		6. Информационный	14. Монопроект
По характеру контактов		7. Межпредметный	15. Групповой
		8. Творческий	16. Метапредметный
По доминирующей деятельности			

**Задание 2.** Заполните таблицу 5 по доминирующей в проекте деятельности, вписав краткие пояснения.

Таблица 5 – Классификация проектов по доминирующей в проекте деятельности

По доминирующей в проекте деятельности	
<b>Практико-ориентированный проект</b>	
Цель проекта	
Проектный продукт	
Описание	
<b>Информационный проект</b>	
Цель проекта	
Проектный продукт	
Описание	
<b>Творческий проект</b>	
Цель проекта	
Проектный продукт	
<b>Игровой проект</b>	
Цель проекта	
Проектный продукт	

**Задание 3.** Установите соответствие стрелочками между этапами работы над проектом и содержанием работы, заполнив таблицу 6.

Таблица 6 – Этапы работы над проектом

Этапы работы над проектом	Содержание работы на этом этапе
Планово-организационный	Демонстрация понимания проблемы, цели, задачи, умения найти способ решения и практическое применение работы
Исследовательский	Определение источников информации; определение способов ее сбора и анализа. Определение способа представления результатов. Установление процедуры критериев оценки результата и процесса разработки проекта
Анализ и обобщение	Сбор информации. Решение промежуточных задач. Основные инструменты: интервью, опросы, наблюдения, эксперименты
Презентация проекта	Формы представления результатов: устный, письменный отчеты, продукт
Практическая значимость	Определение проблемы, темы, целей, задач проекта и его актуальности

**Задание 4.** Выберите тему индивидуального исследовательского проекта из списка по дисциплине «Биология» или предложите свою тему по согласованию с преподавателем. Заполните строки в приведенной ниже форме.

1. На каком этапе работы над проектом идет выбор темы?

2. Определение цели проекта это \_\_\_\_\_

3. Что необходимо сделать на этапе исследования? \_\_\_\_\_

4. Продолжите фразу: Исследовательский – это \_\_\_\_\_

**Рефлексия.** «Сегодня на практическом занятии...»

1. Я выполнял задания...

2. Я узнал...

3. Было интересно...

4. Было трудно...

**Контрольные вопросы**

1. Что такое практико-ориентированные проекты?

2. В чем заключаются особенности информационных проектов?
3. Что такое творческие проекты?
4. Расскажите о педагогической специфике игровых проектов.
5. Подготовьте презентации с образцами проектов различного типа (по собственному выбору).

### **Тема 3**

#### **Организация работы над проектом**

**Цель работы:** изучить организацию и управление проектной деятельностью, ознакомиться с организацией команды проекта.

**Оборудование:** сборник методических материалов по дисциплине «Основы проектной деятельности», конспект.

**Содержание занятия. Руководство и управление проектной**

**деятельностью** – процесс исполнения работ, определенных в плане управления проектом для достижения целей проекта. Данные действия включают в себя:

- осуществление мероприятий для выполнения требований проекта;
- создание результатов проекта;
- подбор, подготовку и управление членами команды, назначенными на проект;
- получение, управление и использование ресурсов, включая материалы, инструменты, оборудование и сооружения;
- применение запланированных методов и стандартов;
- налаживание и управление каналами коммуникаций проекта, как внешними, так и внутренними по отношению к команде проекта;
- выработку данных проекта, таких как стоимость, расписание, техническое или качественное исполнение и статус для облегчения прогнозирования;
- выпуск запросов на изменение и адаптацию одобренных изменений к содержанию, планам и среде проекта;
- управление рисками и выполнение действий по реагированию на риски;
- сбор и документирование накопленных знаний, а также выполнение одобренных действий по усовершенствованию процессов и пр.

Менеджер проекта вместе с командой управления проектом руководит выполнением запланированных операций проекта и управляет разнообразными техническими и организационными связями, которые существуют в рамках проекта.

Руководство и управление исполнением проекта также требует реализации одобренных изменений, включая, например:

- корректирующее воздействие;
- предупреждающее воздействие;
- исправление дефекта.

*Разработка плана управления человеческими ресурсами*, включенными в проектную деятельность, представляет собой процесс определения ролей и их документирования, ответственности, требуемых навыков и отношений подотчетности, а также создания плана управления обеспечением проекта персоналом.

*Планирование человеческих ресурсов* используется для определения и идентификации человеческих ресурсов, а также навыков, необходимых для успеха проекта. План управления человеческими ресурсами официально документирует роли и ответственность в проекте, организационные диаграммы проекта, а также план обеспечения проекта персоналом, включая график набора и высвобождения персонала.

Большое внимание должно уделяться рассмотрению доступности

человеческих ресурсов или конкуренции за них, их дефициту или ограниченности. Роли в проекте могут быть назначены отдельным лицам или группам лиц. Данные лица или группы могут быть привлечены как из штата самой организации, исполняющей проект, так и из сторонних организаций; на ресурсы с тем же уровнем квалификации или тем же набором навыков могут претендовать другие проекты. Данные факторы могут значительно повлиять на стоимость, сроки, риски, качество и другие аспекты проекта. При эффективном планировании человеческих ресурсов следует учитывать и планировать данные факторы и разрабатывать альтернативные планы управления человеческими ресурсами.

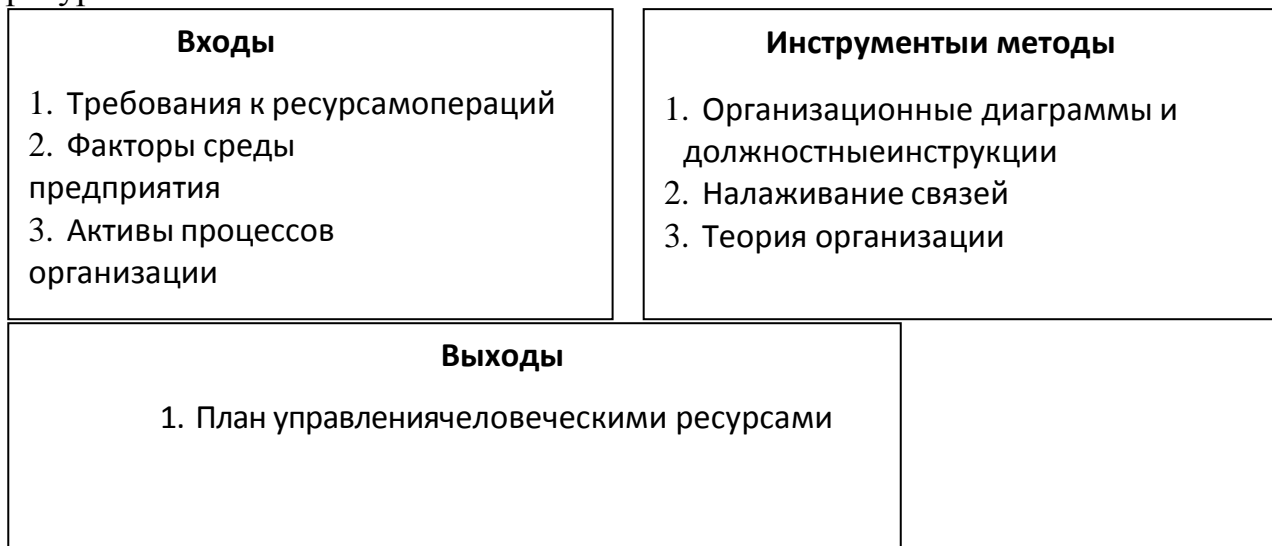


Рисунок 2 – Разработка плана управления человеческими ресурсами

Организацию работы над проектом теперь в сжатом виде можно разбить на несколько этапов:

**Первый этап** – поиск или формулирование проблемы, которую необходимо решить. Источниками проблемы могут быть:

- экскурсия в организацию, на предприятие и анализ его деятельности, определение нерешенных проблем;
- изложение руководителем, преподавателем конкретной социальной, производственной ситуации, в которой выявляется проблема;
- конкретная задача совершенствования процесса, например, учебного (разработка методических и дидактических средств, пособий, рекомендаций, материалов для самостоятельной работы учащихся, видеофильмов по отдельным вопросам и темам курса);
- заказ производственного предприятия на разработку определенной проблемы;
- недостаточная разработанность определенной научной проблемы, необходимой для решения практических задач.

Основная задача на данном этапе вывести обучающихся, будущих



проектантов, на осознание проблемы, создать мотивацию к ее решению и получению конкретного результата продукта проектирования.

**Второй этап** – организация творческих групп для работы над проектом осуществляется в условиях парного и группового проектирования. Выбор должен быть добровольным или альтернативным – один из предлагаемых проектов. Создаются творческие группы разного характера в зависимости от вида проекта (творческие лаборатории, творческие мастерские, конструкторские бюро и т. д.).

**Третий этап** – планирование работы над проектом. На данном этапе определяются:

- возможные источники информации;
- способы сбора и анализа информации;
- способы представления результатов (отчет, конкретный продукт и т. д.);
- критерии оценки продукта;
- обязанности участников творческой группы.

**Четвертый этап** – поиск и сбор информации. На этом этапе организуется исследовательская деятельность в соответствии с планом.

**Пятый этап** – анализ информации. На этом этапе осуществляется совместное обсуждение полученных исходных материалов, раз- работка проекта.

**Шестой этап** – оформление и представление проекта. Способы оформления результатов учебного проектирования зависят от его вида и могут быть разными: письменный отчет, издание практических рекомендаций (компьютерный вариант), видеофильм, изготовление макета, технического устройства и т. д. Отчет о работе представляется на занятии в группе, может быть организована открытая защита проекта с приглашением специалистов-практиков, заказчиков.

**Седьмой этап** – анализ и оценка результатов работы над проектом. Данный этап обязательно должен включать в себя:

- групповую рефлексию авторов проекта, самоанализ процесса и результата своей деятельности;
- анализ и оценку качества проекта другими студентами, экспертами, преподавателем.

Элементы проектной деятельности можно сгруппировать по видам деятельности, в которых они формируются сначала как общеучебные, а затем как специальные умения:

– **мыследеятельностные** – выдвижение идеи (мозговой штурм), проблематизация, целеполагание и формулирование задачи, выдвижение гипотезы, постановка вопроса (поиск гипотезы), формулировка предположения (гипотезы), обоснованный выбор способа или метода, планирование своей деятельности, самоанализ и рефлексия;

– **презентационные** – построение устного доклада (сообщения) о проделанной работе, выбор способов и форм наглядной презентации продукта/результатов деятельности, изготовление предметов наглядности,

подготовка письменного отчета о проделанной работе;

– **коммуникативные** – умение слушать и понимать других, выражать себя, находить компромисс, взаимодействовать внутри группы, находить консенсус;

– **поисковые** – находить информацию по каталогам, проводить контекстный поиск в гипертексте, в интернете, формулирование ключевых слов;

**информационные** – структурирование информации, выделение главного, прием и передача информации, представление в различных формах, упорядоченное хранение и поиск;

**проведение инструментального эксперимента** – организация рабочего места, подбор необходимого оборудования, подбор и приготовление материалов, проведение собственно эксперимента, наблюдение за ходом эксперимента, измерение параметров, анализ полученных результатов.

Эти элементы осваиваются и соединяются в общее (проектное) умение в процессе работы над проектом.

Проектные умения можно дифференцировать по уровням сложности: **базовый уровень – 1, продвинутый уровень – 2, высший уровень – 3.**

Выделение уровней сложности проектных умений позволяет осуществить дифференцированный подход к проектному обучению. Можно сформулировать задаваемый результат формирования проектной деятельности по элементам.

### **1. Проектное умение – проблематизация:**

– сформулировать проблему после рассмотрения какой-либо ситуации – 1;

– выделить и сформулировать проблему из множества проблем – 2;

– рассмотреть проблему под разными углами зрения, с разных позиций, сформулировать проблему с определенной позиции – 2;

– из нескольких проблем выбрать главную (по тем или иным признакам), выбрать самую актуальную, самую острую, самую доступную в решении, обосновать выбор – 3.

### **2. Проектное умение – целеполагание:**

– сформулировать цель деятельности по заданному результату – 1;

– сформулировать цель деятельности по решению проблемы – 1;

– выбрать главную цель из нескольких, установив их взаимосвязь, обосновать выбор – 2;

– провести уточнение цели с учетом имеющихся средств ее достижения – 2;

– распределить общую групповую цель между членами группы – 2;

– ранжировать цели – 3;

– по срокам достижения (перспективные, среднесрочные, ближайшие) – 3;

– масштабам предполагаемых результатов;

– принадлежности (личные, групповые, корпоративные, всеобщие) –

3;

- сделать сужение и расширение цели – 3.

### **3. Проектное умение – планирование:**

- сформулировать задачу исходя из формулировки цели – 1;
- спланировать поэтапное достижение цели. Сформулировать задачи и предполагаемые результаты для каждого этапа – 2;
- спланировать распределение деятельности между членами группы и поставить задачу каждому из них по получению определенных результатов – 2;
- составить сетевое планирование со сложной структурой этапов, сроков и исполнителей, распределением задач и предполагаемых результатов. Выполнить графическое представление этого планирования – 3.

### **4. Проектное умение – рефлексия и самоанализ:**

- анализ результата по практической важности – 1;
- анализ результата по соответствию цели – 1;
- рефлексия поставленной задачи и личных возможностей ее решения – 1;
- анализ результата по социальной значимости – 2;
- анализ результата по степени решения проблемы – 2;
- рефлексия результатов решения задачи – 2;
- анализ результата по оптимальности затрат – 1.

Важно помнить, что при организации работы над проектом необходимо решить две главные задачи:

- как сформировать команду проекта;
- как организовать эффективную работу команды исполнителей. В зависимости от специфики, размера и типа проекта в его реализации могут принимать участие как один, так и несколько исполнителей, как одна организация, так и несколько. У каждого из них свои функции, степень участия в проекте и, естественно, мера ответственности за его реализацию. Специалистов и организации, в зависимости от выполняемых ими функций, принято объединять в конкретные группы (категории) участников проекта.

**Команда проекта** – одно из главных понятий. Это группа сотрудников, непосредственно работающих над его осуществлением и подчиненных руководителю проекта, основной элемент его структуры, так как именно команда проекта обеспечивает реализацию его замысла. Эта группа создается на период реализации проекта и после его завершения распускается. Количество людей в команде определяется объемом работ, предусмотренным проектом.

Суть команды заключается в общем для всех ее членов обязательстве, определяемом наличием некоего назначения, в которое верят все члены команды – миссии, которая для проекта заключается в его эффективной реализации. Для команды проекта необходимо наличие у ее членов комбинации взаимодополняющих навыков, составляющих три категории:

- технические и/или функциональные, т. е. профессиональные навыки;

- навыки по решению проблем и принятию решений;
- навыки межличностного общения (принятие риска, полезная критика, активное слушание и т. д.).

Команда, в идеале, должна обладать такими важными признаками:

- внутренняя организация, которая состоит из органов управления, контроля и санкций;
- групповые ценности, на основе которых формируется чувство общности в команде и создается общественное мнение;
- собственный принцип обособления, отличающий ее от других команд;
- групповое давление, воздействие на поведение членов команды с помощью общих целей и задач деятельности;
- стремление к устойчивости благодаря механизму отношений, возникающих между людьми в ходе решения общих задач;
- закрепление определенных традиций.

**Команда** – самостоятельный субъект деятельности, который может быть рассмотрен с точки зрения свойств, процессов, параметров.

*Основными характеристиками команды являются:*

- состав;
- структура;
- групповые процессы.

**Состав** – совокупность характеристик членов команды, важных для анализа ее как единого целого. Например: численность, возрастной, половой состав и т. д. *Группы (команды) могут быть:*

- гомогенными по возрасту, квалификации;
  - гетерогенными по возрасту, квалификации, опыту, культуре и т. д.
- Эти группы обладают более широким спектром способностей и точек зрения, необходимых для решения проблем.

*Чем разнообразней группа, тем сложнее людям этой группы работать вместе.*

**Структура рассматривается с точки зрения функций**, выполняемых отдельными членами команды, а также с точки зрения межличностных отношений в ней. Выделяют структуры:

- предпочтений;
- власти;
- коммуникаций.

Группы, члены которых обладают сходными потребностями, оказываются более эффективными, чем группы, члены которых различаются между собой.

К симптомам несовместимости относятся:

- замкнутость членов группы;
- открытая враждебность;

– борьба за контроль и доминирование нескольких членов групп над остальными.

К групповым процессам относятся такие показатели динамики:

- развитие;
- сплочение группы;
- групповое давление;
- выработка решений.

Совокупность показателей, определяющих положение человека в команде, включает:

- систему групповых ожиданий;
- систему статусов и ролей членов группы.

По отношению к каждому члену группы есть система ожиданий в отношении его поведения. Поведение, соответствующее групповым нормам и правилам, поощряется, несоответствующее наказывается.

Статусно-ролевые отношения отражают систему взаимосвязей, складывающихся в группе. Каждый человек занимает определенное положение в группе:

- по вертикали – руководство и подчинение;
- по горизонтали – сотрудничество.

**Материалы и методика:** изучите теоретические и учебно-методические материалы для практической работы № 3.

**Задание 1.** Разработайте и введите в производство новый продукт – колбасу «Домашняя». Опишите, каким образом будет осуществляться матрица управления персоналом в данном случае.

Команда проекта: генеральный директор, директор по маркетингу, директор по инжинирингу, директор по производству, директор по финансам.

При составлении списка работ матрицы RACI необходимо учесть, что работу по созданию и поддержке веб-сайта можно разделить на следующие этапы:

- исследование рынка;
- решение о новом продукте;
- подготовка прототипа;
- тестирование рынка;
- массовое решение о производстве;
- введение продукта.

**Задание 2.** Составьте матрицу ответственности RACI по проекту «Говорящие руки». Исходя из того, что проектная команда уже сформирована и не нуждается в развитии, опишите, каким образом будет осуществляться управление ее членами.

В конце 2015 г. Сообщество глухих города Хошимин (Вьетнам) обратилось

с просьбой к крупной вьетнамской компании FPT Software (разрабатывающей программное обеспечение) разработать для них онлайн-руководство по изучению американского языка жестов (ASL) и Хо Ши Мин (Вьетнамского) языка жестов для глухих.

В рамках планируемого FPT социально-предпринимательского проекта «Говорящие руки» предполагается разработать веб-сайт, на котором будут размещены в открытом доступе короткие видеоуроки, обучающие одновременно обоим языкам жестов.

При составлении списка работ матрицы RACI необходимо учесть, что работу по созданию и поддержке веб-сайта можно разделить на следующие этапы:

- подготовительный (создание технического задания на разработку);
- разработка дизайн-макета;
- верстка;
- программирование;
- наполнение контентом (информацией);
- расположение сайта в сети Интернет;
- тестирование сайта;
- раскрутка сайта;
- администрирование (поддержка) сайта.

#### **Проектная команда:**

1. FPT назначила менеджером данного проекта одного из своих стажеров по управлению IT-проектами – студентку из Колумбии Марию. Мария – менеджер команды.

2. Лиза – видео-директор, оценка качества. Изучает язык жестов.

3. Тимофей – техподдержка, web-разработчик.

4. Леонид – инструктор по вьетнамскому языку жестов для глухих.

5. Борис – инструктор по американскому языку жестов.

6. Таня – видео-редактор и переводчик с вьетнамского языка. Изучает язык жестов.

7. Евгений – дизайнер, разработчик логотипа.

**Задание 3.** Группам из 46 студентов необходимо выполнить один из проектов: «Фотосессия студента», «Животные стационара ИПБиВМ»,

«Дикие животные Парка флоры и фауны «Роев Ручей», «Дикая природа Национального парка «Красноярские столбы», содержание которого определяет иерархическая структура работ, показанная на рисунке 3.

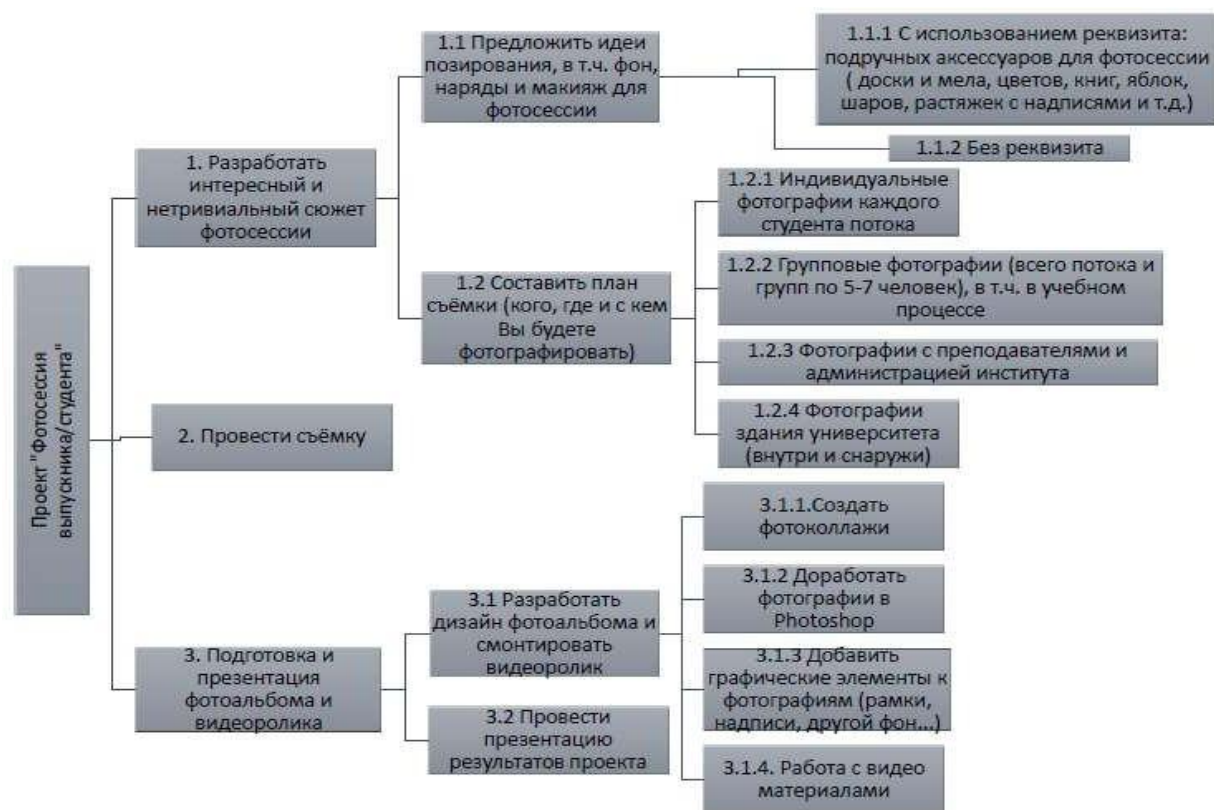


Рисунок 3 – Структура работы над проектом

Каждая команда должна будет создать и представить конкурсному жюри электронную либо бумажную версию фотоальбома этого проекта или презентацию в PowerPoint. При реализации проекта каждый участник команды должен выполнять определенную роль, на- пример, менеджера проекта, фотографа, дизайнера и т. д. Команды также смогут прибегнуть к помощи внешнего фотографа с профессиональной камерой и дизайнера для оформления и графической об- работки фотографий.

### Контрольные вопросы

1. Каким образом может осуществляться руководство проектной деятельностью?
2. Что такое запланированные изменения?
3. Что такое план управления человеческими ресурсами?  
Расскажите об этапах организации работы над проектом.
4. Что составляет элементы проектной деятельности и специальные умения?
5. Расскажите подробно о принципах формирования команды проекта.
6. Каковы основные характеристики команды проекта и отдельных исполнителей?

## Тема 4

### Психологические основы проектной деятельности.

#### Решение задач на развитие внимания, памяти, мышления

**Цель работы:** изучить психологические свойства внимания, памяти и мышления при работе в проектах, научиться выполнять упражнения на развитие внимания, зрительной и смысловой памяти; совершенствовать умение решать логические задачи; развить интеллектуальные и творческие способности, научиться формировать умения и принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях.

**Оборудование:** сборник методических материалов по дисциплине «Основы проектной деятельности», конспект.

**Содержание занятия.** Внимание является одним из важнейших компонентов познавательной деятельности человека, так как оно организует и регулирует ее функционирование.

**Внимание** – направленность сознания на определенный предмет (осуществление отбора информации, обеспечение избирательности программ действия и сохранение постоянного контроля их протекания). Оно не представляет собой самостоятельного психического процесса, так как не может проявляться вне других процессов. Мы внимательно или невнимательно слушаем, смотрим, думаем, делаем.

Таким образом, внимание является лишь свойством различных психических процессов. Внимание повышает эффективность соответствующей психической деятельности. Оно выражается, прежде всего, в более ясном и отчетливом протекании психических процессов и в точном выполнении связанных с ним действий. При внимательном восприятии получаемые при этом образы отличаются большей ясностью и отчетливостью. При наличии внимания процессы мышления, анализа, обобщения протекают быстро и правильно. Движения и действия, которым сопутствует внимание, выполняются аккуратно и четко.

#### **Виды внимания:**

1. *Сенсорное внимание* – связано с воздействием объектов на органы чувств. Оно может быть зрительным, слуховым, обонятельным.

2. *Моторное внимание* – регулирует и контролирует движения и действия, совершаемые человеком, дает возможность более четко и ясно осознавать приемы и способы, применяемые в практической деятельности.

3. *Интеллектуальное внимание* – направлено на более эффективное функционирование таких познавательных процессов как *память, воображение и мышление*. Благодаря этому вниманию человек лучше запоминает и воспроизводит информацию.

Существует также *произвольное и непроизвольное внимание*.

4. *Непроизвольное внимание* возникает само собой, когда мы обращаем внимание на какое-то явление или объект как бы случайно, без волевого усилия.



Его вызывают значимые для человека свойства и качества предметов и явлений внешнего мира. Обычно мы непроизвольно реагируем на все новое, яркое, громкое и движущееся. Такой вид внимания зависит от интересов и склонностей личности.

5. *Преднамеренное (произвольное) внимание* возникает при наличии у человека цели или задачи быть внимательным. Характерными особенностями произвольного внимания является целеустремленность, организованность, осознание последовательности действий, дисциплина умственной деятельности, способность бороться с отвлечениями.

**Свойства внимания:**

– *Объем внимания* – характеризуется количеством объектов, на которые может направить и сосредоточить внимание субъект одновременно, умение замечать и различать максимальное число деталей, например, на картине, в архитектурном ансамбле.

Одновременно человек может обратить внимание только на несколько объектов (от 4 до 6). Человек с большим объемом внимания может заметить больше предметов, явлений, событий. Объем внимания во многом зависит от знания объектов и их связей друг с другом. Он может быть расширен путем получения большего знания об объекте изучения.

– *Устойчивость (концентрация) внимания* – длительность привлечения внимания к одному и тому же объекту или к одной и той же задаче. Наиболее существенным условием устойчивости внимания является возможность раскрывать в том предмете, на который оно направлено, новые стороны и связи.

Устойчивость внимания обеспечивает равномерную продуктивность труда в каждый данный отрезок рабочего времени. При неустойчивом внимании такая равномерность отсутствует; в отдельные периоды рабочего времени работа идет хорошо, в другие – слабо. При отсутствии устойчивого внимания резко снижается качество работы.

– С устойчивостью внимания связано еще одно его свойство – *сосредоточенность* – отвлечение от всех других воздействий, не имеющих значения для субъекта в данный момент.

Устойчивость и концентрация внимания связаны с развитием волевых качеств (умение себя заставить и в мелочах быть хозяином своих действий).

– *Распределение внимания* – способность удерживать в центре внимания несколько разнородных объектов или субъектов.

– *Переключаемость внимания* – скорость перехода от одного вида деятельности к другому. Переключаемость это всегда сознательное и осмысленное, целенаправленное изменение направления сознания с одного предмета на другой. Только на этих условиях говорят о переключаемости. Важно понять, что внимание никуда не исчезает, а лишь

«переходит» с одного объекта на другой. Поэтому выработанное умение переключать внимание позволяет без особых усилий при длительной и сложной работе возвращать внимание, а при переходе к новому делу перевести его на

другой предмет деятельности.

Когда же эти условия не выполняются, говорят об *отвлекаемости*.

Противоположностью внимания является *невнимательность*, то есть *рассеянность* – неспособность человека сосредоточиться на чем-либо определенном в течение длительного времени.

Одной из причин рассеянности является перегрузка мозга большим количеством впечатлений, лишней информацией, переутомляемостью.

*Рассеянность* – свойство психики, но может быть связано и с распушенностью: неосознанное нежелание, сопротивление работе или учебе по психологическим причинам.

**Память** – способность запоминать, сохранять и в нужный момент доставать (воспроизводить) нужную информацию.

Память есть у всех живых существ, но высшего уровня развития она достигла у человека. Память связывает прошлое с настоящим. Осознавать свое «Я», действовать в окружающем мире, быть тем, кем являешься, человеку позволяет именно память.

Наша память состоит из четырех процессов: *запоминания, сохранения, забывания, и воспроизведения информации.*

**1. Запоминание информации.** Память человека начинается с запоминания информации: слов, образов, впечатлений. Основная задача процесса запоминания – точно, быстро и много запомнить. По участию воли в процессе запоминания различают *непроизвольную* и *произвольную память*:

– непроизвольная память – бессознательная, механическая;

– произвольная память – осознанная, смысловая, логическая. При непроизвольном запоминании человек пассивен. Осознанная память в 25 раз выше механической памяти. При механическом запоминании через день остается только 30 % выученного материала. Произвольное запоминание включается, когда перед человеком стоит цель запомнить не только то, что само запечатлелось в его памяти, но и то, что необходимо. Произвольное запоминание активно, целенаправленно, имеет волевое начало.

Выделяют четыре вида памяти человека в соответствии с типом запоминаемого материала.

**Двигательная (моторная) память** – способность запоминать и воспроизводить систему двигательных операций. Обычно большую часть информации человек запоминает благодаря моторной памяти.

**Образная память** – возможность сохранять и в дальнейшем использовать данные нашего восприятия. Она бывает (в зависимости от анализатора) *слуховой, зрительной, осязательной, обонятельной и вкусовой.*

**Эмоциональная память** – запечатлевает пережитые нами чувства.

**Вербальная память** (словесно-логическая, семантическая) – высший вид памяти, присущий только человеку. С ее помощью осуществляется большинство мыслительных действий и операций (счет, чтение и т. д.), образуется

информационная база человеческого интеллекта.

2. **Сохранение информации.** Основное требование, предъявляемое к памяти человека: хранить информацию надежно, долго и без потерь. Выделяют несколько уровней памяти, различающихся по тому, как долго на каждом из них может сохраняться информация.

*Кратковременная память* – позволяет перерабатывать колоссальный объем информации, не перегружая мозг, благодаря тому, что она отсеивает все ненужное и оставляет полезное, необходимое для решения актуальных (сиюминутных) проблем.

*Долговременная память* – обеспечивает длительное сохранение и применение информации. Емкость и длительность хранения информации в долговременной памяти могут быть безграничными. Выделяют два типа долговременной памяти.

1. На уровне сознания. Человек по своей воле может вспомнить и извлечь необходимую информацию.

2. Закрытая долговременная память, информация в которой хранится на уровне подсознания.

3. **Воспроизведение информации.** Требования, предъявляемые к процессу воспроизведения памяти – точность и своевременность.

С процессом воспроизведения связано такое свойство памяти, как объем. Это характеристика памяти, определяющая количество информации, которая может быть извлечена из нее по прошествии определенного времени после момента запоминания. Объем кратковременной памяти среднестатистического человека зависит от вида деятельности, которым он регулярно занимается, определяя количество памяти, которое используется им в повседневной жизни.

4. **Забывание информации.** Забывание является оборотной стороной сохранения памяти. Это процесс, приводящий к утрате четкости и уменьшению объема данных, которые могут быть актуализированы в психике. Преимущественно забывание не является аномалией памяти, это закономерный процесс, который обусловлен рядом факторов: время, активное использование имеющейся информации и избирательность.

Для развития и совершенствования памяти ее необходимо постоянно тренировать, учитывая главный закон саморазвития: труд, настойчивость, регулярность (много и осмысленно читать, заучивать стихи, определения, формулы). Существует ряд законов памяти (таблица 7).

Таблица 7 – Некоторые мнемотехнические законы памяти

Закон памяти	Практические приемы реализации
Закон интереса	Интересное запоминается легче
Закон осмысления	Чем глубже осознать запоминаемую информацию, тем лучше она запомнится
Закон установки	Если человек сам себе дал установку запомнить информацию, то запоминание произойдет легче

Закон действия	Информация, участвующая в деятельности (т. е. если происходит применение знаний на практике), запоминается лучше
Закон контекста	При ассоциативном связывании информации с уже знакомыми понятиями, новое усваивается лучше
Закон оптимальной длины ряда	Длина запоминаемого ряда для лучшего запоминания не должна намного превышать объем кратковременной памяти
Закон края	Лучше всего запоминается информация, представленная в начале и в конце
Закон повторения	Лучше всего запоминается информация, которую повторили несколько раз

**Мышление** – психическая деятельность, направленная на обобщенное и опосредованное познание объективной действительности путем раскрытия связей между познаваемыми предметами и явлениями.

Мышление и интеллект с давних пор считают важнейшими отличительными чертами человека.

*Интеллект* – ум (свойство, способность).

*Мышление* – обдумывание (процесс реализации интеллекта). Недаром для определения вида современного человека используют термин «Homo sapiens» – человек разумный. Мышление как познание мира является могучим средством биологической адаптации (недаром говорят, что «человек – венец природы»).

Информация, полученная человеком из окружающего мира, позволяет представлять не только внешнюю, но и внутреннюю сторону предмета, представлять предметы в отсутствие их самих, предвидеть их изменение во времени, устремляться мыслью в необозримые дали и микромир. Все это возможно благодаря процессу мышления.

*Мышление* – высшая ступень познания человеком действительности. Чувственной основой мышления являются ощущения, восприятия и представления. Через органы чувств – это единственные каналы связи организма с окружающим миром – поступает в мозг информация. Содержание информации перерабатывается мозгом. Наиболее сложной (логической) формой переработки информации является деятельность мышления. Решая мыслительные задачи, которые перед человеком ставит жизнь, он размышляет, делает выводы и тем самым познает сущность вещей и явлений, открывает законы их связи, а затем на этой основе преобразует мир.

Мышление не только теснейшим образом связано с ощущениями и восприятиями, оно формируется на их основе. Переход от ощущения к мысли сложный процесс.

В зависимости от того, какое место в мыслительном процессе занимают слово, образ и действие, как они соотносятся между собой, выделяют *три вида мышления: конкретно-действенное (практическое), конкретно-образное*

(художественное), абстрактное (научное). Структурная единица практически-действенного мышления – действие; художественного – образ; научного мышления – понятие.

**Конкретно-действенные** или **наглядно-действенные мыслительные операции** предполагают, что человек совершает какие-то действия с предметами, а не только с понятиями о них. Этот вид максимально проявляется при повседневной деятельности людей, когда им приходится решать конкретные задачи. Этот вид мышления, в сущности, объединяет умение людей не только мыслить, но и совершать практические действия. Отличительными чертами таких людей является особая наблюдательность и внимание к мелочам. Они могут не только абстрактно представить себе какой-то предмет, но и реализовать его на практике.

Наибольшее количество людей, обладающих этим видом мышления, являются представителями производственных профессий, потому что лучше всего у них получается что-то создавать, строить, приводить в действие.

Основные виды мышления также отображают и пути решения задач, которые возникают в течение всей жизни человека. Задачи разделяют на *теоретические* и *практические*.

**Конкретно-образный**, или **наглядно-образный, вид** в своей сущности полагается на преобразование отдельных образов, идей и размышлений в конкретные формы. Также характерным для этого вида мышления является привязка к настоящему времени.

В зависимости от того, какой вид характерен для индивида, он чаще к нему прибегает. Однако при желании и постоянной практике можно развивать и тренировать любой из видов мышления. Но подобные исследования вряд ли принесут ощутимые плоды, и человек все равно подсознательно будет решать поставленные задачи с помощью превалирующего вида мышления.

**Абстрактный**, или **словесно-логический, вид** характеризуется быстрыми и последовательными логическими манипуляциями с понятиями. Когда человек пытается решить какую-то задачу с помощью абстрактного мышления, он, в сущности, опирается только на готовые знания и выводы, которые уже доказаны другими и не требуют логических размышлений. Такие люди прекрасно справляются с теорией, где нужно быстро и красиво оперировать понятиями, приводить доводы, опираясь на чужой опыт.

#### **Свойства мышления:**

– *широта мышления* – способность охватить весь процесс целиком, не упуская в то же время и необходимых для дела частных. Широта ума выражается в познавательной деятельности человека, охватывающей различные области знания, в способности системного видения, представления системы связей и отношений внутри объектов и между ними;

– *глубина мышления* – выражается в умении проникать в сущность сложных вопросов;

– *самостоятельность мышления* – характеризуется умением человека выдвигать новые задачи и находить пути их решения, не прибегая к

помощи других людей;

– *гибкость мысли* – выражается в ее свободе от сковывающего влияния закрепленных в прошлом приемов и способов решения задач, в умении быстро менять действия при изменении обстановки;

– *быстрота ума* – способность человека быстро разобраться в новой ситуации, обдумать и принять правильное решение;

– *торопливость ума* – проявляется в том, что человек, не продумав всесторонне вопроса, выхватывает какую-то одну сторону, спешит дать решение, высказывает недостаточно продуманные ответы и суждения;

– *критичность ума* – умение человека объективно оценивать свои и чужие мысли, тщательно и всесторонне проверять все выдвигаемые положения и выводы. Человек с критическим складом ума никогда не расценивает свои положения как абсолютно верные, непогрешимые. Он видит их сильные и слабые стороны, всегда стремится их проверить и испытать на практике;

– *инерция мышления* – (противоположность фантазии, воображению) заключается в замкнутости мышления на существующей системе, ее можно рассматривать как привычку. Наряду с инерцией мышления существует понятие *косность мышления* боязнь перемен, нежелание уйти от текущих представлений и постулатов. Инерция мышления – нейтральное понятие, а косность – отрицательное;

– *креативное мышление* – способность создавать и находить новые оригинальные идеи, отклоняясь от принятых схем мышления, успешно решать стоящие задачи нестандартным образом. Это видение проблем под иным углом и их решение уникальным способом.

Мышление выступает главным образом как решение задач, вопросов, проблем, которые постоянно выдвигает перед людьми жизнь. Решение задач всегда должно давать человеку новые знания. Поиски решений иногда бывают очень трудными, поэтому мыслительная деятельность, как правило, деятельность активная, требующая сосредоточенного внимания, терпения. Реальный процесс мысли – всегда процесс не только познавательный, но и эмоционально-волевой.

**Материалы и методика:** изучите теоретические и учебно- методические материалы для практической работы № 4.

**Задание 1.** Распределение внимания.

**Задача исследования:** выявление объема распределения внимания.

**Оборудование:** таблицы 50×50 см, разделенные на 25 равных клеток, в которых крупно и четко нарисованы двузначные числа от 1 до 25, примерно так:

	4	2	3	
6	5		4	3

1		0		8
	0	9	2	
1	5		7	

**Порядок исследования:** отыскав соответствующее число, испытуемый должен назвать и показать его. Определяется время выполнения задания.

**Инструкция:** перед вами таблица с числами, расположенными не по порядку. Ваша задача как можно скорее отыскать эти числа по порядку, отыскивая их глазами и показывая указкой. Забегать вперед и показывать не очередное число нельзя.

### **Задание 2.** «Исключение лишнего».

**Задача исследования:** демонстрация, проверка и сравнительная оценка способности к обобщению.

**Оборудование:** листок с двумя рядами слов, например:

*объяснение, беседа, лекция, задание, наблюдение.* Лучше давать близкие варианты рядов слов:

*футбол, хоккей, ручной мяч, баскетбол, водное поло; футбол, хоккей, ручной мяч, бадминтон, баскетбол; собака, корова, овца, лось, кошка; собака, корова, овца, лось, лошадь; Енисей, Обь, Печора, Лена, Амур; Енисей, Обь, Печора, Лена, Дон.*

**Порядок исследования и инструкция испытуемому:** перед вами два ряда слов. Прочтите эти слова и в каждом ряду вычеркните то слово, которое считаете лишним; объясните, что объединяет оставшиеся слова.

### **Задание 3.** Логические задачи.

Предлагается исходная пара слов, которые находятся в определенном отношении, затем слово и пять других слов, из которых только одно в том же отношении, что и в паре исходных слов. Остальные четыре должны быть отклонены:

*нож – сталь. Стол (вилка, дерево, стул, пища, скатерть); станок – наладчик. Дом (вагон, город, жилище, строитель, дверь); коса – трава. Бритва (сено, волосы, острая, сталь, инструмент); алмаз редкий Железо (драгоценный, железный, твердый, сталь, обычный).*

В каждой строчке одно слово, стоящее перед скобками, далее пять слов в скобках. Все слова, находящиеся в скобках, имеют какое-либо отношение к стоящему перед скобками. Необходимо выбрать только два и подчеркнуть их:

сад (растения, садовник, собака, забор, земля); река (берег, рыба, рыболов, тина, вода);

город (автомобиль, здание, толпа, улица, велосипед); сарай (сеновал, лошади, крыша, скот, стены).

#### **Задание 4.** Смысловая память.

**Задача исследования:** выявление влияния смысловых связей на запоминание и воспроизведение словесного материала, а также прочности запоминания при образовании логических связей.

**Оборудование:** секундомер.

Десять пар слов, между которыми легко установить смысловые связи. Например:

луч – солнце → шум – вода → замок – дверь.

**Порядок исследования:** преподаватель читает каждую пару слов, а обучающийся старается установить связь между словами пары.

**Задание 5.** Проанализируйте проблемную ситуацию по теме своего проекта, цель проекта и задачи. Для успешного выполнения проекта вы должны четко представлять себе, какие опыты, наблюдения, исследования вы выполните в процессе работы над созданием проекта. Для этого заполните лист планирования «Мой проект» по форме 2. Возможно, у вас не получится записать все сразу, тогда заполняйте лист планирования постепенно, по мере обдумывания.

#### **Задание 6.** Допишите предложения.

1. Тема – это \_\_\_\_\_
2. Актуальность темы проекта – это \_\_\_\_\_
3. Проблема – это \_\_\_\_\_
4. Цель – это \_\_\_\_\_
5. Задачи – это \_\_\_\_\_
6. Гипотеза – это \_\_\_\_\_

**Задание 7.** Заполните таблицу 8, записывая ответы на поставленные вопросы.

Таблица 8 – Тема, цель, гипотеза, задачи, план проектной деятельности

Вопрос	Ответ
1. Почему вы выбрали эту тему проекта?	



2. Что надо сделать, чтобы решить поставленную вами проблему?	
3. Что вы сделаете, чтобы цель была достигнута?	
4. Если вы сделаете свой продукт, достигнете ли вы цели проекта и будет ли в этом случае решена его проблема?	
5. Какие шаги вы должны проделать от проблемы проекта до реализации цели проекта?	
6. Все ли у вас есть, чтобы проделать эти шаги (информация, оборудование, чего не хватает, где это найти, что вы уже умеете делать и чему придется научиться)?	

**Рефлексия.** Продолжите фразу: «Сегодня на практическом занятии...»

1. Я выполнял задания...
2. Я научился...
3. Я узнал...
4. Было интересно...
5. Было трудно...

### **Контрольные вопросы**

1. Что такое внимание, память мышление?
2. Какие свойства внимания развиты у вас хорошо? Какие – недостаточно?
3. Как можно развивать внимание и бороться с рассеянностью? Что для этого делаете вы?
4. Какой вид памяти у вас развит лучше других?
5. Какие факторы влияют на процессы запоминания и забывания информации (мнемонические законы памяти)?
6. Какие вы знаете приемы запоминания? Какие из них используете в учебной деятельности?
7. Как развивать мышление? Поделитесь своим опытом.
8. Что нового вы узнали на сегодняшнем уроке? Что вам понравилось? Что удивило? Задайте свои вопросы по данной теме.

## **Тема 5**

### **Работа в команде: методы генерации идей**

**Цель работы:** сформировать умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач; самостоятельно

генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации; способствовать созданию ситуации успеха для участников.

**Оборудование:** сборник методических материалов по дисциплине «Основы проектной деятельности», конспект, карточки для ролевой игры.

**Содержание занятия.** Генерация идей и созидание нового это неотъемлемые элементы эволюции человечества, его развития на протяжении всей истории. Старейшим методом поиска решений является *метод проб и ошибок*, он же метод перебора. Принцип этого метода можно описать как бессистемное последовательное выдвижение и рассмотрение всевозможных вариантов решения поставленной проблемы. Важнейший недостаток метода его низкая эффективность. К примеру, в теории решения изобретательских задач (ТРИЗ) этот метод даже считается эталоном неэффективности.

Можно сказать, то, как складывается наша жизнь, во многом определяется воплощенными в реальность идеями.

Эффективным способом генерации идеи является применение разнообразных методов организации групповой работы, имеющих целью нахождение решений обсуждаемой проблемы. При этом появляется возможность использовать не только свои умственные и творческие способности, но и способности коллег. Таким образом, творческие потенциалы участников группы дают эффект синергии.

Для решения различного рода проблем в разных сферах жизни сегодня применяется немало эффективных методов: *метод мозгового штурма, дискуссия, диспут, ролевая игра*. Среди них особую популярность и широкое распространение получил именно метод мозгового штурма. Рассмотрим, что он собой представляет, а также приведем десять правил его успешного и эффективного проведения.

**Мозговой штурм** состоит из трех обязательных этапов, различных по организации и правилам проведения.

### **1. Постановка проблемы**

Этот этап считается предварительным. Он подразумевает четкую формулировку проблемы, отбор участников и распределение их ролей (ведущего, помощников и т. д.). Распределение, в свою очередь, зависит от специфики проблемы и формы, в которой будет проводиться штурм.

### **2. Генерация идей**

Это основной этап и именно от него зависит успех всего предприятия. По этой причине важно соблюдать следующие правила:

- максимальное количество идей, без ограничений;
- принимаются даже фантастические, абсурдные и нестандартные идеи;
- идеи можно и нужно комбинировать и улучшать;
- не должно быть никакой критики или оценивания предлагаемых идей.

### **3. Отбор, систематизация и оценка идей**

Заключительный, но не менее важный этап, который почему-то часто

упускается из виду. Нужно понимать, что посредством этого этапа становится возможным выделить по-настоящему эффективные идеи и привести весь мозговой шторм к общему знаменателю. В противоположность второму этапу, оценка и критика приветствуются. А то, насколько данный этап пройдет успешно, зависит от согласованности работы участников и общего направления их мнений относительно решаемой задачи и предлагаемых решений.

Как правило, для мозгового шторма создается две группы. В первую группу входят генераторы идей, предлагающие решения. А вторая группа состоит из так называемой комиссии, занимающейся обработкой предложенных решений.

В мозговом шторме принимает участие группа людей, состоящая из ведущего и специалистов. Как только ведущий поставил основную задачу, специалисты начинают высказывать свои идеи. Интересно еще и то, что в большинстве случаев в начале шторма все выдвигаемые идеи имеют посредственный характер, совершенно обычны и тривиальны, однако по мере вовлечения участников в процесс и активизации мышления и творческого потенциала начинают появляться оригинальные и необычные идеи. На протяжении всего процесса ведущий записывает все озвученные предложения, после этого осуществляется их отбор, анализ и развитие.

*Для эффективного мозгового шторма соблюдайте десять правил.*

1. *Предварительная подготовка.* Всем участникам мозгового шторма следует готовиться к нему заранее. Задача шторма должна быть озвучена минимум за 23 дня до его проведения. За это время участники смогут обдумать стоящую перед ними проблему и уже в самом начале шторма предложить несколько интересных идей.

2. *Много участников.* Чтобы мозговой шторм прошел максимально эффективно, нужно приглашать для участия в нем как можно больше людей, предлагающих, соответственно, больше идей – результаты от такого подхода могут быть очень неожиданными.

3. *Уточнение поставленной задачи.* Перед началом шторма рекомендуется отвести некоторое время на дополнительное уточнение исследуемой проблемы. Это позволит еще раз настроить всех «на одну волну», удостовериться в том, что все участники стараются решить одну и ту же задачу и еще раз убедиться, что она поставлена верно.

4. *Ведение записи.* На протяжении всей игры нужно непременно вести записи и делать пометки. Причем делать это должен каждый участник. Данную задачу, конечно, может выполнять и один ведущий, но он может что-то упустить, пропустить, не заметить. Если же фиксировать идеи будут все, то и итоговый список решений и идей будет максимально полным и объективным.

5. *Никакой критики.* Этот пункт уже входит в основные правила проведения мозгового шторма, но о нем следует упомянуть еще раз. Ни в коем случае не отвергайте предлагающиеся идеи, какими бы нелепыми или фантастическими они не казались. Зачастую именно они, переработанные, дополненные и приближенные к реальности, являются теми решениями, ради

которых и устраивается мозговой штурм. К тому же критика всегда действует на людей подавляющим образом, а допускать этого во время штурма категорически не рекомендуется.

6. *Максимальная генерация идей.* Каждый участник процесса должен понять, что ему нужно предлагать как можно больше идей. Неопытные участники могут стесняться или обдумывать идеи, не озвучивая их. Следует понимать, что это многократно снижает всю эффективность метода. Это же касается и тех случаев, когда решение, казалось бы, найдено – идеи должны генерироваться на протяжении всего времени, выделенного на второй этап мозгового штурма.

7. *Привлечение других людей.* Если, например, во время штурма есть цель составить список из 100 решений, но этот уровень никак не достигается, можно привлечь к мозговому штурму людей, которые либо не присутствуют на штурме, либо вообще не имеют к нему никакого отношения.

8. *Модификация идей.* Для получения наилучшего результата можно соединять две идеи (и более) в одну. Особенно эффективно использовать этот прием, когда имеются варианты решения проблемы.

9. *Визуальное отображение.* Для удобства восприятия и повышения результативности мозгового штурма следует использовать маркерные доски, флэш-панели, плакаты, схемы, таблицы и т. п.

10. *Отрицательный результат.* Во время поиска решения и даже по его окончании представьте, что ситуация обернулась образом, прямо противоположным требуемому, и все пошло не так, как вы планировали. С помощью такого моделирования можно способствовать выработке дополнительных идей, а также морально и психологически подготовить себя к любой ситуации.

Применять метод мозгового штурма для решения проблем и выхода из сложных ситуаций можно везде: на работе, в бизнесе, в семье, в отношениях. Главное, уметь правильно организовать процесс, постараться учесть все нюансы и особенности проблемы, следовать основным этапам и правилам мозгового штурма.

**Метод «Брейнрайтинг» (от англ. *Brainwriting*)** является модификацией метода мозгового штурма с особенностью в том, что при этом методе все участники не высказывают, а записывают свои идеи одновременно друг с другом. Желательно, чтобы участников было не более 57, в ином случае всех участников можно поделить на подгруппы. Общение друг с другом не запрещено, но эффективнее получается в тишине.

Можно выделить следующие плюсы такого метода:

- большое количество идей за короткий срок (20 мин. = 60 идей от пяти человек);
- взаимодействие участников сохраняется, идеи одного порождают идеи другого;
- никто не «отсидивается», все вносят в обсуждение равный вклад;
- идеи не забываются;

- меньше стресса, возможность анонимности;
- за счет ограничения во времени для каждого участника создается «полезное давление» на участников.

*Алгоритм проведения состоит из следующих шагов:*

1. Несколько участников садятся за один стол и получают по одному листу бумаги, на котором нарисована таблица с тремя столбцами.
2. После сигнала каждый участник начинает записывать три идеи в решении проблемы. Время ограничено пятью минутами.
3. Через пять минут каждый участник передаст свой листок бумаги участнику слева от него.
4. Начинается следующий раунд, во время которого каждый участник пишет еще три идеи на следующей строчке. Он может опираться на идеи, которые прочел на листе бумаги, а может думать независимо от этого.
5. Проводится несколько раундов. Ограничений на количество раундов нет, как правило, участники сами чувствуют, что больше ничего стоящего не придумать.
6. После генерации все идеи прочитываются, убирают дублирующие. Затем они анализируются, принимается решение. По сути, далее здесь применяются такие же подходы, как и в классическом мозговом штурме. Неординарных способов генерации идей придумано немало. Приведем еще несколько.

**Синектика.** Метод Уильяма Гордона основан на поиске аналогий, позволяющих найти новый взгляд на проблему. Метод предполагает отказ от привычного мышления и выработку нового оригинального подхода, подключая к решению проблемы свои чувства, ассоциации и воспоминания.

При использовании аналогий происходит отказ от очевидных путей решения проблемы, более широкое рассмотрение и четкое определение ее сути.

Используется метод следующим образом. Берется ключевое слово (или несколько, в зависимости от поставленной задачи), например, ручка. К этому слову подбираются аналогии. Используется таблица, где в первом столбце перечисляются ключевые слова, а в каждом из последующих разные виды аналогий.

*Прямые аналогии* – поиск объектов, выполняющих аналогичную функцию, что и ключевое слово, или обладающих сходным строением. *Личные аналогии* – постановка себя на место объекта и рассмотрение своих собственных впечатлений от использования, конструирования и т. п. Важно забыть о логике и максимально прислушаться к ощущениям. Не обязательно представлять себя непосредственно объектом (можно быть его частью, человеком, использующим этот объект), это поможет расширить круг разработок.

*Символические аналогии* – перенесение объекта в мир абстрактных понятий. Помогает определить суть проблемы и сформулировать идеальное ее решение, конечный пункт, к которому необходимо стремиться. Нужно исходить не из внешнего вида или конструкции объекта, а из его предназначения.

*Фантастические аналогии* – введение фантастических существ или предметов, которые могут помочь в решении задачи. Это могут быть заимствованные из сказок или изобретенные самостоятельно объекты. От них можно впоследствии отталкиваться при выявлении слабых сторон задачи и поисках ее решений.

**Шесть шляп.** Каждый участник поочередно примеряет на себя одну из *шести шляп*, символизирующих различные взгляды на проблему и подходы к ее решению. Суть состоит в том, чтобы направить свое мышление на решение одной конкретной проблемы, предоставив остальные аспекты другим участникам. Это помогает сконцентрироваться и облегчает процесс создания идей. Роли, которые раздаются участникам, таковы:

1. *Белая шляпа мышления* – это режим фокусировки внимания на всей информации, которой мы обладаем: факты и цифры. Также помимо тех данных, которыми мы располагаем, «надевая» белую шляпу, важно сосредоточиться на возможно недостающей, дополнительной информации, и подумать о том, где ее раздобыть.

2. *Красная шляпа* – шляпа эмоций, чувств и интуиции. Не вдаваясь в подробности и рассуждения, на этом этапе высказываются все интуитивные догадки. Люди делятся эмоциями (страх, негодование, восхищение, радость и т. д.), возникающими при мысли о том или ином решении или предложении. Здесь также важно быть честным, как с самим собой, так и с окружающими.

3. *Желтая шляпа* – позитивная. Надевая ее, мы думаем над предполагаемыми преимуществами, которое дает решение или несет предложение, размышляем над выгодой и перспективой определенной идеи. И даже если эта идея или решение на первый взгляд не сулят ничего хорошего, важно проработать именно эту, оптимистическую, сторону и попытаться выявить скрытые положительные ресурсы.

4. *Черная шляпа* – полная противоположность желтой. В этой шляпе на ум должны идти исключительно критические оценки ситуации (идеи, решения и т. д.): проявите осторожность, обратите взгляд на возможные риски и тайные угрозы, на существенные и мнимые недостатки, включите режим поиска подводных камней и побудьте немного пессимистом.

5. *Зеленая шляпа* – шляпа творчества и креативности, поиска альтернатив и внесения изменений. Рассматривайте всевозможные вариации, генерируйте новые идеи, модифицируйте уже существующие и присматривайтесь к чужим наработкам, не брезгуйте нестандартными и провокационными подходами, ищите любую альтернативу.

6. *Синяя шляпа* – шестая шляпа мышления. В отличие от пяти других предназначена для управления процессом реализации идеи и работы над решением задач, а не для оценки предложения и проработки его содержания. В частности, использование синей шляпы перед примеркой всех остальных это определение того, что предстоит сделать, т. е. формулирование целей, а в конце – подведение итогов и обсуждение пользы и эффективности метода шести шляп.

Использование шести шляп мышления резонно при любой умственной

работе, в любых областях и на самых различных уровнях. Например, в личном плане это может быть написание делового письма, планирование важных дел, оценка чего-либо, решение проблемы выхода из сложной жизненной ситуации и т. д.

**Морфологический ящик.** Суть метода заключается в разделении объекта на составляющие и поиск путей модификации для каждой из них в отдельности.

Создается многомерная матрица (таблица), на вертикальной оси которой записываются одни показатели объекта (к примеру, материал), а на горизонтальной – другие (размер, цвет, пластические характеристики и т. д.). Можно использовать несколько матриц, каждая из которых отвечает за определенные показатели. В результате получается огромное количество возможных вариантов, каждый из которых рассматривается и обрабатывается в отдельности. Основным минус этого метода состоит как раз в том, что их бывает слишком много и приходится затрачивать много сил и времени на обработку результатов. Плюс этого метода в том, что он не требует большого количества людей и мыслительных затрат.

**Инверсия.** Метод используется в случаях, когда применение традиционного мышления заводит в тупик. Он заключается в поиске решений противоположной направленности. К примеру, вместо вопроса

*«Как можно это улучшить?»* задается вопрос *«Как можно это испортить?»*. Вместо вопроса *«Как повысить результативность этого?»* – *«Как ее понизить?»* и т. д.

Считается, что человеческий мозг лучше работает с прямо поставленной задачей, не содержащей в себе отрицания. Поэтому вместо ответа на вопрос *«Как предотвратить разрушение изделия?»* следует искать ответ на вопрос *«Как его сломать?»* и т. д. Таким образом, можно будет рассмотреть другие стороны объекта и искать решение проблемы, основываясь на полученных результатах.

**Метод фокальных объектов.** Служит для преодоления инерции мышления. В поисках решения проблемы (фокального объекта, объекта, на котором находится фокус внимания) предлагается анализировать свойства совершенно случайных объектов, пытаюсь найти в них источник идей для решения исходной проблемы. Другое название метода метод случайных объектов.

Теоретически применение метода состоит из следующих шагов:

1. Выбираем фокальный объект то, что мы хотим усовершенствовать.
2. Выбираем случайные объекты (35 понятий из энциклопедии, книги, газеты, обязательно существительные, разной тематики, отличной от исходного объекта).
3. Записываем свойства случайных объектов.
4. Найденные свойства присоединяем к исходному объекту.
5. Полученные варианты развиваем путем ассоциаций.
6. Оцениваем с точки зрения эффективности, интересности и жизнеспособности полученные решения.

**Метод контрольных вопросов.** Техника, позволяющая при помощи вопросов рассмотреть задачу с разных сторон и найти нестандартное решение. В равной степени многие техники используют списки вопросов.

Например, ТРИЗ Генриха Альтшуллера, список вопросов по Осборну, вопросы Бонзака, Пирсона, Эйлоарта и др.

Метод заключается в том, чтобы к конкретной задаче применить стандартный набор заранее подготовленных абстрактных вопросов, в результате получается посмотреть на проблему с разных точек зрения, сфокусироваться на различных аспектах, которые могут натолкнуть на решение.

Подробную информацию о технике и о списках вопросов можно получить в тематической литературе.

**Метод ментальных карт.** Основная идея метода состоит в том, что творческий процесс очень сильно взаимодействует с памятью, и потому есть нужда в развитии именно своей памяти. Основная процедура реализации метода заключается в том, чтобы написать в центре листа одно ключевое понятие, а все связанные понятия с этим словом – на ветви, которые отходят от главной идеи.

Идею можно не только записывать, но и иллюстрировать. Такие рисунки очень помогают придумывать что-то новое с идеей, которая лучше запомнится.

**Дизайн-мышление.** Это методология решения инженерных, деловых и прочих задач, основывающаяся на творческом, а не аналитическом подходе. Главной особенностью дизайн-мышления, в отличие от аналитического мышления, является не критический анализ, а творческий процесс, в котором порой самые неожиданные идеи ведут к лучшему решению проблемы.

Герберт Саймон выделяет следующие этапы в дизайн-мышлении: определение проблемы, исследование, формирование идей, прототипирование, выбор лучшего решения, внедрение решения, оценка результатов.

Независимо от того, какие методы групповой работы и генерации идей применяются, выбранный способ (идея) реализации проекта должен быть оценен с точки зрения проектных ограничений: сроки, финансы, ресурсы, технические возможности и т. д.

**Материалы и методика.** Изучите теоретические и учебно-методические материалы для практической работы № 5.

### **Задание 1.** Мозговой штурм.

Обсудите в группе темы проектов, которые вы хотели бы выполнить, используя метод мозгового штурма.

**Задание 2.** Составьте синквейн или «звездочку обдумывания» к вашему проекту.



## Синквейн



Написание *синквейна* является формой свободного творчества, требующей от автора умения находить в информационном материале наиболее существенные элементы, делать выводы и кратко их формулировать.

*Синквейн* – не простое стихотворение, а стихотворение, написанное по следующим правилам:

1 строка – одно существительное, выражающее главную тему синквейна;

2 строка – два прилагательных, выражающих главную мысль; 3 строка – три глагола, описывающие действия в рамках темы; 4 строка – фраза, несущая определенный смысл;

5 строка – заключение существительное (ассоциация с первым словом).

Составлять синквейн очень просто и интересно, а работа над его созданием развивает образное мышление.

«Звездочка обдумывания»



Рисунок 4 – «Звездочка обдумывания»

Внешне эта схема напоминает звезду с расходящимися во все стороны лучами. В центре обозначается название выбранной темы, а на лучах, исходящих от центра, записываются возможные решения вопросов, без которых невозможно изготовить данное изделие.

Как происходит процесс ее заполнения?

Берется чистый лист бумаги, в центре записывается тот объект, который вы решили материально реализовать. Затем вокруг предложенного объекта (изделия) около расходящихся лучей указывается:

- какие материалы необходимы для выполнения изделия;
- какое оборудование необходимо для изготовления изделия;
- о чем необходимо помнить при работе с инструментами;
- какова форма и размеры изделия;
- какова потребность в изделии (для кого, для чего);
- каковы требования к оформлению изделия;
- основные затраты на изготовление изделия, экономические затраты;
- какие информационные источники используются;
- основные этапы технологии изготовления изделия.

«Звездочка обдумывания» при создании изделия помогает хорошо обдумать все вопросы, так как они находятся перед глазами.

**Задание 3.** Ролевая игра «Беседа с технологом».

Ролевая игра предназначена для группового психологического тренинга, направлена на развитие коммуникативной компетенции.

Перед началом тренинга ведущий заготавливает карточки с ролями.

*Роль «Технолог».* Вы выходите и садитесь на стул с надписью

«Технолог». Ваша задача вызвать мастера и отчитать его за некачественную работу: а) он грубит работникам; б) постоянно опаздывает; в) на рабочем месте играет в компьютерные игры; г) допускает много ошибок в набираемых отчетах.

*Роль «Мастер».* Ваша задача «отвертеться» от всех предъявляемых вам претензий. Пока вас не вызовет начальник, сидите на своем месте.

*Роль «Экспедитор».* Ваша задача пожаловаться начальнику на мастера, якобы он вам грубит и игнорирует. Вы были вынуждены прождать 15 минут, пока он говорил по телефону. В ролевую игру вы включаетесь не сразу – только после того, как технолог начнет «распекать» мастера за грубое поведение. Постарайтесь включиться в игру в самый подходящий момент. До этого сидите на своем месте.

*Роль «Уборщица».* Ваша задача подключиться к ролевой игре тогда, когда технолог начнет «распекать» мастера за опоздания. Вы жалуетесь начальнику на то, что мастер всегда приходит в грязной обуви и «натаптывает». Якобы к началу рабочего дня вы начисто моете пол, а тут приходит мастер, и приходится после него перемыть. Постарайтесь включиться в игру в самый подходящий момент. До этого сидите на своем месте.

*Роль «Компьютерщик».* Ваша задача войти в ролевую игру тогда, когда начальник начнет упрекать мастера за компьютерные игры на рабочем месте. Вы подключаетесь и начинаете жаловаться на то, что мастер сам ставит на свой компьютер игры, «а они все с вирусами». Потом вам приходится тратить много часов на «излечение» компьютера, переустановку операционной системы и т. д. Постарайтесь включиться в игру в самый подходящий момент. До этого сидите на своем месте.

*Роль «Обычный сотрудник».* Ваша задача подключиться к ролевой игре тогда, когда начальник начнет упрекать мастера за многочисленные ошибки в набираемых текстах. Якобы он выдал вам справку. Вы пришли с этой справкой в какое-то учреждение, простояли там три часа в очереди, а потом эту справку у вас не приняли, потому что там была допущена ошибка. Постарайтесь включиться в игру в самый подходящий момент. До этого сидите на своем месте.

*Роль «Наблюдатель».* Ваша задача сидеть на своем месте. Иногда можете короткими возгласами, эмоциями выразить свое отношение к происходящему.

Все карточки, кроме последней, делаются в одном экземпляре. Последняя карточка тиражируется в таком количестве, чтобы карточками были охвачены все участники тренинга.

Ролевая игра начинается с того, что ведущий раздает карточки с ролями участникам.

Сразу участников просят не показывать свои карточки другим участникам. Распределять карточки можно случайно, можно руководствуясь своими представлениями о личных особенностях участников и задачах тренинга.

В сторонку ставится два стула: на один из них кладется или ставится табличка с надписью «Начальник», второй стул предназначен для посетителя

мастера. Ролевая игра разыгрывается согласно карточкам.

В конце проводится обсуждение:

Как себя чувствовал мастер? Смог ли он справиться с чередой обвинений?

Что можно сказать об особенностях аргументации непосредственных участников ролевой игры?

Какие моменты показались наблюдателям наиболее забавными и познавательными? Почему?

Как проявлялось невербальное поведение «актеров»?

Что можно было бы усовершенствовать в поведении мастера?

Технолога?

**Рефлексия.** Продолжите фразу: «Сегодня на практическом занятии...»

1. Я узнал...
2. Было интересно...
3. Было трудно...
4. Я понял, что...
5. Я приобрел...
6. Я научился...

**Контрольные вопросы**

1. Какие принципы и виды работы в команде вы знаете?
2. Расскажите о методе мозгового штурма?
3. Каковы правила ведения спора?
4. Что представляет собой метод шести шляп?
5. Какие качества мышления он развивает?
6. В каких условиях его можно применять и как?

## Тема 6

### Виды литературных источников информации.

#### Правила работы с ними

**Цель работы:** сформировать умение работать в печатных и электронных источниках библиотеки по осуществлению поиска, сбора и обработки информации, необходимой для эффективного выполнения проекта, профессионального и личностного развития.

**Оборудование:** сборник методических материалов по дисциплине «Основы проектной деятельности», конспект, библиотечные каталоги.

**Содержание занятия.** Что мы понимаем под словом информация? Информация (от лат. informatio) – осведомление, разъяснение, изложение. В обиходе это понятие распространено в таких разнообразных формах, что

ответить на него не очень легко. Первоначально информация это сведения, передаваемые людьми устным, письменным или другим способом (с помощью условных сигналов, технических средств и т. д.).

С середины XX века термин «информация» превратился в общенаучное понятие, включающее обмен сведениями между людьми, человеком и автоматом, автоматом и автоматом; обмен сигналами в животном и растительном мире; передачу признаков от клетки к клетке, от организма к организму (например, генетическая информация); одно из основных понятий кибернетики.

В узком смысле слово «информация» – сведения, сообщения, данные независимо от формы их представления, т. е. осознанные сведения об окружающем мире, которые являются объектом хранения, преобразования, передачи и использования.

Когда говорится о каком-либо источнике информации, то это могут быть самые различные объекты: печатное издание, теле- или радиопередача, письменное или устное сообщение конкретного лица, компьютерный файл, адрес в интернете и многое другое.

Можно сказать, что мы получаем информацию в процессе наблюдения окружающей действительности, общения с людьми, изучения различных документов.

Информация существует только во взаимосвязи с субъектом, передающим эту информацию, и зависит от человеческого сознания. Информация – *субъективное* отражение внешнего объективного мира. Информация зависит от методов ее фиксации и оценки.

*Объективными* являются данные показания термометра в конкретном месте в конкретное время, а информация «На улице тепло» является *субъективной* оценкой этих данных, как и информация «На улице 22 градуса тепла». При этом можно говорить только о точности этой информации, но не об ее объективности.

Объективными являются данные, полученные с помощью исправных датчиков, измерительных приборов. Отражаясь в сознании человека, информация искажается (в большей или меньшей степени) в зависимости от мнения, суждения, опыта, знаний конкретного субъекта.

**Достоверность информации.** Информация достоверна, если она отражает истинное положение дел. Достоверная информация помогает принять нам правильное решение. Недостоверной информация может быть по следующим причинам:

– преднамеренное искажение (дезинформация) или непреднамеренное искажение субъективного свойства;

– искажение в результате воздействия помех («испорченный телефон») и недостаточно точных средств ее фиксации.

**Полнота информации.** Информацию можно назвать полной, если ее достаточно для понимания и принятия решений. Неполная информация может привести к ошибочному выводу или решению.

**Точность информации.** Определяется степенью ее близости к реальному

состоянию объекта, процесса, явления и т. п.

**Актуальность информации** – важность для настоящего времени, злободневность, насущность. Только вовремя полученная информация может быть полезна.

**Полезность (ценность) информации.** Полезность может быть оценена применительно к нуждам конкретных ее потребителей и оценивается по тем задачам, которые можно решить с ее помощью.

Старение информации заключается в уменьшении ее ценности с течением времени. Старит информацию не само время, а появление новой информации, которая уточняет, дополняет или отвергает полностью или частично более раннюю. Научно-техническая информация стареет быстрее, эстетическая (произведения искусства) – медленнее.

*Виды литературных источников информации:*

- художественная литература;
- документальная литература;
- научная и научно-популярная литература;
- справочная литература;
- учебная и техническая литература (каталоги изделий, инструкции по эксплуатации, обслуживанию и ремонту и т. п.);
- периодические издания (газеты, журналы).

Рассмотрим подробнее некоторые литературные источники.

**Справочная литература:**

- *словари* – книги, содержащие собрание слов (обычно в алфавитном порядке), с толкованием или с переводом;
- *справочники* – издания практического назначения, с кратким изложением сведений в систематической форме, в расчете на выборочное чтение, на то, чтобы можно было быстро и легко навести по нему справку. Многие справочники снабжаются вспомогательными указателями (алфавитным, предметным, именованным и пр.);
- *энциклопедии* – приведенное в систему обозрение всех отраслей человеческого знания или круга дисциплин, в совокупности составляющих отдельную отрасль знания, в широком понимании - сборник научных сведений и справок на различные темы, предназначенный для широкого круга читателей;
- *нормативная литература* (сборники документов). Существуют разные *типы словарей*. Имеются словари для специалистов, для широкого круга читателей, для школьников, студентов.

Если вас интересует, что означает то или иное слово, в каких случаях его уместно употреблять, обращайтесь к *толковому словарю*. В толковых словарях, помимо объяснения значений слов, вы также найдете сведения об ударении в слове, о его правописании, наиболее типичных словосочетаниях, получите краткую справку о происхождении слова; в них значения слов подтверждаются примерами из произведений художественной, научной, научно-популярной и другой литературы. Существуют многотомные и однотомные толковые словари

русского языка.

Если у вас возникли трудности с ударением и произношением, обращайтесь к *орфоэпическому словарю*. В словарях правильного произношения даются сведения об ударении и других произносительных особенностях слов.

Понять значение того или иного фразеологического выражения поможет *фразеологический словарь*.

Прежде чем работать с тем или иным словарем, необходимо прочитать вступительную статью, позволяющую понять структуру словаря. Следует обратить внимание и на приложения, имеющиеся в словарях.

Термины и слова в словаре располагаются в алфавитном порядке. Этот порядок в словаре соблюдается для первой, второй и третьей букв. В энциклопедиях и справочниках термины даются по темам. Энциклопедия в том виде, в каком мы ее знаем сейчас, появилась в XVIII веке. Образцом для нее послужил словарь. Словарь содержит только слова и их определения, давая читателю минимум информации, нередко не позволяя ему понять значение и применимость термина, или как данный термин относится к более широкому кругу знаний. Чтобы устранить эти недостатки, энциклопедия глубже проникает в каждый освещаемый ею предмет и содержит обзор накопленного о нем знания. Энциклопедия часто содержит много географических карт и иллюстраций, а также библиографию и статистику.

**Учебная литература** – литература, содержащая систематическое изложение знаний в определенной области и используемая как в системе образования на различных ее уровнях, так и для самостоятельного обучения. Виды источников учебной литературы:

- учебники;
- монографии;
- научные статьи;
- учебные и наглядные пособия;
- задачки;
- хрестоматии и самоучители;
- курсы лекций;
- памятки, методические пособия и тетради для лабораторных и практических работ.

Начинают работу с учебной литературой с аннотации.

**Аннотация** (от лат. *annotatio* – замечание) или **резюме** (от фр. *résumé* – сокращенный) – краткое содержание книги или другого издания, а также краткая их характеристика, показывающая отличительные особенности и достоинства, включающая сведения об авторе и условиях создания. Обычно печатается в книге перед основным текстом.

Отыскать нужную статью в учебной литературе можно по оглавлению, которое печатается в начале или конце книги. Помочь в этом также могут именной или предметный указатель.

Выходные данные один из основных элементов сведений о печатном

издании, информация о выходе книги.

Выходными данными книжного издания являются фамилия автора и его инициалы; заглавие; выходные данные: место издания, издательство, год издания; количество страниц.

*Пример написания выходных данных:* Выгодский М. Я. Справочник по элементарной математике / М. Я. Выгодский. – М.: АСТ: Артель, 2014. – 509 с.

Важным шагом в самообразовании является поиск информации в различных информационных ресурсах. Для этого важно владеть инструментами информационного поиска. Для облегчения поиска и доступа к информации в каждой библиотеке существует СПА – справочно-поисковый аппарат, который включает в себя каталоги, картотеки, библиографические указатели, базы данных, справочный фонд, информационно-поисковые системы, книжные выставки и др.

**Каталог** (в переводе с греч. *katalogos* – список, перечень) – составленный в определенном порядке перечень каких-либо однородных предметов (книг, экспонатов, товаров).

Каталог в библиотеке – это совокупность расположенных по определенным правилам библиографических записей на документы, раскрывающая состав и содержание библиотечного фонда. Выделяют *алфавитный, систематический, электронный каталоги*.

*Алфавитный каталог (АК)* – карточный каталог, в котором библиографические записи располагаются в алфавитном порядке фамилий индивидуальных авторов, наименований коллективных авторов или заглавий документов.

С помощью АК можно проводить поиск по следующим типам запросов:

1. Имеется ли конкретное произведение данного автора (индивидуального или коллективного) в фондах библиотеки, и если имеется, то каков его шифр.
2. Какие произведения данного автора имеются в библиотеке.
3. Какие переиздания данного произведения имеются в фондах.
4. В каком отделе библиотеки находится документ (эти сведения записываются на обратной стороне карточки).

В АК, несмотря на простую систему их построения, имеются специфические особенности, знание которых сэкономит ваше время.

Для быстрого нахождения книг в алфавитном каталоге используют основные правила поиска: если книга имеет одного автора, то ее надо искать по фамилии автора; карточку на книги двух или трех авторов – по фамилии первого автора; книги четырех и более авторов нужно искать по названию книги, таким образом находят книги, не имеющие автора; книги под редакцией нужно искать по алфавиту названия книги; законодательные, официально-документальные материалы, а также издания учреждений и организаций стоит искать в алфавитном порядке по наименованию организации, выдавшей их.

АК является обязательной частью системы каталогов каждой библиотеки.



Индекс вместе с авторским знаком (в левом верхнем углу карточки) являются для библиотекаря ориентиром для поиска документа. *Систематический каталог (СК)*. Для того чтобы отыскать книги по какой-то определенной теме, следует обратиться к систематическому каталогу, который раскрывает содержание фондов библиотеки по отраслям знаний.

СК разделен на отдельные части, которые представляют отдельные отрасли знаний и имеют индексы – условные цифровые обозначения (ББК для разделов общественных наук и УДК для разделов естественных и технических наук).

Каждой отрасли знания соответствует свой индекс (шифр) в виде числового обозначения. Например: вся литература по физике расположена в разделе 53, а по математике – в разделе 51. Карточки в алфавитно-предметном указателе расположены в алфавитном порядке.

К систематическому каталогу обращаются для подбора литературы по определенному вопросу, теме, отрасли знания либо для поиска книги, если неизвестны точное заглавие или фамилия автора.

Сегодня многие библиотеки располагают *электронными каталогами*, которые помогают подобрать нужную литературу по теме или предмету.

Особенностью электронных каталогов является то, что они позволяют искать документ по любому признаку: по автору, по названию, по ключевому слову, по предмету в одной базе данных. Можно сказать, что электронный каталог соединил в себе алфавитный, систематический каталоги и картотеки. Важнейшим фактором при предметном поиске в электронном каталоге является правильно подобранное ключевое слово.

Справочный аппарат библиотеки включает в себя помимо каталогов различные картотеки. Картотека в переводе с греческого означает «вместилище, ящик».

**Картотека** – систематизированное собрание карточек с какими-либо сведениями. Выделяют следующие виды карточек:

- систематическая картотека статей (раскрывает содержание газет, журналов);
- тематическая картотека (раскрывает содержание учебных пособий и журнальных статей по какой-либо теме);
- специальная картотека (например, картотека рецензий, иллюстраций, персоналий).

В некоторых библиотеках существует открытый доступ к книжным полкам, который дает возможность читателю самостоятельного выбора нужной литературы. Для того чтобы книгу без труда можно было найти на полке, есть специальные ориентиры – полочные разделители, на которых написаны шифры и названия отделов.

**Материал и методика:** Изучите теоретические и учебно- методические материалы для практической работы № 6.

**Задание 1.** Укажите, в каком случае для поиска информации следует

обратиться к алфавитному каталогу, а в каком – к систематическому?

**К алфавитному каталогу следует обращаться, когда**

---

---

---

---

**К систематическому каталогу следует обращаться, когда**

---

---

---

---

**Задание 2.** Самостоятельная работа. Найдите в каталоге библиотеки нужные вам книги по теме вашего проекта. Сделайте заметки (укажите название книги, страницы, на которых вы нашли информацию, которая, как вы предполагаете, вам потребуется для работы над проектом). Заполните таблицу 9, записывая полученные данные об источниках информации в соответствующие колонки.

Таблица 9 – Информация о литературных источниках

Информация о...	Издание (выходные данные, страницы)

**Задание 3.** Составьте список основных научных терминов (справочник, глоссарий) в алфавитном порядке из нижеприведенных определений по дисциплине «Кролиководство».

**Сухостойный период** – время от прекращения у животных лактации до очередных родов, у дойных коров и коз период от запуска доения до родов.

**Бонитировка** – комплексная оценка кроликов по продуктивности, телосложению и происхождению с учетом их породных особенностей и хозяйственного назначения.

**Система содержания животных** – комплекс зоотехнических, ветеринарно-санитарных, гигиенических и организационных мероприятий, обеспечивающих получение наибольшего количества животноводческой продукции при минимальных затратах материальных и трудовых ресурсов.

**Батарея кроличьих клеток** – скрепленные между собой кроличьи клетки, установленные в один или несколько ярусов.

**Гетерозис** – повышение у помесей первого поколения плодовитости, продуктивности, жизнеспособности, скороспелости.

**Структура рациона** – процентное соотношение питательности (в корм. ед. или ЭКЕ) отдельных видов и групп кормов к питательности рациона в целом.

**Выход убойной массы кролика** – процентное соотношение парной массы тушки без шкурки, головы, лап и внутренностей, но с жиром и почками к живой массе кролика.

**Скращивание** – спаривание животных разных пород.

**Структура стада** – соотношение в стаде животных разных половозрастных групп, выраженное в процентах.

**Гнездовое отделение клетки (маточное отделение клетки, маточник)** – часть клетки, предназначенная для устройства гнезда, окрола и вскармливания крольчат.

**Технология** – совокупность приемов, методов, направленных на получение какой-либо продукции.

**Бройлерное кролиководство** – мясное кролиководство, основанное на интенсивном выращивании крольчат и молодняка кроликов до 3-месячного возраста.

**Гнездовой ящик (маточный ящик, маточник)** – ящик, предназначенный для устройства гнезда, окрола и вскармливания крольчат и помещенный в клетку, не имеющую гнездового отделения.

**Кролик-бройлер** – крольчонок или молодняк кроликов, полученный при интенсивном выращивании до 3-месячного возраста.

**Выход отъемных крольчат (производительность самки)** – количество вскормленных крольчат за одну лактацию.

**Дезинсекция** – мероприятие, направленное на уничтожение клещей, клопов, мух, тараканов, москитов, блох, пухоедов, власоедов, являющихся возбудителями или переносчиками многих заболеваний.

**Дератизация** – комплекс мероприятий, направленных на истребление грызунов в местах содержания животных всеми возможными способами, а также недопущение их к хранящимся кормам, продукции кролиководства.

**Длинноволосый кролик** – кролик, имеющий остевые и пуховые волосы длиной от 5 см и выше.

**Капрофагия** – процесс поедания животными собственного кала.

**Конституция** – телосложение, совокупность физиологических и биохимических особенностей животных, влияющих на уровень их продуктивности, состояние здоровья.

**Кролик** – млекопитающее из семейства Leporidae Gray, рода *Oryctolagus*, вида *Oryctolagus cuniculus*.

**Крольчиха (кроликоматка, матка)** – половозрелая самка кролика.

**Крольчонок (трусик)** – кролик, содержащийся с лактирующей крольчихой до отъема.

**Дезинфекция** – комплекс мероприятий, направленных на уничтожение во внешней среде возбудителей заболеваний.

**Адаптация** – комплекс изменений в организме, обеспечивающий его полноценное существование в новых природно-технологических условиях.

**Зоотехния** – наука, разрабатывающая наиболее прогрессивные приемы ведения животноводства.

**Акклиматизация** – процесс адаптации животных к внешней среде в течение нескольких поколений, сопровождающийся изменениями в фенотипе и генотипе.

**Масса живая** – масса животных с учетом скидки на содержание желудочно-кишечного тракта.

**Генотип** – совокупность всех наследственных факторов организма, как ядерных, так и цитоплазматических, определяющая направление его развития.

**Бонитировка** – комплексная оценка племенных и продуктивных качеств животных с отнесением их к тому или иному классу.

**Денник** – отдельное просторное стойло для крупного домашнего скота.

**Выбраковка** – удаление из племенного стада животных, не отвечающих требованиям селекционно-племенной работы.

**Масса предубойная** – масса животного после 12-часовой голодной выдержки.

**Масса убойная** – масса туши без крови, кожи, головы, внутренних органов и конечностей передних по запястные, задних по скакательные суставы, но с внутренним салом.

**Выранжировка** – удаление из племенного стада животных с неудовлетворительными для данного стада, но относительно высокими показателями продуктивности с целью их дальнейшего использования в качестве племенных животных в других стадах или хозяйствах с меньшим уровнем продуктивности.

**Вырождение** – резкое ослабление конституции, понижение продуктивности, плодовитости, появление уродств и т. д. как результат несостоявшейся акклиматизации.

**Запуск коров** – прекращение доения коров в конце лактации.

**Долголетние культурные пастбища (дкп)** – система интенсивного производства кормов и способов рационального пастбищного использования. Дают возможность без подкормки зеленой массой и концентратами получать в сутки по 1416 кг молока от коровы и 800–900 г среднесуточного прироста при пастьбе молодняка.

**Методы разведения** – система подбора самцов и самок с учетом их видовой, породной и линейной принадлежности для получения потомства с заданными свойствами.

**Интерьер** – особенности внутреннего строения и функций отдельных

тканей органов и их систем, которые влияют на продуктивные качества животных.

**Масть** – окрас волосяного покрова и пигментация кожи животных.

**Загонная пастьба** – способ использования пастбища, при котором оно разбивается на равные участки – загоны, которые отделяются друг от друга изгородью, вешками, бороздой.

**Конституция животного** – особенности строения организма, обусловленные наследственностью и проявляющиеся в характере продуктивности, типе нервной деятельности и реакции на воздействия внешней среды.

**Кормовая единица** – единица измерения и сравнения общей питательности кормов, за единицу принята питательность 1 кг овса среднего качества.

**Кормовой рацион** – суточная кормовая дача, составленная из различных кормов с учетом потребности животных в питательных веществах, разрабатывается на основе кормовых норм и сведений о составе и питательности кормов.

**Нагул** – откорм скота на пастбищах.

**Наследственность** – свойство живых организмов передавать свои признаки и особенности потомству.

**Норма кормления** – научно обоснованная суточная потребность определенного животного в энергии, питательных и минеральных веществах, витаминах.

**Нормированное кормление сельскохозяйственных животных** – кормление, обеспечивающее сбалансированность различных элементов корма в рационе и рациональное использование кормов.

**Обменная энергия (ОЭ)** – количество энергии в усвоенных животными после переваривания органических веществах корма (рациона). Является научно обоснованным критерием энергетической оценки питательности кормов и выражением энергетической потребности животных. ОЭ измеряется как разность энергии рациона и потерь энергии с калом, мочой, кишечными газами (метаном).

**Однопроцентное молоко** – условная величина, позволяющая найти среднюю жирность молока за лактацию и общее количество молочного жира в удое.

**Отбор животных** – сохранение животных, приспособленных к условиям внешней среды или отвечающих требованиям человека, при одновременном удалении животных, не приспособленных к условиям внешней среды или не отвечающих требованиям человека.

**Откорм** – избыточное кормление животных с целью накопления в их организме наибольшего количества белка и жира.

**Племзавод** – племенное хозяйство высшего класса, в котором ведется совершенствование породы, создание и совершенствование породных типов, линий и семейств.

**Показатели продуктивности** – хозяйственно-полезные признаки, выраженные конкретными цифрами: удой молока 2500 кг, настриг шерсти 5 кг и т. д.

**Отродье** – часть породы, хорошо приспособленная к разведению в отдельных зонах страны.

**Отъем** – технологический прием, заключающийся в переводе молодняка с питания материнским молоком на самостоятельное питание.

**Ремонтный молодняк** – молодняк сельскохозяйственных животных, выращиваемый для замены выбракованных и выбывших из стада животных, а также для увеличения численности поголовья.

**Родословная** – особым образом организованные сведения о предках животного.

**Рост** – количественное увеличение живой массы или линейных размеров растущего животного.

**Порода** – большая группа животных одного вида, сформировавшаяся в специфических природно-климатических и хозяйственных условиях при творческом участии человека, сходная по характеру продуктивности, типу нервной деятельности, реакции на условия внешней среды, и способная передавать свои качества по наследству как при чистопородном разведении, так и при скрещивании.

**Породная группа** – большая группа животных, участвующая в процессе пороодообразования, но еще не имеющая устойчивых признаков, свойственных породе.

**Породное районирование** – наиболее целесообразное размещение и использование разных пород животных по экономическим зонам страны.

**Протеин сырой** – питательные вещества в кормах, содержащие азот.

**Сервис-период** – время от отела до первого плодотворного осеменения коров.

**Скороспелость сельскохозяйственных животных** – скорость достижения животными состояния зрелости (половой, хозяйственной и др.).

**Убойный выход** – отношение убойной массы к предубойной, выраженное в процентах.

**Порционное скармливание травы** – выделение в загонах участков пастбищ с запасом корма, достаточным для насыщения животных в течение одного или половины дня.

**ЭКЕ** – энергетическая кормовая единица, одна ЭКЕ равна 10,0 МДж обменной энергии.

**Экстерьер** – особенности внешнего вида, наружные формы животного в целом, признаки строения тела.

**Яловость** – бесплодие временное или постоянное, обусловлено рядом объективных и субъективных причин.

**Протеин переваримый** – определяется по разнице между протеином, поступившим с кормом, и протеином, выделенным с калом.

**Задание 4.** Рассмотрите предложенную библиотечную карточку. Запишите, какая информация содержится в карточках. Отметьте с помощью подчеркивания, какая информация нужна, чтобы оценить, насколько данная книга необходима как источник информации.

---

О – 57 Омельченко В. П., Курбатова Э. В. Математика: Учебное пособие. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2013. – 380 с.  
ISBN 978-5-222-20062-9

Содержание учебного пособия соответствует примерной программе по математике для специальностей СПО. Подробно рассмотрены основы дискретной математики, математический анализ, основные численные методы, теория вероятностей и математическая статистика. Изложение теоретического материала сопровождается большим количеством примеров и задач. В конце каждого раздела приводятся задания для самостоятельной работы.

Пособие предназначено для учащихся всех специальностей средних специальных учебных заведения.

ISBN

978-5-222-20062-9

УДК 51 (075.32)

ББК 22.1я723

---

**Задание 5.** Подчеркните правильный ответ:

1. В списках используемой литературы и источников информации принято:

размещать по алфавиту; указывать год издания; указывать дату прочтения; указывать место издания и издательство, в котором вышла книга; указывать историю создания книги;

указывать количество страниц в ней;

если используется материал сайта, то указывается его электронный адрес и его краткое описание.

2. Что такое информация?

Одно из наиболее общих понятий науки, обозначающее некоторые сведения, совокупность каких-либо данных, знаний и т. п.

Интернет-сайт.

Юридически закрепленная бумага, утверждающая за ее владельцем право на что-либо, подтверждающая какой-либо факт.

3. Что такое источник информации?

Объект, идентифицирующий происхождение информации. Субъект, нуждающийся в информации.

Среда, передающая информацию.

4. Выберите основные пути поиска информации: изучение библиотечного каталога;  
с помощью поисковых систем в интернете;  
в справочном аппарате лингвистических энциклопедий. В них после статьи на определенные темы дается список литературы;  
коммуникативный – возможность получить необходимую консультацию от любого компетентного человека.

**Рефлексия.** Продолжите фразу: «Сегодня на практическом занятии...»

1. Я узнал...
2. Я выполнил задания...
3. Было интересно...
4. Я приобрел...
5. Я научился...
6. У меня получилось...
7. У меня не получилось...

### **Контрольные вопросы**

1. Что такое информация? Каковы ее свойства? Охарактеризуйте их.
2. Назовите виды литературных источников информации. Какие у них особенности?
3. Каковы составные части библиотек? Какие правила работы в библиотеке вам известны?
4. Назовите виды источников информации и дайте их характеристику.
5. Что такое каталог? Какие существуют каталоги? Какие у них особенности и правила работы с ними?
6. Что такое картотека? Как ею пользоваться?

### **Структура проекта, оформление и защита индивидуального проекта**

Структура проекта должна способствовать раскрытию избранной темы и отдельных ее вопросов. Все части проектной работы должны быть изложены в строгой логической последовательности и взаимосвязи.

Содержание проекта следует иллюстрировать схемами, таблицами, диаграммами, графиками, фотографиями, рисунками и т. д. Графическому материалу по тексту необходимо давать пояснения. Объем работы должен быть не менее 15-ти печатных страниц формата А4(исключая приложения). Структура проекта содержит:

- титульный лист;



- содержание (оглавление);
- введение;
- основную часть;
- заключение (выводы и предложения);
- список использованной литературы;
- приложения.

**Титульный лист** является первой страницей проектной работы. В верхнем поле указывается полное наименование организации, учреждения. В среднем поле указывается Ф.И.О. и должность слушателя полностью, прикладной проект на тему «\_\_\_\_\_», ближе к левому краю титульного листа – должность, звание, фамилия и инициалы преподавателя. В нижнем поле указывается место выполнения работы и год ее написания (без слова «год»).

**Содержание** – вторая страница работы. В нем приводятся заголовки разделов работы и указываются страницы, с которых они начинаются. Последнее слово каждого заголовка соединяют многоточием с соответствующим ему номером страницы в правом столбце содержания. Заголовки одинаковых ступеней рубрикации необходимо располагать друг под другом. Заголовки каждой последующей ступени смещают на три знака вправо по отношению к заголовкам предыдущей ступени.

**Введение** (1–2 стр.) предусматривает обоснование актуальности выбранной темы, цель и задачи проводимой работы. При необходимости здесь могут быть отражены сокращения и обозначения, нормативные ссылки.

**Цель исследования** – мысленное прогнозирование результата, определение оптимальных путей решения задач эффективными методами и приемами исследования при написании работы.

Задачи исследования определяются поставленной целью и представляют собой конкретные направления решения проблемы для достижения цели исследования.

Введение не должно содержать примеров, иллюстративного и табличного материала.

**Основная часть** – состоит из теоретической и практической частей.

В теоретической части сначала излагаются основные сведения об объекте реализации проекта – конкретной организации, учреждении или предприятии, затем раскрывается сущность исследуемой проблемы, рассматриваются различные подходы к ее решению, дается их оценка.

В практической части проводится подробный анализ предмета исследования, описываются его основные параметры и характеристики. На основании материала, изложенного в предыдущих разделах, рассматривается реальная практическая ситуация и предлагаются варианты решения проблемы.

**В заключении** последовательно излагаются теоретические и практические выводы по всем разделам работы и предложения, сделанные слушателем. Они должны быть краткими и четкими, дающими полное представление о содержании, значимости и обоснованности предложений. Выводы пишутся в

виде тезисов (по пунктам) и должны отражать основное содержание по теории вопроса, анализа и практической ситуации.

**Список литературы** (1–2 стр.) размещается в конце работы после заключения. Список литературы выполняется в алфавитном порядке и должен включать, как правило, не менее 15-ти источников, не считая нормативных актов, по всем разделам работы.

На все источники информации, используемые в работе, даются ссылки в тексте в виде квадратных скобок, в которых проставляется порядковый номер, под которым он числится в списке литературы, и номер страницы первоисточника, например: [12, с. 10].

**В приложение** следует выносить вспомогательный материал, который при включении в основную часть работы загромождает текст. К вспомогательному материалу относятся промежуточные математические расчеты, таблицы вспомогательных данных, анкеты, инструкции, типовые договоры, иллюстрации (фотоматериалы) и др.

### **Оформление проекта**

Проектная работа должна быть содержательной и хорошо оформленной. Текст работы выполняется на одной стороне листа бумаги стандартного формата, листы которой сшиваются в папке скоросшивателе. В тексте не должно быть сокращений слов, за исключением общепринятых.

*Текст работы* должен быть отпечатан на компьютере через полтора межстрочных интервала с использованием шрифта Times New Roman, 14 шрифт. Расстояние от границы листа до текста слева – 25 мм, справа – 15 мм, от верхней и нижней строки текста до границы листа 20 мм. Номер страницы ставится снизу посередине. Абзацы в тексте следует начинать с отступа, равного 1,5 мм.

*Разделы* должны иметь порядковые номера в пределах всей работы, обозначенные арабскими цифрами без точки в конце. Подразделы должны иметь нумерацию в пределах каждого раздела. Номер подраздела состоит из номера раздела и номера подраздела, разделенных точкой. В конце номера подраздела точка не ставится.

*Заголовки разделов и подразделов* следует записывать с абзаца с прописной буквы без точки в конце, не подчеркивая. Переносы слов в заголовках не допускаются. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой.

Расстояние между заголовком и текстом должно быть 15 мм, а между заголовками раздела и подраздела – 8 мм. Каждый раздел рекомендуется начинать с нового листа (страницы).

*Нумерация пунктов* должна быть в пределах подраздела, и номер пункта должен состоять из номеров раздела, подраздела и пункта, разделенных точками. Пункты, как правило, заголовков не имеют и при необходимости могут быть разбиты на подпункты, которые должны иметь порядковую нумерацию в пределах каждого пункта, например: 4.2.1.1, 4.2.1.2 и т. д. В конце номера пункта и подпункта точка не ставится.

*Формулы, содержащиеся в проекте*, располагают на отдельных строках, нумеруют сквозной нумерацией арабскими цифрами, которые записывают на

уровне формулы справа в круглых скобках. Одну формулу обозначают (1). Непосредственно под формулой приводится расшифровка символов и числовых коэффициентов, если они не были пояснены ранее в тексте. Первая строка расшифровки начинается словом

«где» без двоеточия после него. Выше и ниже каждой формулы должно быть оставлено не менее одной свободной строки.

Допускается нумерация формул в пределах раздела. В этом случае номер формулы состоит из номера раздела и порядкового номера формулы, разделенных точкой, например: (2. 4).

*Формулы, помещаемые в приложениях*, должны нумероваться отдельной нумерацией арабскими цифрами в пределах каждого приложения с добавлением перед каждой цифрой буквенного обозначения приложения, например: (В. 1).

Все используемые в работе материалы даются со ссылкой на источник: в тексте после упоминания материала проставляются в квадратных скобках номер, под которым он значится в списке использованных источников, и номер страницы, например: [5, с. 42].

Текст работы должен быть кратким, четким и не допускать различных толкований. В тексте не допускается:

- сокращать обозначения единиц физических величин, если они употребляются без цифр, за исключением единиц физических величин в таблицах в расшифровках буквенных обозначений, входящих в формулы и рисунки;
- использовать в тексте математический знак «минус» (-) перед отрицательными значениями величин. Нужно писать слово «минус»;
- употреблять знаки (<, >, #, №, %) без цифр.

Числовые значения величин с обозначением единиц физических величин и величин счета следует писать цифрами, а число без обозначений единиц физических величин и единиц счета от единицы до девяти – словами. Цифровой материал, как правило, оформляют в виде таблиц.

*Таблица* может иметь название, которое следует выполнять строчными буквами (кроме первой прописной) и помещать над таблицей. Заголовки граф и строк таблицы начинают с прописных букв. Таблицы, за исключением таблиц приложений, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией. Допускается нумеровать таблицы в пределах раздела. В этом случае номер таблицы состоит из номера раздела и порядкового номера таблицы, разделенных точкой.

Надпись «Таблица...» с указанием ее номера помещают над таблицей слева. Если таблица не входит в формат страницы, делают ее перенос на другую страницу, при переносе над таблицей пишут «Продолжение таблицы...» с указанием номера таблицы также слева над ней. Название при этом помещают только над первой ее частью.

Если все показатели, приведенные в графах таблицы, выражены в одной и той же единице физической величины, то ее обозначение необходимо помещать над таблицей справа, а при делении таблицы на части над каждой ее частью.

Графу «Номер по порядку» в таблицу включать не допускается. При

необходимости порядковые номера показателей указывают в боковике таблицы перед их наименованием.

Повторяющийся в графе таблицы текст, состоящий из одиночных слов, чередующихся с цифрами, допускается заменять кавычками. Если повторяющийся текст состоит из двух и более слов, то при первом повторении его заменяют словами «то же», а далее кавычками. Ставить кавычки вместо повторяющихся цифр, марок, знаков, математических символов не допускается.

На все таблицы должны быть даны ссылки в тексте по типу «см. таблицу 1».

*Иллюстрации, схемы и графики* могут быть расположены как по тексту, так и в приложении. Их следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией, за исключением иллюстраций приложений. Если рисунок один, то он обозначается «Рисунок 1» или «Рис. 1»). Нумерация рисунков сквозная. Допускается нумеровать иллюстрации в пределах раздела, например: Рисунок 1.1.

Иллюстрации могут иметь наименование и пояснительные данные (подрисовочный текст). Слово «рисунок» и наименование помещают после пояснительных данных.

Обязательно в тексте должны быть ссылки на иллюстрации. Иллюстрации, таблицы, текст вспомогательного характера допускается давать в виде приложений. Приложение оформляют как продолжение научной работы на последующих его листах. Каждое приложение следует начинать с новой страницы с указанием наверху посередине слова «Приложение», после которого следует заглавная буква русского алфавита, обозначающая его последовательность. Приложение должно иметь заголовок, который записывают симметрично тексту с прописной буквы отдельной строкой. В тексте на все приложения должны быть ссылки.

Для пояснения отдельных данных, приведенных в работе, используют *сноски*, которые располагают с абзацного отступа в конце страницы, где они обозначены, отделяя от текста короткой тонкой горизонтальной линией с левой стороны. Сам знак сноски выполняют арабскими цифрами со скобкой, допускается вместо цифр обозначать сноски звездочками, но применять не более четырех звездочек. Нумерация сносок должна быть отдельной для каждой страницы.

При оформлении *списка использованной литературы* также необходимо учитывать ряд правил. В начале списка помещаются законы Российской Федерации, затем в алфавитном порядке остальная литература.

Сведения об учебной, методической и нормативной литературе должны включать фамилию и инициалы автора или авторов, заглавие книги (без кавычек), место издания, издательство, год издания (без слова «год»), количество страниц. Например: Беляев Е. И., Зиновьев Ю. В. Энергоаудит для подготовки энергетического паспорта: учебное пособие. – Раменское: ИПК ТЭК, 2012. – 52 с.

При наличии трех и более авторов указываются фамилии и инициалы только первых трех, а фамилии остальных заменяются сокращением «и др.» в квадратных скобках.

Цитирование автора делается только по его произведению. Когда источник недоступен, разрешается воспользоваться цитатой автора, опубликованной в каком-либо издании, предваряя библиографическую ссылку на источник словами «Цитируется по...». В случае использования чужого материала без ссылки на автора и источник курсовая работа рецензентом не допускается к защите.

Выполненную работу слушатель размещает в личном кабинете, где она регистрируется и передается на проверку преподавателю.

При оценке работы учитываются ее содержание, актуальность, степень самостоятельности, оригинальность выводов и предложений, качество используемого материала. Преподаватель проверяет работу, предварительно аттестует слушателя и рекомендует ее для защиты. В случае замечаний, преподаватель пересылает проект на доработку. При положительном результате, после проверки работы преподаватель назначает дату защиты.

К защите слушатель представляет напечатанную работу, пояснительную записку и иллюстративный материал в форме презентации, видео- и аудиоматериалов, фотоотчета, проектов нормативных документов и т. п. В процессе защиты слушатель раскрывает содержание выполненной работы, анализирует полученные результаты и делает соответствующие выводы.

Итоговая аттестация слушателя организуется в публичной форме группой. При невозможности прибытия слушателя на защиту на образовательную площадку, она может быть организована в формате вебинара. Обсуждение предложенных слушателями мероприятий проходит в рамках круглого стола.

### **Темы индивидуальных проектов по дисциплине**

1. Бактерицидное действие фитонцидов.
2. Биологически активные вещества. Витамины.
3. Биологически активные добавки.
4. Биологические методы борьбы с вредителями комнатных растений.
5. Биологическое значение жирорастворимых витаминов.
6. Биология в профессиях.
7. Биолюминесценция.
8. Биометрические особенности папиллярного узора.
9. Бионика. Технический взгляд на живую природу.
10. Биороль витаминов.
11. Биофизика человека.
12. Биохимическая диагностика процесса утомления.
13. Болезни хлеба.
14. Близнецы – чудо жизни.
15. Влияние насекомых-вредителей на зеленые насаждения.
16. Влияние солей тяжелых металлов на плазмолиз протопласта рас-

тительной клетки.

17. Влияние фитонцидных растений на живые организмы.
18. Влияние фитонцидов на сохранность продуктов.
19. Влияние различных условий на рост и размножение дрожжей.
20. Влияние гетерозиса на продуктивность животных.
21. Вода – основа жизни на Земле.
22. Воздействие электрического тока на растительные клетки.
23. Возникновение жизни на Земле.
24. Возникновение и развитие условных рефлексов.
25. Выращивание растений методом «влажных камер».
26. Выявление наиболее благоприятных факторов для сохранения

молока-сырья.

27. Выявление тягучей (картофельной) болезни хлеба и способы ее предотвращения.

28. Дикорастущие растения и их использование в перерабатывающей промышленности.

29. Дачный участок как экосистема.

30. Живые «чудовища» многообразие глубоководных живых организмов.

30. Зависимость интенсивности фотосинтеза от внешних условий.

31. Значение близкородственного скрещивания.

32. Изучение влияния музыкальных звуков на человека и животных.

33. Изучение закономерностей временной и географической изменчивости сроков сезонного развития природы.

34. Изучение наследования признаков леворукости в семье.

35. Изучение наследования признаков по родословной.

36. Изучение влияния дрожжей на хлебопекарные качества.

37. Исследование влияния отдельных факторов на ход технологического процесса приготовления дрожжевого теста и на качество изделий из него.

38. Исследование влияния шума и музыки на память и внимание человека.

39. Исследование жесткости воды различных природных источников района.

40. Редкие и исчезающие растения.

41. Определение качества воды методом биотестирования.

42. Проблемы выживания в походе.

43. Прогноз погоды по приметам.

44. Продукты пчеловодства в косметологии.

45. Реактивное движение в живой природе.

46. Современные методы селекции.

47. Создание пособия по решению генетических задач.

48. Способы распространения плодов и семян в разных экосистемах.
49. Транспирация и фотосинтез.
50. Ферменты эликсиры жизни.
51. Гормоны биологические катализаторы.
52. Хемолюминесценция.
53. Чудодейственность зоотерапии.
54. Эволюция Земли и естественный отбор.
55. Гетерозис – что это?
56. Электричество в жизни растений.
57. Австралийский гигант – эвкалипт.
58. Адаптация дикорастущих деревьев и кустарников при озеленении города.
59. Адвентивные деревья и кустарники на территории поселка.
60. Береза в жизни человека.
61. Доместификационные изменения сельскохозяйственных животных.
62. Влияние веерной подвязки малины на начало созревания и качество плодов.
63. Влияние вредных факторов на плод.
64. Влияние света на рост и развитие плодовых культур.
65. Влияние температуры и света на кофейное дерево.
66. Влияние тополя на здоровье человека.
67. Влияние фотосинтеза растений на наступление «черемуховых холодов» и «бабьего лета».
68. Выращивание и размножение тополя пирамидального.
69. Изучение жизненного состояния зеленых насаждений в окрестностях города.
70. Изучение модификационной изменчивости у лиственных растений в период листопада.
71. Исследование физиологической реакции березы обыкновенной (*Betula alba* L.) на засоление почвы NaCl.
72. Как быстро вырастить кедр в домашних условиях.
73. Морфология и динамика развития побегов у яблони домашней и кизильника гибридного.
74. Мурайя – экзотический целитель. Лечебные свойства, рост, развитие и размножение.
75. Поражение дубовых насаждений мучнистой росой и способы защиты растений.
76. Факторы, влияющие на изменение окраски листьев деревьев и кустарников.
77. Фотоопределитель древесно-кустарниковых растений пришкольной территории.

78. Янтарь – волшебные слезы деревьев.
79. Адаптация растений к высоким температурам.
80. Актуальность выращивания льна на территории моей страны.
81. Биологическое развитие местных сортовых и дикорастущих злаков на фоне агротехнических приемов.
84. Биология. Разновидности мохообразных.
85. Технология производства пеньки.
86. Вегетативное размножение растений.
87. Взаимные приспособления растений и насекомых.
88. Видовой состав травянистых растений, произрастающих около родников района.
89. Влияние азотных удобрений на рост и развитие растений.
90. Влияние азотных удобрений на формирование зеленой массы.
91. Влияние антибиотиков на всхожесть и рост растений.
92. Влияние гидрогеля на скорость прорастания семян растений разного вегетационного периода.
93. Влияние освещенности на рост и развитие растений.
94. Влияние питательных элементов на ростовые процессы растений.
95. Влияние почвы на рост и развитие растений.
96. Влияние продолжительности освещения на движение листьев кислицы (*Oxalis acetosella*).
97. Влияние различных биостимуляторов на всхожесть садовых растений.
98. Влияние регуляторов роста на процессы регенерации растений.
99. Влияние света, тепла и воды на рост и развитие растений.
100. Влияние солнечного света и качества почвы на рост и развитие растений.
101. Влияние солнечного света на процесс фотосинтеза в растениях.
102. Влияние тепла минеральных веществ на пробуждение растений от зимнего сна.
103. Влияние тепла, влаги и света на рост папоротников.
104. Влияние торфяных таблеток на рост растений.
105. Влияние удобрений на рост и развитие пропашных культур.
106. Влияние удобрений на рост и развитие зернобобовых культур.
107. Изучение видового разнообразия травянистых дикорастущих растений.
108. Изучение влияния света на животных.
109. Изучение и морфологическое описание сорной растительности Красноярского края.
110. Энтомофильные растения, технология возделывания.
111. Камыш как биологическое средство очистки сточных вод, со-



держащих ионы свинца.

112. Космическая роль зеленых растений.
113. Медоносные растения.
114. Многообразие папоротников.
115. Неизвестный клевер.
116. Ядовитые растения и меры борьбы с ними в сельском хозяйстве.
117. Семейство папоротников. Щитовник мужской.
118. Систематика покрытосеменных растений.
119. Влияние комнатных растений на создание здорового микроклимата кабинета.
120. Влияние полива на жизнь комнатных растений.
121. Влияние различных условий на рост и развитие комнатных цветов.
122. Влияние сока алоэ как биостимулятора на развитие растений.
123. Влияние физиологически активных веществ на рост финиковой пальмы в комнатных условиях.
124. Влияние хлорофилла на адаптивные способности растений.
125. Выделение кислорода листьями комнатных растений.
126. Выращивание дикорастущих растений в комнатных условиях.
127. Интересные сведения о гранате и опыт его выращивания в домашних условиях.
128. Как быстро вырастить кедр в домашних условиях.
129. Технология выращивания томатов в культуре закрытого грунта.
130. Ядовитые комнатные растения и их влияние на здоровье человека.

**Лист планирования содержания учебного проекта и этапов его проведения обучающимся**

Фамилия имя

---

Группа

---

Тема проекта

---

Проблемные вопросы

---



---



---

Этапы, сроки работы над проектом, содержание работы над проектами виды деятельности обучающегося на каждом этапе.

Этапыи сроки	Содержание работы над проектом	Деятельность обучающегося	Подпись преподавателя
Подготовительный (сентябрь)			
Планирование (октябрь)			
Основной (ноябрь-январь)			
Заключительный (декабрь)			

## Оценки за практические работы

										0	1	2	3	4	5	6
оценка																
подпись																

**Форма 2**

### Лист планирования «Мой проект»

1. Фамилия, имя, отчество

---

2. Тема проекта

---

3. Актуальность проекта

---

4. Проблем

---

4. Цели проекта

---

5. Задачи (этапы выполнения проекта)

---

6. Гипотеза проекта

---

7. Подходящая цитата для эпиграфа

---

7. Продукт

---

---

---

## **Заключение**

Методические указания включают теоретическое изложение учебного материала, указания для выполнения заданий, контрольные вопросы, темы индивидуальных занятий, краткий терминологический словарь и литературу. Хорошо овладев материалом учебного курса, студент осваивает основные понятия учебного проекта, классификации этапов проектной деятельности; организацию работы над проектом; психологические основы проектной деятельности. Развивает внимание, память, мышление; учится работать в команде, осваивает методы генерации идей; изучает виды литературных источников информации и правила работы с ними.

Перечисленные элементы обучения будут способствовать формированию высоких профессиональных качеств и научного мировоззрения у студентов – будущих специалистов, руководителей, научных работников, зооинженеров, технологов.

Методические указания будут также интересны тем, кому в процессе учебы, повышения квалификации или работы приходится сталкиваться с проблемами проектной деятельности.

Изложенный материал является завершающим этапом в изучении дисциплины «Основы проектной деятельности», который поможет использовать полученные знания при изучении последующих дисциплин специальности.

## Краткий терминологический словарь

**Актуальность** – показатель исследовательского этапа проекта. Определяется несколькими факторами: необходимостью дополнения теоретических построений, относящихся к изучаемому явлению; потребностью в новых данных; потребностью практики. Обосновать актуальность объяснить, почему данную проблему нужно в настоящее время изучать.

**Алгоритм выполнения творческого проекта** – упорядоченная совокупность проектно-технологических действий, включающих основные этапы реализации и проблемные области творческого проектирования.

**Вопросы проекта** – вопросы, на которые предстоит ответить участникам проектной группы, чтобы в достаточной мере уяснить и раскрыть тему проекта.

**Дизайн** – важнейшая часть или разновидность проектирования, целостный процесс изготовления изделия от идеи до реализации, на- целенный на то, чтобы изделие, отвечая потребностям человека, соединяло в себе красоту и функциональность.

**Задачи проекта** – это выбор путей и средств для достижения цели. Постановка задач основывается на дроблении цели на подцели.

**Защита проекта** – наиболее продолжительная и глубокая форма презентации проекта, включающая вопрос-ответный и дискуссионный этапы. Используется, как правило, для исследовательских проектов.

**Исследовательский проект** – по структуре напоминает научное исследование. Он включает обоснование актуальности избранной темы, обозначение задач исследования, обязательное выдвижение гипотезы с последующей ее проверкой, обсуждение полученных результатов. При этом используются методы современной науки: лабораторный эксперимент, моделирование, социологический опрос и др.

**Информационный проект** – направлен на сбор информации о каком-либо объекте, явлении с целью ее анализа, обобщения и представления для широкой аудитории. Выходом такого проекта часто является публикация в СМИ и в интернете. Результатом такого проекта может быть создание информационной среды класса или школы. **Информатика** – наука, связанная с изучением процесса преобразования информации с помощью компьютера.

**ИКТ** – компьютерные (новые информационные) технологии обучения процесс подготовки и передачи информации обучаемому, средством осуществления которых является компьютер.

**Координация проекта** – способ управления работой проектной группы учащихся; может быть открытой (явной) или скрытой. В последнем случае координатор не обнаруживает себя как руководитель проекта, а выступает как один из участников наравне с остальными.

**Метод** – способ теоретического исследования или практического осуществления чего-либо.

**Метод проекта** – система обучения, при которой учащиеся приобретают знания в процессе планирования и выполнения постепенно усложняющихся

практических заданий проектов.

**Методы обучения проектной деятельности** – целенаправленные и организованные способы и приемы выполнения учебных творческих проектов, активизирующие творческое мышление, помогающие выработать умения решать новые проблемы и способствующие более продуктивной умственной деятельности, целенаправленному сознательному поиску решения проблемы, созданию идеального образа и его объективации в реальном продукте.

**Монопроекты** – проекты, проводимые, как правило, в рамках одного предмета или одной области знания, хотя и могут использовать информацию из других областей знания и деятельности.

**Межпредметные проекты** – проекты, выполняемые как в урочное, так и во внеурочное время и под руководством нескольких специалистов в различных областях знания.

**Обучение** – процесс передачи и усвоения знаний, умений, навыков и способов познавательной деятельности человека.

**Обучение студентов проектной деятельности** – специально организованный процесс овладения учащимися на содержательно-процессуальном и функциональном уровне проектной деятельностью и формирование у них готовности к проектному взаимодействию с миром.

**Оппонент** – на защите проекта учащийся, имеющий цель с помощью серии вопросов выявить в проекте противоречия или другие недочеты.

**Портфолио (папка) проекта** – подборка всех рабочих материалов проекта.

**Проект** – специально организованный учителем и самостоятельно выполняемый детьми комплекс действий по решению субъективно значимой проблемы ученика, завершающийся созданием продукта и его представлением в рамках устной или письменной презентации. Метод проектов всегда предполагает решение проблемы, предусматривающей, с одной стороны, использование разнообразных методов, с другой – интегрирование знаний, умений из различных областей науки, техники, технологии, творческих областей.

В основе метода проектов лежит развитие познавательных навыков учащихся, умений самостоятельно конструировать свои знания, умений ориентироваться в информационном пространстве, развитие критического мышления. Результаты выполненных проектов должны быть, что называется «осязаемыми» если теоретическая проблема, то конкретное ее решение, если практическая – конкретный результат, готовый к внедрению.

**Проектная деятельность обучающихся** – это совместная учебно-познавательная, творческая или игровая деятельность, имеющая общую цель, согласованные методы, способы деятельности, направленная на достижение общего результата.

**Проектная деятельность студентов** – форма учебно-познавательной активности студентов, заключающаяся в мотивационном достижении сознательно поставленной цели по выполнению учебного проекта, обеспечивающая единство и преемственность различных сторон процесса

обучения и являющаяся средством развития личности субъекта учения.

**Проект (учебный)** – организационная форма работы, которая ориентирована на изучение законченной учебной темы или учебного раздела, и составляет часть стандартного учебного курса или нескольких курсов.

**Практико-ориентированный проект** – проект, нацеленный на социальные интересы участников проекта. Продукт заранее определен и может быть использован практически. Важно оценить реальность использования продукта на практике и его способность решить поставленную проблему.

**Рефлексия** – в широком смысле – самопознание, самонаблюдение. Личностное новообразование возраста, заключающееся в осмыслении своих собственных действий и поступков.

**Рецензент** – на защите проекта – учащийся или педагог (специалист), представивший рецензию на подготовленный проект.

**Ролевой проект** – разработка и реализация такого проекта наиболее сложна. Участники проекта берут на себя роли литературных или исторических персонажей, выдуманных героев и т. п. Результат проекта остается открытым до самого окончания.

**Сетевые технологии** – согласованный набор стандартных протоколов и реализующих их программно-аппаратных средств, достаточный для построения локальной вычислительной сети.

**Творчество** – деятельность, результатом которой является создание субъективно или объективно новых материальных и духовных ценностей.

**Творческий проект** – предполагает максимально свободный и нетрадиционный подход к оформлению результатов. Это могут быть альманахи, театрализации, спортивные игры, произведения изобразительного или декоративно-прикладного искусства, видеофильмы и т. п.

**Технологии** – направления, которые ставят целью повысить эффективность образовательного процесса, гарантировать достижение учащимися запланированных результатов.

**ЭОР** – учебные материалы, для воспроизведения которых используются электронные устройства.

## Литература

1. Бороздина Г. В. Психология делового общения / Г. В. Бороздина. – М.: Инфра, 2017. – 295 с.
2. Вараксина Е. И. Образовательные ресурсы проектной деятельности школьников по физике / Е. И. Вараксина, В. Е. Майер. – М.: Наука, 2015. – 228 с.
3. Гин А. А. Приемы педагогической техники / А. А. Гин. – М.: Вита-Пресс, 2013. – 112 с.
4. Дружинин В. Н. Экспериментальная психология: учебное пособие / В. Н. Дружинин. – М.: ИНФРА-М, 2011. – 256 с.
5. Заир-Бек С. И. Критическое мышление: технология развития / С. И. Заир-Бек, И. О. Загашев. – СПб.: Альянс-Дельта, 2003. – 111 с.
6. Зельдович Б. З. Деловое общение / Б. З. Зельдович. – М.: Альфа Пресс, 2007. – 456 с.
7. Маслов И. С. Как стать ученым / И. С. Маслов, А. В. Хуторской, Л. Н. Хуторская. – М.: Глобус, 2008. – 318 с.
8. Панина Т. С. Современные способы активизации обучения / Т. С. Панина. – М.: Издательский центр «Академия», 2013. – 176 с.
9. Рофе А. И. Организация и нормирование труда: учебное пособие / А. И. Рофе. – М.: Прогресс, 2016. – 206 с.
10. Семушина Л. Г. Развитие критического мышления на уроке: пособие для учителя / Л. Г. Семушина, Н. Г. Ярошенко. – М.: Мастерство, 2014. – 272 с.
11. Стариков П. А. Пиковые переживания и технология творчества: учебное пособие / П. А. Стариков. – Красноярск, 2011. – 92 с.
12. Хорощевский Н. И. Современные методы развития памяти и мышления / Н. И. Хорощевский. – М.: Наука Спектр, 2010. – 252 с.
13. Яковлева Н. Ф. Проектная деятельность в образовательном учреждении учебное пособие / Н. Ф. Яковлева. – М.: ФЛИНТА, 2014. – 144 с.



## СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
Тема 1. Основные понятия учебного проекта. Классификация этапов проектной деятельности	5
Тема 2. Проектная деятельность как особый вид технологий. Классификация и типы проектов	10
Тема 3. Организация работы над проектом	23
Тема 4. Психологические основы проектной деятельности. Решение задач на развитие внимания, памяти, мышления	33
Тема 5. Работа в команде: методы генерации идей	45
Тема 6. Виды литературных источников информации. Правила работы с ними	58
Структура проекта, оформление и защита индивидуального проекта	72
Темы исследовательских проектов по дисциплине	78
Форма 1	83
Форма 2	84
Заключение	85
Краткий терминологический словарь	86
Литература	90

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ  
ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ПРОЕКТНАЯ  
ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ»

*для обучающихся по направлению 09.03.02 Информационные системы и  
технологии всех форм обучения*

Составители:

Кузовкин Алексей Викторович

Суворов Александр Петрович

Золототрубова Юлия Сергеевна

Компьютерный набор А.В. Кузовкина

Подписано к изданию \_\_\_\_\_.

Уч.-изд. л. \_\_\_\_.

ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет»  
396026 Воронеж, Московский просп., 14

Участок оперативной полиграфии издательства ВГТУ  
396026 Воронеж, Московский просп., 14