

Государственное бюджетное
Профессиональное образовательное учреждение
«Кунгурский сельскохозяйственный колледж»

**Методические рекомендации по выполнению
внеурочной самостоятельной работы**

по учебной дисциплине ЕН01. Математика

для специальности 3

5.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства

2022г.

Рассмотрено на заседании методической
комиссии естественно-научных дисциплин
от «30» августа 2022 г.
Протокол №1
Председатель м/к  Тюрикова Т.Л.

Утверждаю
заместитель директора по УМР
 Л.И.Петрова
«30» августа 2022г.

Данные методические рекомендации предназначены для студентов специальности 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства при выполнении внеаудиторной самостоятельной работы по дисциплине ЕН.01 Математика.

В методических рекомендациях разработаны различные виды самостоятельной внеаудиторной работы, даны указания по их выполнению, составлены контрольные вопросы и определены формы контроля.

Организация–разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Кунгурский сельскохозяйственный колледж»

Разработчик: Тюрикова Татьяна Леонидовна, преподаватель математических дисциплин.

Содержание.

Пояснительная работа	4
Перечень видов самостоятельных работ.....	7
Введение	8
Методические рекомендации по составлению конспектов	10
Методические рекомендации по выполнению реферата	11
Методические рекомендации по подготовке проектов.....	16
Методические рекомендации по практическому решению задач	28
Литература.....	29

Пояснительная записка

Методические рекомендации по выполнению внеаудиторной самостоятельной работы студентов по дисциплине ЕН.01 Математика предназначены для студентов специальности 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства.

Цель методических указаний: оказание помощи студентам в выполнении самостоятельной работы по дисциплине ЕН.01 Элементы высшей математики..

Настоящие методические указания содержат работы, которые позволят студентам самостоятельно овладеть фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками деятельности по профилю подготовки, опытом творческой и исследовательской деятельности, и направлены на формирование следующих компетенций:

ОК1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК2. Организовать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчинённых), результат выполнения заданий.

ОК8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК9.Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК1.1.Выполнять монтаж электрооборудования и автоматических систем управления.

ПК1.2.Выполнять монтаж и эксплуатацию осветительных и электронагревательных установок.

ПК1.3.Поддерживать режимы работы и заданные параметры электрифицированных и автоматических систем управления технологическими процессами.

ПК2.1.Выполнять мероприятия по бесперебойному электроснабжению сельскохозяйственных предприятий.

ПК2.2.Выполнять монтаж воздушных линий электропередачи трансформаторных подстанций.

ПК2.3.Обеспечивать электробезопасность.

ПК3.1.Осуществлять техническое обслуживание электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.

ПК 3.2. Диагностировать неисправности и осуществлять текущий и капитальный ремонт электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.

ПК 3.3. Осуществлять надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.

ПК4.1.Участвовать в планировании основных показателей в области обеспечения работоспособности электрического хозяйства электрического хозяйства сельскохозяйственных потребителей и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.

ПК4.2.Планировать выполнение работ исполнителями. ПК

4.3. Организовывать работу трудового коллектива.

ПК4.4.Контролировать и оценивать результаты выполнения работ исполнителями.

В результате выполнения самостоятельных работ по дисциплине студент должен:

уметь:

- Решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;

знать:

- значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ;
- основные математические методы решения прикладных задач области профессиональной деятельности;
- основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, теории вероятности и математической статистики;
- основы интегрального и дифференциального исчисления.

Описание каждой самостоятельной работы содержит: тему, цели работы, задания, порядок выполнения работы, формы контроля, требования к выполнению и оформлению заданий. Для получения дополнительной, более подробной информации по изучаемым вопросам, приведено учебно-методическое и информационное обеспечение.

Критериями оценки результатов внеаудиторной самостоятельной работы студента являются:

- уровень освоения студентом учебного материала;
- умение студента использовать теоретические знания при выполнении практических задач;
- сформированность общеучебных умений;
- уровень умения активно использовать электронные образовательные ресурсы, находить требующуюся информацию, изучать ее и применять на практике
- обоснованность и четкость изложения ответа;
- оформление материала в соответствии с требованиями.
- уровень умения четко формулировать проблему, предложить ее решение, критически оценить решение и его последствия;
- уровень умения определить, проанализировать альтернативные возможности, варианты действий;
- уровень умения сформулировать собственную позицию, оценку и аргументировать ее.

Перечень видов самостоятельной работы

Вид самостоятельной работы	Форма отчёта
Работа с учебником по составлению конспекта	Самоотчёт
Решение практических задач	Сдача тетради на проверку
Написание реферата	Выступление на занятиях

Перед выполнением внеаудиторной самостоятельной работы преподаватель проводит инструктаж (консультацию) с определением цели задания, его содержания, сроков выполнения, основных требований к результатам работы, критериев оценки, форм контроля и перечня литературы.

Согласно требованиям государственных образовательных стандартов среднего профессионального образования и плана учебного процесса каждый студент обязан выполнить по каждой учебной дисциплине определенный объем внеаудиторной самостоятельной работы.

В качестве форм и методов контроля внеаудиторной самостоятельной работы используется защита рефератов, конспектирование, решение практических задач по темам.

Введение

Требования работодателей к современному специалисту, а также федеральный государственный образовательный стандарт СПО ориентированы, прежде всего, на умения самостоятельной деятельности и творческий подход к специальности. Профессиональный рост специалиста, его социальная востребованность, как никогда зависят от умений проявить инициативу, решить нестандартную задачу, от способности к планированию и прогнозированию самостоятельных действий. Стратегическим направлением повышения качества образования в этих условиях является оптимизация системы управления учебной работой обучающихся, в том числе и их самостоятельной работой.

В современный период востребованы высокий уровень знаний, академическая и социальная мобильность, профессионализм специалистов, готовность к самообразованию и самосовершенствованию. В связи с этим должны измениться подходы к планированию, организации учебно – воспитательной работы, в том числе и самостоятельной работы студентов. Прежде всего, это касается изменения характера и содержания учебного процесса, переноса акцента на самостоятельный вид деятельности, который является не просто самоцелью, а средством достижения глубоких и прочных знаний, инструментом формирования у студентов активности и самостоятельности.

Целью методических рекомендаций является повышение эффективности учебного процесса, через вовлечение в него студента, который из пассивного объекта обучения становится активным субъектом учебного процесса. Из этого следует:

- способность занимать в обучении активную позицию;
- готовность мобилизовать интеллектуальные и волевые усилия для достижения учебных целей;

- умение проектировать, планировать и прогнозировать учебную деятельность;
- привычку инициировать свою познавательную деятельность на основе внутренней положительной мотивации;
- осознание своих потенциальных учебных возможностей и психологическую готовность составить программу действий по саморазвитию.

Виды самостоятельной работы студентов:

Репродуктивная самостоятельная работа – самостоятельное прочтение, просмотр, конспектирование учебной литературы, прослушивание лекций, магнитофонных записей, заучивание, пересказ, запоминание, Интернет – ресурсы, повторение учебного материала и др.

Познавательная – поисковая самостоятельная работа – подготовка сообщений, докладов, выступлений на семинарских и практических занятиях, подбор литературы по дисциплинарным проблемам, написание рефератов, контрольных, курсовых работ и др.

Творческая самостоятельная работа - написание рефератов, научных статей, участие в научно – исследовательской работе, подготовка дипломной работы (проекта). Выполнение специальных заданий и др., участие в студенческой научной конференции.

Цель изучения дисциплины ЕН.01 Математика заключается в усвоении студентами теоретических знаний и практических умений в решении задач и упражнений.

В результате выполнения самостоятельной работы студенты должны расширить свои знания по основным разделам дисциплины путем поиска, овладеть навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации.

Методические рекомендации по составлению конспекта

1. Внимательно прочитайте текст. Уточните в справочной литературе непонятные слова. При записи не забудьте вынести справочные данные на поля конспекта.
2. Выделите главное, составьте план.
3. Кратко сформулируйте основные положения текста, отметьте аргументацию автора.
4. Законспектируйте материал, четко следуя пунктам плана. При конспектировании старайтесь выразить мысль своими словами. Записи следует вести четко, ясно.
5. Грамотно записывайте цитаты. Цитируя, учитывайте лаконичность, значимость мысли.

В тексте конспекта желательно приводить не только тезисные положения, но и их доказательства. При оформлении конспекта необходимо стремиться к емкости каждого предложения. Мысли автора книги следует излагать кратко, заботясь о стиле и выразительности написанного. Число дополнительных элементов конспекта должно быть логически обоснованным, записи должны распределяться в определенной последовательности, отвечающей логической структуре произведения. Для уточнения и дополнения необходимо оставлять поля.

Методические рекомендации по выполнению реферата

Внеаудиторная самостоятельная работа в форме реферата является индивидуальной самостоятельной выполненной работой студента.

Содержание реферата

Реферат, как правило, должен содержать следующие структурные элементы:

1. титульный лист;
2. содержание;
3. введение;
4. основная часть;
5. заключение;
6. список использованных источников;
7. приложения (при необходимости).

Примерный объем в машинописных страницах составляющих реферата представлен в таблице.

Рекомендуемый объем структурных элементов реферата

Наименование частей реферата	<i>Количество страниц</i>
Титульный лист	1
Содержание (с указанием страниц)	1
Введение	2
Основная часть	15-20
Заключение	1-2
Список использованных источников	1-2
Приложения	Без ограничений

В содержании приводятся наименования структурных частей реферата, глав и параграфов его основной части с указанием номера страницы, с которой начинается соответствующая часть, глава, параграф.

Во введении дается общая характеристика реферата:

- обосновывается актуальность выбранной темы;
- определяется цель работы и задачи, подлежащие решению для её достижения;
- описываются объект и предмет исследования, информационная база исследования;
- кратко характеризуется структура реферата по главам.

Основная часть должна содержать материал, необходимый для достижения поставленной цели и задач, решаемых в процессе выполнения реферата. Она включает 2-3 главы, каждая из которых, в свою очередь, делится на 2-3 параграфа. Содержание основной части должно точно соответствовать теме проекта и полностью её раскрывать. Главы и параграфы реферата должны раскрывать описание решения поставленных во введении задач. Поэтому заголовки глав и параграфов, как правило, должны соответствовать по своей сути формулировкам задач реферата. Заголовка "ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ" в содержании реферата быть не должно.

Главы основной части реферата могут носить теоретический, методологический и аналитический характер.

Обязательным для реферата является логическая связь между главами и последовательное развитие основной темы на протяжении всей работы, самостоятельное изложение материала, аргументированность выводов. Также обязательным является наличие в основной части реферата ссылок на использованные источники.

Изложение необходимо вести от третьего лица («Автор полагает...») либо использовать безличные конструкции и неопределенно-личные предложения («На втором этапе исследуются следующие подходы...», «Проведенное исследование позволило доказать...» и т.п.).

В заключении логически последовательно излагаются выводы, к которым пришел студент в результате выполнения реферата. Заключение должно кратко характеризовать решение всех поставленных во введении задач и достижение цели реферата.

Список использованных источников является составной частью работы и отражает степень изученности рассматриваемой проблемы. Количество источников в списке определяется студентом самостоятельно, для реферата их рекомендуемое количество от 10 до 20. При этом в списке обязательно должны присутствовать источники, изданные в последние 3 года, а также ныне действующие нормативно-правовые акты, регулирующие отношения, рассматриваемые в реферате.

В приложения следует относить вспомогательный материал, который при включении в основную часть работы загромождает текст (таблицы вспомогательных данных, инструкции, методики, формы документов и т.п.).

Оформление реферата

При выполнении внеаудиторной самостоятельной работы в виде реферата необходимо соблюдать следующие требования:

- на одной стороне листа белой бумаги формата А-4
- размер шрифта - 12; Times New Roman, цвет - черный
- межстрочный интервал - одинарный
- поля на странице – размер левого поля – 2 см, правого - 1 см, верхнего - 2 см, нижнего - 2 см.
- отформатировано по ширине листа
- на первой странице необходимо изложить план (содержание) работы.
- в конце работы необходимо указать источники использованной литературы
- нумерация страниц текста -

Список использованных источников должен формироваться в алфавитном порядке по фамилии авторов. Литература обычно группируется в списке в такой последовательности:

1. законодательные и нормативно-методические документы и материалы;
2. специальная научная отечественная и зарубежная литература (монографии, учебники, научные статьи и т.п.);
3. статистические, инструктивные и отчетные материалы предприятий, организаций и учреждений.

Включенная в список литература нумеруется сплошным порядком от первого до последнего названия.

По каждому литературному источнику указывается: автор (или группа авторов), полное название книги или статьи, место и наименование издательства (для книг и брошюр), год издания; для журнальных статей указывается наименование журнала, год выпуска и номер. По сборникам трудов(статей) указывается автор статьи, ее название и далее название книги (сборника) и ее выходные данные.

Приложения следует оформлять как продолжение реферата на его последующих страницах.

Каждое приложение должно начинаться с новой страницы. Вверху страницы справа указывается слово "Приложение" и его номер. Приложение должно иметь заголовок, который располагается по центру листа отдельной строкой и печатается прописными буквами.

Приложения следует нумеровать порядковой нумерацией арабскими цифрами.

На все приложения в тексте работы должны быть ссылки. Располагать приложения следует в порядке появления ссылок на них в тексте.

Критерии оценки реферата

Срок сдачи готового реферата определяется утвержденным графиком.

В случае отрицательного заключения преподавателя студент обязан доработать или переработать реферат. Срок доработки реферата устанавливается руководителем с учетом сущности замечаний и объема необходимой доработки.

Рефератоценивается по системе:

Оценка "отлично" выставляется за реферат, который носит исследовательский характер, содержит грамотно изложенный материал, с соответствующими обоснованными выводами.

Оценка "хорошо" выставляется за грамотно выполненный во всех отношениях реферат при наличии небольших недочетов в его содержании или оформлении.

Оценка "удовлетворительно" выставляется за реферат, который удовлетворяет всем предъявляемым требованиям, но отличается поверхностностью, в нем просматривается непоследовательность изложения материала, представлены необоснованные выводы.

Оценка "неудовлетворительно" выставляется за реферат, который не носит исследовательского характера, не содержит анализа источников и подходов по выбранной теме, выводы носят декларативный характер.

Студент, не представивший в установленный срок готовый реферат по дисциплине учебного плана или представивший реферат, который был оценен на «неудовлетворительно», считается имеющим академическую задолженность и не допускается к сдаче экзамена по данной дисциплине.

Методические рекомендации по выполнению проектов

В основе метода проектов лежит развитие познавательных навыков учащихся, умений самостоятельно конструировать свои знания, умений ориентироваться в информационном пространстве, развитие критического и творческого мышления.

Метод проектов - это из области дидактики, частных методик, если он используется в рамках определенного предмета.

Метод - это дидактическая категория. Это совокупность приемов, операций овладения определенной областью практического или теоретического знания, той или иной деятельности. Это путь познания, способ организации процесса познания. Поэтому, если мы говорим о методе проектов, то имеем в виду именно способ достижения дидактической цели через детальную разработку проблемы (технологию), которая должна завершиться вполне реальным, осязаемым практическим результатом, оформленным тем или иным образом. Дидакты, педагоги обратились к этому методу, чтобы решать свои дидактические задачи.

В основу метода проектов положена идея, составляющая суть понятия "проект", его прагматическая направленность на результат, который можно получить при решении той или иной практически или теоретически значимой проблемы. Этот результат можно увидеть, осмыслить, применить в реальной практической деятельности. Чтобы добиться такого результата, необходимо научить детей или взрослых студентов самостоятельно мыслить, находить и решать проблемы, привлекая для этой цели знания из разных областей, умения прогнозировать результаты и возможные последствия разных вариантов решения, умения устанавливать причинно-следственные связи.

Метод проектов всегда ориентирован на самостоятельную деятельность учащихся - индивидуальную, парную, групповую, которую учащиеся выполняют в течение определенного отрезка времени. Этот метод органично сочетается с групповыми (collaborative or cooperative learning) методами. Метод проектов всегда предполагает решение какой-то проблемы.

Решение проблемы предусматривает, с одной стороны, использование совокупности, разнообразных методов, средств обучения, а с другой, предполагает необходимость интегрирования знаний, умений применять знания из различных областей науки, техники, технологии, творческих областей. Результаты выполненных проектов должны быть, что называется, "осязаемыми", т.е., если это теоретическая проблема, то конкретное ее решение, если практическая - конкретный результат, готовый к использованию (на уроке, в школе, в реальной жизни). Если говорить о методе проектов как о педагогической технологии, то эта технология предполагает совокупность исследовательских, поисковых, проблемных методов, творческих по самой своей сути.

Проекты классифицируются по доминирующей в проекте деятельности учащихся:

- информационные проекты
- исследовательские проекты
- практико-ориентированные проекты
- ролевой проект
- творческий проект

На практике все пять перечисленных направлений деятельности учащихся реализуются в каждом проекте.

Требования к использованию метода проектов:

1. Наличие значимой в исследовательском, творческом плане проблемы/задачи, требующей интегрированного знания, исследовательского поиска для ее решения (например, исследование демографической проблемы в разных регионах мира; создание серии репортажей из разных концов земного шара по одной проблеме; проблема влияния кислотных дождей на окружающую среду, пр.).

2. Практическая, теоретическая, познавательная значимость предполагаемых результатов (например, доклад в соответствующие службы

о демографическом состоянии данного региона, факторах, влияющих на это состояние, тенденциях, прослеживающихся в развитии данной проблемы; совместный выпуск газеты, альманаха с репортажами с места событий; охрана леса в разных местностях, план мероприятий, пр.);

3. Самостоятельная (индивидуальная, парная, групповая) деятельность учащихся.

4. Структурирование содержательной части проекта (с указанием поэтапных результатов).

5. Использование исследовательских методов, предусматривающих определенную последовательность действий:

- определение проблемы и вытекающих из нее задач исследования (использование в ходе совместного исследования метода "мозговой атаки", "круглого стола");

- выдвижение гипотез и решения;

- обсуждение методов исследования (статистических методов, экспериментальных, наблюдений, пр.);

- обсуждение способов оформления конечных результатов (презентаций, защиты, творческих отчетов, просмотров, пр.).

- сбор, систематизация и анализ полученных данных;

- подведение итогов, оформление результатов, их презентация;

- выводы, выдвижение новых проблем исследования.

Типология проектов:

1. Доминирующая в проекте деятельность: исследовательская, поисковая, творческая, ролевая, прикладная (практико-ориентированная), ознакомительно-ориентировочная, пр. (исследовательский проект, игровой, практико-ориентированный, творческий);

2. Предметно-содержательная область: моно проект (в рамках одной области знания), межпредметный проект;

3. Характер координации проекта: непосредственный (жесткий, гибкий), скрытый (неявный, имитирующий участника проекта, характерно для телекоммуникационных проектов);

4. Характер контактов (среди участников одной школы, класса, города, региона, страны, разных стран мира);

5. Количество участников проекта;

6. Продолжительность проекта.

В соответствии с методом, доминирующим в проекте, можно выделить следующие типы проектов:

Исследовательские. Такие проекты требуют хорошо продуманной структуры, обозначенных целей, актуальности предмета исследования для всех участников, социальной значимости, соответствующих методов, в том числе экспериментальных и опытных работ, методов обработки результатов. Эти проекты полностью подчинены логике исследования и имеют структуру, приближенную или полностью совпадающую с подлинным научным исследованием. Этот тип проектов предполагает аргументацию актуальности взятой для исследования темы, формулирование проблемы исследования, его предмета и объекта, обозначение задач исследования в последовательности принятой логики, определение методов исследования, выдвижение гипотез решения обозначенной проблемы, разработку путей ее решения, в том числе экспериментальных, опытных, обсуждения полученных результатов, выводы, оформление результатов исследования, обозначение новых проблем для дальнейшего развития исследования.

Творческие. Следует оговориться, то проект всегда требует творческого подхода, и в этом смысле любой проект можно назвать творческим. Но при определении типа проекта выделяется доминирующий аспект. Творческие проекты предполагают соответствующее оформление результатов. Такие проекты, как правило, не имеют детально проработанной структуры совместной деятельности участников, вначале она только намечается и далее развивается, подчиняясь жанру конечного результата.

Такимрезультатом могут быть: совместная газета, сочинение, видеофильм, спектакль, игра, праздник, экспедиция и т.п. Однако оформление результатов проекта требует четко продуманнойструктуры в виде сценария видеофильма или спектакля, программы праздника, плана сочинения, статьи, репортажа и так далее, дизайна и рубрик газеты, альманаха, альбома и прочего.

Ролевые, игровые. В таких проектах структура также тольконамечается и остается открытой до завершения работы. Участники принимают на себя определенные роли, обусловленные характером и содержанием проекта. Это могут быть литературные персонажи или выдуманные герои, имитирующие социальные или деловые отношения, осложняемые придуманными участниками ситуациями. результаты этих проектов либо намечаются в начале их выполнения, либо вырисовываются лишь в самом конце. Степень творчества здесь очень высокая, но доминирующим видом деятельности все-таки является ролево-игровая.

Ознакомительно-ориентировочные (информационные). Этот тип проектов изначально направлен на сбор информации о каком-то объекте, явлении: предполагается ознакомление участников проекта с этой информацией, ее анализ и обобщение фактов, предназначенных для широкой аудитории. Такие проекты, так же как и исследовательские, требуют хорошо продуманной структуры, возможности систематической коррекции по ходу работы.

Структура подобного проекта может быть обозначена следующим образом:цельпроекта,егоактуальность,источникиинформации,проведение "мозговой атаки", обработка информации (анализ, обобщение, сопоставление с известными фактами, аргументированные выводы), результат (статья, реферат, доклад, видео и прочее), презентация, такие проекты часто интегрируются с исследовательскими проектами и становятся их органичной частью, модулем.

Практико-ориентированные(прикладные). Эти проекты отличает четко обозначенныйсамогоначаларезультатдеятельностиегоучастников.

Причем этот результат обязательно ориентирован на социальные интересы самих участников. Такой проект требует тщательно продуманной структуры, даже сценария всей деятельности его участников с определением функций каждого из них, четких выводов, то есть оформления результатов проектной деятельности и участия каждого в оформлении конечного продукта. Здесь особенно важна хорошая организация координационной работы в плане поэтапных обсуждений, корректировки совместных и индивидуальных усилий, в организации презентации полученных результатов и возможных способов внедрения в практику, а также систематической внешней оценки проекта.

Реализация метода проектов и исследовательского метода на практике ведет к изменению позиции учителя. Из носителя готовых знаний он превращается в организатора познавательной, исследовательской деятельности своих учеников. Изменяется и психологический климат в классе, так как учителю приходится переориентировать свою учебно-воспитательную работу и работу учащихся на разнообразные виды самостоятельной деятельности учащихся, на приоритет деятельности исследовательского, поискового, творческого характера.

Отдельно следует сказать о необходимости организации внешней оценки проектов, поскольку только таким образом можно отслеживать их эффективность, сбои, необходимость своевременной коррекции. Характер этой оценки в большой степени зависит как от типа проекта, так и от темы проекта (его содержания), условий проведения. Если это исследовательский проект, то он с неизбежностью включает этапность проведения, причем успех всего проекта во многом зависит от правильно организованной работы на отдельных этапах.

Структура проекта:

Следует остановиться и на общих подходах к структурированию проекта:

Начинать следует всегда с выбора темы проекта, его типа, количества участников.

Далее учителю необходимо продумать возможные варианты проблем, которые важно исследовать в рамках намеченной тематики. Сами же проблемы выдвигаются учащимися с подачи учителя (наводящие вопросы, ситуации, способствующие определению проблем, видеоряд с той же целью, т.д.). Здесь уместна "мозговая атака" с последующим коллективным обсуждением.

Распределение задач по группам, обсуждение возможных методов исследования, поиска информации, творческих решений.

Самостоятельная работа участников проекта по своим индивидуальным или групповым исследовательским, творческим задачам.

Промежуточные обсуждения полученных данных в группах (на уроках или на занятиях в научном обществе, в групповой работе в библиотеке, медиатеке, пр.).

Защита проектов, оппонирование:

- коллективное обсуждение;
- экспертиза;
- результаты внешней оценки;
- выводы.

Этапы проектной деятельности:

Этапы	Задачи	Деятельность учащихся	Деятельность учителя
1. Погружение в проект	Определение темы, целей и задач, типа проекта, количества	Обсуждают (или предлагают) тему, цели и задачи проекта. Вживаются в	Мотивирует учащихся. Формулирует и объясняет цели и задачи проекта.

	участников. Выбор рабочей группы	ситуацию, выдвигают (с подачи учителя) проблемы ("мозговой штурм" с последующим коллективным обсуждением). Уточняют информацию	Продумывает возможные варианты проблем в рамках намеченной тематики, подводит учащихся к самостоятельному определению проблемы проекта. Наблюдает
2. Организация деятельности	Анализ проблемы. Определение источников необходимой информации. Выбор методов исследования. Распределение ролей в группе. Определение критериев оценки результатов работы над проектом. Выбор формы презентации проекта. Планирование работы по решению задач проекта по группам	Уточняют информацию. Формируют состав группы и распределяют роли в группах. Осуществляют планирование работы в группах. Выбирают форму презентации. Предлагают и обосновывают свои критерии оценки работы над проектом. Консультируются с учителем	Предлагает возможные варианты состава групп и распределение ролей в группах. При необходимости помогает учащимся в анализе, поиске источников информации, планировании, выборе форм презентации и т.д. Консультирует учащихся (по их просьбе). Наблюдает
3. Осуществление	Выполнение проекта	Активно и самостоятельно работают над	Консультирует учащихся по

деятельности		выполнением проекта в соответствии со своей ролью и обща (в соответствии с планом работы). "Добывают" недостающие знания. Консультируются учителем. Участвуют в промежуточных обсуждениях полученных данных в группах (на уроках, занятиях в научном обществе, в библиотеке и т.д.). Оформляют проект. Ведут подготовку к защите проекта, участвуют в коллективном самоанализе	необходимости. Ненавязчиво контролирует деятельность школьников. Наблюдает
4. Защита проекта	Подготовка доклада, обоснование процесса проектирования, объяснение полученных результатов. Защита проекта.	Защищают проект (демонстрируют понимание проблемы, целей и задач проекта, умение планировать и осуществлять деятельность,	Участвует в коллективном анализе и оценке результатов работы над проектом. Обобщает полученные результаты.

	Анализ достигнутых результатов, причин успехов и неудач. Оценка результатов	найденный способ решения проблемы, умение аргументировать свои выводы и оппонировать). Участвуют в коллективном анализе и оценке результатов проекта	Подводит итоги работы
--	---	--	-----------------------

Оценка проекта:

Результаты проектной деятельности часто отождествляются лишь с выполненным проектом. На самом деле при использовании метода проектов существует другой, не менее важный результат. Это педагогический эффект вовлечения учащихся в процесс самостоятельного "добывания знаний" и их применения (мотивация, рефлексия, умение делать выбор, планировать, анализировать и оценивать результаты собственной деятельности). Однако этот результат часто остается вне сферы внимания учителя, он оценивает лишь сам проект. Очевидно, учителю целесообразно делать краткие резюме в ходе наблюдений за работой каждого из школьников, это позволит ему быть более объективным при защите проекта.

Выполненный проект как вторая часть результата должен оцениваться тремя экспертами: самим учащимся или группой (самооценка), учителем и одноклассниками. Таким образом, выставляются три оценки и вычисляется среднеарифметическая величина.

Примерные параметры внешней оценки проекта:

- Значимость и актуальность выдвинутых проблем, адекватность их изучаемой тематике;
- реальность, практическая направленность и значимость работы;
- корректность используемых методов исследования и методов обработки получаемых результатов;

- необходимая и достаточная глубина проникновения в проблему, привлечение знаний из других областей;
- соответствие содержания целям, задачам и теме проекта;
- логичность и последовательность изложения;
- четкость формулировок, обобщений, выводов;
- аргументированность предлагаемых решений, подходов, выводов;
- коллективный характер принимаемых решений (при групповой работе);
- стилистическая и языковая культура изложения;
- полнота библиографии;
- наличие собственных взглядов на проблему и выводы;
- активность каждого участника проекта в соответствии с его индивидуальными возможностями;
- характер общения и взаимопомощи, взаимодополняемости участников проекта;
- доказательность принимаемых решений, умение аргументировать свои заключения, выводы;
- умение отвечать на вопросы оппонентов, лаконичность и аргументированность ответов каждого члена группы;
- перспектива доработки (потенциал);
- эстетика оформления результатов проведенного проекта;
- соответствие оформления проекта стандартным требованиям.

Критерии оценки защиты проекта:

- Качество доклада: композиция, полнота представления работы, подходов, результатов; его объем;
- объем и глубина знаний по теме, эрудиция, межпредметные связи;
- культура речи;
- чувство времени;

- использование наглядных средств;
- умение удерживать внимание аудитории;
- умение отвечать на вопросы: полнота, аргументированность, корректность в дискуссии;
- готовность к дискуссии;
- доброжелательность, контактность.

Методическиерекомендациипопрактическомурешениюзадач

Работа по практическому решению задач предусмотрена в каждом разделе учебной дисциплины. Она призвана систематизировать знания, позволяет повторить и закрепить материал. При ее выполнении студенты не ограничены во времени, могут использовать любые учебные пособия, консультации с учителем. Каждому студенту дается свой вариант работы, в который включаются творческие задания для формирования разносторонней развитой личности. Цели выполнения работы: выявление качества усвоения знаний, умений и навыков которые должны быть сформированы в результате обучения и их коррекция по полноте, глубине, обобщенности, осознанности. Работа должна быть написана грамотно, грамматические и синтаксические ошибкине допустимы, смысловая нагрузка должна прослеживаться через всё решение.

Литература

Основные источники:

1. Григорьев В.П. Элементы высшей математики (11-е изд., перераб. и доп.), М.: ООО «ОИЦ Академия», 2016.
2. Григорьев В.П. Сборник задач по высшей математике (6-е изд., стер.), М.: ООО «ОИЦ Академия», 2016.
3. Спирина М.С. Теория вероятностей и математическая статистика (7-е изд., стер.), М.: ООО «ОИЦ Академия», 2016.
4. Спирина М.С. Теория вероятностей и математическая статистика. Сборник задач. (2-е изд., стер.), М.: ООО «ОИЦ Академия», 2016.

Дополнительные источники:

1. Агапов Г.И. Задачник по теории вероятностей. – М.: Высшая школа, 1994.
2. Ершов И.И., Скороход А.В. Ядренко М.И. Элементы комбинаторики. – М.: Наука, 1977.
3. Математика : CD/-эл.ресурс. – М.: Высшая школа, 2005.
4. Н.В. Богомолов Практические занятия по математике. – М.: Высшая школа, 2003.