

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
Чувашской Республики «Алатырский технологический колледж»  
Министерства образования Чувашской Республики

**Методические рекомендации**

по выполнению индивидуального проекта  
студентами 1 курса  
по дисциплине Математика

Алатырь, 2024

Рассмотрено  
на заседании ПЦК общеобразовательных дисциплин  
Протокол от « 31 » 05 2024 г. № 11  
Председатель \_\_\_\_\_

Рекомендации составила:  
Михайлова А.Я., преподаватель математики

Данная методическая разработка содержит теоретические и практические аспекты организации проектной деятельности, рекомендации по подготовке и проведению учебных проектов, рекомендации по использованию программных продуктов в проектной деятельности, требования к оформлению описательной части проекта и презентационного материала.

Рекомендации составлены в соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины Математика, с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования.

Методические рекомендации предназначены для преподавателей, организующих проектную деятельность обучающихся по направлениям обучения профессий и специальностей среднего профессионального образования, и студентам.

## **ТЕМЫ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ**

Тема 1. Графическое решение уравнений и неравенств

Тема 2. Непрерывные дроби

Тема 3. Понятие дифференциала и его приложения

Тема 4. Правильные и полуправильные многогранники

Тема 5. Средние значения и их применения в статистике

Тема 6. Применение сложных процентов в экономических расчетах

Тема 7. Параллельное проектирование

Тема 8. Векторное задание прямых и плоскостей в пространстве

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

В современных условиях, когда общество предъявляет высокие требования к умению выпускников работать самостоятельно, к способности рассматривать проблему или явление с точек зрения различных наук, образование сталкивается с необходимостью поиска новой формы учебной деятельности. Необходим подход, который позволил бы обучать студентов среднего профессионального образования навыкам самостоятельной поисковой и исследовательской работы, повысил бы мотивацию к обучению.

Проектная деятельность – один из возможных способов достижения указанных целей. И в настоящее время это неотъемлемая часть образования, отдельная система в образовании и одно из направлений модернизации современного образования. Проектный метод обучения позволяет отойти от авторитарности преподавательского состава, ориентирован на самостоятельную работу обучающихся.

Назначение проектно-исследовательских работ – обеспечение углубленной теоретической и практической подготовки учащихся к профессиональной деятельности.

Критериями оценки результатов работы обучающихся становятся владение способами познавательной деятельности: умением использовать различные источники информации, методы исследования, умение работать в сотрудничестве, принимать чужое мнение, противостоять трудностям; умение ставить цель, составлять и реализовывать план, проводить рефлексию, сопоставлять цель и действие.

Проект — это форма организации совместной деятельности преподавателя и обучающихся, совокупность приёмов и действий в их определённой последовательности, направленной на достижение поставленной цели — решение конкретной проблемы, значимой для обучающихся, и оформленной в виде некоего конечного продукта.

Исследовательский проект по структуре напоминает подлинно научное исследование. Он включает обоснование актуальности избранной темы, обозначение задач исследования, обязательное выдвижение гипотезы с последующей ее проверкой, обсуждение полученных результатов.

Индивидуальный проект выполняется обучающимся самостоятельно под руководством преподавателя по выбранной теме. Результаты выполнения индивидуального проекта должны отражать:

- сформированность навыков коммуникативной, учебно-исследовательской деятельности, критического мышления;
- способность к инновационной, аналитической, творческой, интеллектуальной деятельности;
- сформированность навыков проектной деятельности, а также самостоятельного применения приобретенных знаний и способов действий при решении различных задач, используя знания одного или нескольких учебных предметов или предметных областей;
- способность постановки цели и формулирования гипотезы исследования, планирования работы, отбора и интерпретации необходимой информации, структурирования аргументации результатов исследования на основе собранных данных, презентации результатов.

Индивидуальный проект выполняется обучающимся в течение одного года в рамках самостоятельной работы, специально отведенной учебным планом, и должен быть представлен в виде завершённого учебного исследования или разработанного проекта. Исследовательский тип работы требует хорошо продуманной структуры, обозначения цели, обоснования актуальности предмета исследования, обозначения источников информации, продуманных методов, ожидаемых результатов. Исследовательские проекты полностью подчинены логике пусть небольшого, но исследования и имеют структуру, приближенно или полностью совпадающую с подлинным научным исследованием.

При определении тематического поля проекта основополагающим принципом должна стать самостоятельность выбора обучающегося – основа для формирования его ответственности за процесс и результат работы.

Первая ступень в процессе выполнения проекта – поиск проблемы. Найти проблему, которую можно исследовать и которую хотелось бы разрешить. Нужно четко

сформулировать проблему проекта. Тематика индивидуального проекта непосредственно связана с постановкой проблемы проекта.

Тематика индивидуальных проектов по дисциплинам разрабатывается преподавателями. Тематика индивидуальных проектов доводится до сведения обучающихся не позднее, чем за 2 месяца до начала их выполнения. Обучающемуся предоставляется право выбора темы индивидуального проекта. Обучающийся имеет право предложить свою тематику с обоснованием целесообразности ее разработки.

Основным критерием при выборе темы служит познавательный и практический интерес обучающихся. Это относится, прежде всего, к обучающимся, которые продолжительное время целеустремленно, с интересом собирали и обрабатывали материал по той или иной теме. Выбор темы индивидуального проекта сопровождается консультацией руководителя проекта, в ходе которой разъясняются назначение и задачи, структура и объем работы, принципы разработки и оформления, примерное распределение времени на выполнение отдельных частей в соответствии с методическими рекомендациями по выполнению и защите проектов. Основными функциями руководителя проекта являются:

- консультирование по вопросам содержания и последовательности выполнения индивидуального проекта;
- оказание помощи обучающемуся в подборе необходимой литературы; - контроль хода выполнения проекта.

После выбора темы индивидуального проекта начинается самостоятельная работа обучающегося по его выполнению.

## ЭТАПЫ РАБОТЫ НАД ПРОЕКТОМ

| Этапы проекта                                                                                                                                                                                                                           | План реализации                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1. Подготовительный:</b><br>- формулировка проблемы проекта<br><br>- определение цели проекта<br><br>- задачи проекта<br><br>- гипотеза<br><br>- методы и способы работы над проектом<br><br>- обсуждение предполагаемых результатов | Проблема проекта → Ответ на вопрос «Почему это важно для меня?» → Актуальность проблемы – мотивация<br><br>Цель проекта → Ответ на вопрос «Зачем мы это делаем?» → Целеполагание<br><br>Задачи проекта → Ответ на вопрос «Что для этого я делаю?» → Постановка задач<br><br>Предположение, выдвигаемое для объяснения какого-либо явления<br>Методы и способы → Ответ на вопрос «Как мы это можем делать?» → Выбор способов и методов, планирование<br><br>Результат → Ответ на вопрос → «Что получится?» → Ожидаемый результат |
| <b>2. Работа по реализации проекта</b>                                                                                                                                                                                                  | На данном этапе проводятся консультации с руководителем проекта (координатором), который может при необходимости направить исследовательскую деятельность студентов в нужное русло. Данный этап позволяет скорректировать работу, внести изменения и дополнения.                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>3. Обобщение и систематизация результатов предыдущих этапов, подведение итогов</b>                                                                                                                                                   | Неотъемлемой частью является рефлексия (обращение назад), самоанализ и самооценка, как самого себя, так и соавтора проекта, а также анализ проекта другими студентами, т.е. анализируются действия, предпринятые на протяжении всего процесса выполнения проекта; учитываются ошибки, допущенные в ходе работы над проектом во избежание их повторения.                                                                                                                                                                         |
| <b>4. Защита проекта и его презентация</b>                                                                                                                                                                                              | На данном этапе проявляются творческие и интеллектуальные способности студентов, поскольку презентацию необходимо подготовить яркую, запоминающуюся, содержательную, с четкой логической последовательностью: оттачивается мастерство ведения дискуссии и умения отвечать на возникающие при защите проекта вопросы.                                                                                                                                                                                                            |

## СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ПРОЕКТА

| Структура       | Требования к содержанию                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Титульный лист  | Содержит: <ul style="list-style-type: none"> <li>- наименование образовательной организации, где выполнена работа;</li> <li>- наименование (тема) проекта;</li> <li>- фамилию, имя и отчество автора;</li> <li>- фамилию, имя и отчество руководителя - координатора;</li> <li>- город и год.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Содержание      | Включает: <ul style="list-style-type: none"> <li>- паспорт проекта</li> <li>- введение,</li> <li>- наименование всех разделов и подразделов,</li> <li>- заключение,</li> <li>- глоссарий;</li> <li>- информационные источники (библиографический список),</li> <li>- приложения.</li> </ul> От конца текста до номера страницы дается отточие.                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Паспорт проекта | Содержит: <ul style="list-style-type: none"> <li>- тему проекта;</li> <li>- учебная дисциплина, в рамках которой разрабатывается проект;</li> <li>- тип (вид) проекта;</li> <li>- область проектной деятельности;</li> <li>- назначение и обоснование проекта (аннотация проекта);</li> <li>- продукт проекта;</li> <li>- объект проекта;</li> <li>- предмет проекта;</li> <li>-специальность</li> <li>- автор проекта (фамилия, имя, отчество);</li> <li>- учебная группа;</li> <li>- Ф.И.О. руководителя – координатора проекта</li> <li>- юридический адрес образовательной организации, телефон, электронная почта, адрес сайта.</li> </ul> |
| Введение        | Во введение обосновывается актуальность выбранной темы работы, четко определяется цель и формируются конкретные основные задачи, отражается степень изученности в литературе исследуемых вопросов, указываются объект, предмет исследования, формулируется гипотеза. Перечисляются использованные основные материалы, приемы и методы исследования, в том числе экономико-математические методы, дается краткая характеристика работы. По объему введение в работе не превышает 1-2 страницы.                                                                                                                                                   |
| Основная часть  | Основная часть работы включает 1- 2 раздела, подразделяемые на подразделы, последовательно и логично раскрывающие содержание исследования. Объём основной части 8 -10 страниц. Основная часть отражает теоретическое обоснование и состояние изучаемой проблемы. Вопросы теории излагают во взаимосвязи и для обоснования дальнейшего исследования проблемы в практической части работы. Практическая часть носит                                                                                                                                                                                                                               |

|                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                          | аналитический и прикладной характер. В ней излагается фактическое состояние изучаемой проблемы.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Заключение               | В заключении обобщаются теоретические и практические выводы и предложения, которые были соответственно сделаны и внесены в результате проведенного исследования. Они должны быть краткими и четкими, дающими полное представление о содержании, значимости, обоснованности и эффективности разработок. Объем 1 страница.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Информационные источники | <p>Перечень информационных источников, использованных при написании проекта, состоит из библиографического списка и интернет-источников.</p> <p>Библиографический список должен содержать сведения о информационных источниках (литературных, электронных и др.), использованных при составлении работы. Оформление библиографического списка производится в конце работы. Библиографический список составляется способом, предусматривающим группировку библиографических источников на группы, например «Законодательно-нормативные документы», «Книги и статьи» (в алфавитном порядке), «Internet-источники».</p> <p>В пределах группы «Законодательно-нормативные документы» источники располагаются по мере убывания значимости юридического уровня документа, а документы одного уровня размещаются по мере возрастания даты их принятия. Источники на иностранном языке располагаются в конце списка. Источники в библиографическом списке нужно нумеровать арабскими цифрами без точки и печатать с абзацного отступа.</p> <p>На источники, приведенные в библиографическом списке, в тексте можно сделать ссылки. В ссылке указывается порядковый номер источника в библиографическом списке, заключенный в квадратные скобки. Если в одной ссылке необходимо указать несколько источников, то их номера указываются в одних скобках в порядке возрастания через запятую, например, [6, 11] или тире (интервал источников), например, [3–5]. Если в ссылке необходимо указать дополнительные сведения, то она оформляется следующим образом [3, с. 16].</p> |
| Приложения               | <p>В приложения рекомендуется включать материалы, связанные с выполненной работой, которые по каким-либо причинам не были включены в основную часть. В приложения могут быть включены:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– результаты обзора литературных источников;</li> <li>– документы, использованные при выполнении работы;</li> <li>– таблицы вспомогательных цифровых данных или иллюстрирующих расчетов, графики, диаграммы;</li> <li>– инструкции, анкеты, тексты интервью, описания, методики и другие материалы, разработанные автором в процессе выполнения работы;</li> <li>– иллюстрации вспомогательного характера (фотографии) и др.</li> </ul> <p>Каждое приложение следует начинать с новой страницы.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

|                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                    | Наверху посередине страницы указывается слово «ПРИЛОЖЕНИЕ» прописными буквами и дается его обозначение. Записывается тематический заголовок приложения с прописной буквы. Нумерация страниц проектной работы и приложений, входящих в состав этой работы, должна быть сквозная. Текст каждого приложения, при необходимости, может быть разделен на разделы, подразделы, пункты, подпункты, которые нумеруют в пределах каждого приложения |
| Мультимедийная презентация проекта | Мультимедийная презентация проекта содержит основные положения и результаты проекта (исследовательской работы), может включать авторские фото-, видео- и аудио-материалы. При использовании заимствованных фото-, видео- и аудио- материалов обязательно указание автора.                                                                                                                                                                  |
| Электронный носитель               | Содержит в себе всё содержание индивидуального проекта                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

# **ЭТАПЫ ВЫПОЛНЕНИЯ ПРОЕКТА И ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ УЧАСТНИКОВ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОТНОШЕНИЙ В РАБОТЕ НАД ИНДИВИДУАЛЬНЫМ ПРОЕКТОМ**

| Этапы работы над проектом                 | Цели и задачи этапа проекта                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Деятельность преподавателя - руководителя                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Деятельность обучающихся – исполнителя проекта                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Деятельность родителей                                                                                                        |
|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Погружение в проект (сентябрь-октябрь) | <p><i>Цель</i> – подготовка обучающихся к проектной деятельности.</p> <p><i>Задачи:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– определение проблемы, темы и целей проекта в ходе совместной деятельности педагога и обучающихся;</li> <li>– создание группы (групп) обучающихся для работы над проектом.</li> </ul> | <p>Предлагает студентам возможные темы из рабочей программы или принимает тему, предложенную студентом.</p> <p>Побуждает у студентов интерес к теме проекта.</p> <p>Помогает сформулировать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• проблему проекта;</li> <li>• сюжетную ситуацию;</li> <li>• цель и задачи.</li> </ul> <p>Мотивирует обучающихся к обсуждению, созданию проекта.</p> <p>Организует поиск обучающимися оптимального способа достижения поставленных целей проекта.</p> <p>Помогает в анализе и синтезе, наблюдает, контролирует.</p> <p>Консультирует обучающихся при постановке цели и задач, при необходимости корректирует их формулировку</p> <p>Формирует необходимые специфические умения и навыки.</p> | <p>Выбирает тему проекта из предложенных или предлагает свою с необходимой аргументацией.</p> <p>Осуществляют вживание в ситуацию.</p> <p>Обсуждают тему проекта, предмет исследования с преподавателем.</p> <p>Получают дополнительную информацию.</p> <p>Определяют свои потребности.</p> <p>Принимают в составе группы (или самостоятельно) решение по поводу темы (подтем) проекта и аргументируют свой выбор.</p> <p>Осуществляют:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• анализ ресурсов и поиск оптимального способа достижения цели проекта;</li> <li>• личностное присвоение проблемы.</li> </ul> | <p>Помогают в выборе тематического поля, темы; в формулировке проблемы, цели и задач проекта.</p> <p>Мотивируют студента.</p> |

|                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Формулируют (индивидуально или в результате обсуждения в группе) цель проекта.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                           |
| 2. Планирование деятельности (ноябрь-декабрь) | <p><i>Цель</i> – пооперационная разработка проекта с указанием перечня конкретных действий и результатов, сроков и ответственных.</p> <p><i>Задачи:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– определение источников информации, способов сбора и анализа информации, вида продукта и возможных форм презентации результатов проекта, сроков презентации;</li> <li>– установление процедур и критериев оценки результатов и процесса;</li> <li>– распределение задач (обязанностей) между членами группы.</li> </ul> | <p>Направляет процесс поиска информации обучающимися (при необходимости помогает определить круг источников информации, рекомендует экспертов).</p> <p>Предлагает обучающимся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• различные варианты и способы хранения и систематизации собранной информации;</li> <li>• спланировать деятельность по решению задач проекта;</li> <li>• продумать возможные формы презентации результатов проекта;</li> <li>• продумать критерии оценки результатов и процесса.</li> </ul> <p>Формирует необходимые специфические умения и навыки.</p> <p>Организует процесс контроля (самоконтроля) разработанного плана деятельности и ресурсов.</p> | <p>Осуществляют:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• поиск, сбор, систематизацию и анализ информации;</li> <li>• планирование работы;</li> <li>• выбор формы и способа презентации предполагаемых результатов;</li> <li>• принятие решения по установлению критериев оценивания результатов и процесса.</li> </ul> <p>Продумывают продукт индивидуальной деятельности на данном этапе.</p> <p>Проводят оценку (самооценку) результатов данного этапа работы.</p> | <p>Консультируют в процессе поиска информации.</p> <p>Оказывают помощь в выборе способов хранения и систематизации собранной информации, в составлении плана предстоящей деятельности</p> |

|                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3. Осуществление деятельности по решению проблемы (декабрь-февраль) | <p><i>Цель</i> – разработка проекта.</p> <p><i>Задачи:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– самостоятельная работа обучающихся по своим индивидуальным задачам проекта.</li> <li>– промежуточные обсуждения полученных результатов.</li> </ul>              | Наблюдает, советует, косвенно руководит деятельностью, отвечает на вопросы обучающихся. Следит за соблюдением временных рамок этапов деятельности.                                                                                                                                                      | Выполняют запланированные действия самостоятельно. При необходимости консультируются руководителем (экспертом). Осуществляют промежуточные обсуждения полученных данных.                                                                 | Наблюдают. Контролируют соблюдение временных рамок этапов деятельности. Оказывают помощь в сборе информации оформлении материалов |
| 4. Оформление результатов (февраль-март)                            | <p><i>Цель</i> – структурирование полученной информации и интеграции полученных знаний, умений, навыков.</p> <p><i>Задачи:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– анализ и синтез данных;</li> <li>– формулирование выводов.</li> </ul>                       | Наблюдает, советует, направляет процесс анализа. Помогает в обеспечении проекта. Мотивирует обучающихся, создает чувство успеха; подчеркивает социальную и личностную важность достигнутого.                                                                                                            | Оформляют проект, изготавливают продукт. Участвуют оценивают и анализируют выполненный проект, выясняет причины успехов, неудач. Проводят анализ достижений поставленной цели. Делает выводы.                                            | Наблюдают, советуют. Помогает в обеспечении проекта. Мотивирует студента, создает чувство успеха.                                 |
| 5. Презентация результатов (апрель)                                 | <p><i>Цель</i> – демонстрация материалов, представление результатов.</p> <p><i>Задачи:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– подготовка презентационных материалов;</li> <li>– подготовка публичного выступления;</li> <li>– презентация проекта.</li> </ul> | Организует презентацию. Продумывает и реализует взаимодействие с родителями. При необходимости консультирует обучающихся по вопросам подготовки презентации и оформления портфолио. Репетирует со студентами предстоящую презентацию результатов проектной деятельности. Выступает в качестве эксперта. | Выбирают (предлагают) форму презентации. Готовят презентацию. Продолжают оформлять портфолио. При необходимости консультируются с руководителем (экспертом). Осуществляют защиту проекта. Отвечают на вопросы слушателей. Демонстрируют: | Консультируют в выборе формы презентации. Оказывают помощь в подготовке презентации. Выступают в качестве эксперта.               |

|                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
|                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                 | <p>Принимает отчет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• обобщает и резюмирует полученные результаты;</li> <li>• подводит итоги обучения;</li> <li>• оценивает умения: общаться, слушать, обосновывать свое мнение, толерантность и др.;</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• понимание проблемы, цели и задач;</li> <li>• умение планировать и осуществлять работу;</li> <li>• найденный способ решения проблемы;</li> <li>• рефлексию деятельности и результата.</li> </ul> <p>Выступают в качестве эксперта, т.е.</p> |                                                               |
| 6. Оценка результатов и процесса проектной деятельности – защита проекта (апрель-май) | <p><i>Цель</i> – оценка результатов и процесса проектной деятельности.</p> <p><i>Задачи:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– коллективное обсуждение результатов проекта;</li> <li>– самоанализ проектной деятельности.</li> </ul> | <p>Оценивает усилия обучающихся, креативность, использование источников, неиспользованные возможности, потенциал продолжения, качество отчета, мотивирует обучающихся.</p> <p>Наблюдает, направляет процесс.</p>                                            | <p>Осуществляют оценивание деятельности и ее результативности в ходе:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• обсуждения;</li> <li>• самоанализа.</li> </ul>                                                                                                                   | <p>Консультируют в подготовке презентации проекта отчета.</p> |

## ОФОРМЛЕНИЕ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ПРОЕКТА

Индивидуальный проект должен быть надлежащим образом оформлен. Все листы проекта и приложения следуют переплести. Индивидуальный проект структурируется следующим образом:

1. Титульный лист
2. Содержание
3. Содержательная часть работы
4. Приложения

### Требования к оформлению индивидуального проекта

| Требование                                                                           | Содержание требования                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Объем                                                                                | не менее 15 страниц текста                                                                                                                                                                                               |
| Оформление                                                                           | текст печатается на одной стороне листа белой бумаги формата А4                                                                                                                                                          |
| Интервал                                                                             | 1,5                                                                                                                                                                                                                      |
| Шрифт                                                                                | «TimesNewRoman»                                                                                                                                                                                                          |
| Размер                                                                               | 12п                                                                                                                                                                                                                      |
| Выравнивание                                                                         | по ширине                                                                                                                                                                                                                |
| Кавычки                                                                              | «кавычки-елочки»                                                                                                                                                                                                         |
| Параметры страницы                                                                   | с левой стороны – 30 мм, с правой – 10 мм, сверху – 20 мм, снизу –20 мм.                                                                                                                                                 |
| Нумерация страниц                                                                    | - арабскими цифрами<br>- сквозная, от титульного листа, при этом номер страницы на титульном листе не проставляют<br>- проставляется со второй страницы<br>- порядковый номер страницы ставится внизу по середине строки |
| Введение, названия глав, заключение, список использованных информационных источников | с новой страницы заглавными буквами по центру жирным шрифтом, в конце точка не ставится                                                                                                                                  |
| Оформление глав                                                                      | ГЛАВА I. ПОНЯТИЕ О ФИЗИКЕ-НАУКЕ                                                                                                                                                                                          |
| Оформление параграфов                                                                | 1.2 Физика прошлого                                                                                                                                                                                                      |
| Расстояние между названием параграфа, предыдущим и последующим текстом               | одна свободная строка                                                                                                                                                                                                    |
| Список использованных информационных источников                                      | не менее 5                                                                                                                                                                                                               |
| Параграф                                                                             | не менее 3 страниц                                                                                                                                                                                                       |

## **ПОДГОТОВКА ИНДИВИДУАЛЬНОГО ПРОЕКТА К ЗАЩИТЕ**

Закончив написание и оформление индивидуального проекта, его основные положения надо обсудить с руководителем.

После просмотра и одобрения индивидуального проекта руководитель его подписывает и составляет отзыв. В отзыве руководитель характеризует проделанную работу по всем разделам.

Подготовив индивидуальный проект к защите, обучающийся готовит выступление, наглядную информацию (схемы, таблицы, графики и другой иллюстративный материал) для использования во время защиты.

Процедура защиты индивидуальных проектов определяется заместителем директора по УПР.

Для выступления основных положений индивидуального проекта, обоснования выводов и предложений отводится не более 10 минут. После выступления обучающийся отвечает на заданные вопросы по теме.

Результаты защиты определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

## **ПОДГОТОВКА ПРЕЗЕНТАЦИИ К ЗАЩИТЕ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ПРОЕКТА**

Презентация индивидуального проекта представляет собой документ, отображающий графическую информацию, содержащуюся в проекте, достигнутые автором работы результаты и предложения по совершенствованию исследуемого предмета. Презентация индивидуального проекта содержит основные положения для защиты, графические материалы: диаграммы, рисунки, таблицы, карты, чертежи, схемы, алгоритмы и т.п., которые иллюстрируют предмет защиты проекта.

Для того чтобы лучше и полнее донести свои идеи до тех, кто будет рассматривать результаты исследовательской работы, надо подготовить текст выступления. Он должен быть кратким, и его лучше всего составить по такому плану:

- 1) почему избрана эта тема;
  - 2) какой была цель исследования;
  - 3) какие ставились задачи;
  - 4) какие гипотезы проверялись;
  - 5) какие использовались методы и средства исследования;
  - 6) каким был план исследования;
  - 7) какие результаты были получены;
  - 8) какие выводы сделаны по итогам исследования;
  - 9) что можно исследовать в дальнейшем в этом направлении.
- Презентация (электронная) для защиты индивидуального проекта служит для убедительности и наглядности материала, выносимого на защиту.

Основное содержание презентации:

*1 слайд* – титульный. Титульная страница необходима, чтобы представить аудитории автора и тему его работы. На данном слайде указывается следующая информация:

- полное название образовательной организации;
- название цикловой комиссии;
- тема индивидуального проекта;
- ФИО обучающегося;
- ФИО руководителя индивидуального проекта;
- год выполнения работы.

*2 слайд* – ВВЕДЕНИЕ. Должно содержать обязательные элементы индивидуального проекта:

- Актуальность
- Цели и задачи проекта
- Объект проекта
- Предмет проекта

Период проекта

3- 14 слайды (основная часть)- непосредственно раскрывается тема работы на основе собранного материала, дается краткий обзор объекта исследования, характеристика основных вопросов индивидуального проекта (таблицы, графики, рисунки, диаграммы).

15 слайд (ВЫВОДЫ):

- итоги проделанной работы;
- основные результаты в виде нескольких пунктов;
- обобщение результатов, формулировка предложений по их устранению или совершенствованию.

**ТРЕБОВАНИЯ К ПРЕЗЕНТАЦИИ**

На первом слайде размещается:  
название презентации;  
автор: ФИО, группа, название учебного учреждения (соавторы указываются в алфавитном порядке);  
год.

На втором слайде указывается содержание работы, которое лучше оформить в виде гиперссылок (для интерактивности презентации).

На последнем слайде указывается список используемой литературы в соответствии с требованиями, интернет-ресурсы указываются в последнюю очередь.

| Оформление слайдов                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Стиль                               | <ul style="list-style-type: none"><li>– необходимо соблюдать единый стиль оформления;</li><li>– нужно избегать стилей, которые будут отвлекать от самой презентации;</li><li>– вспомогательная информация (управляющие кнопки) не должны преобладать над основной информацией (текст, рисунки)</li></ul>                      |
| Фон                                 | <ul style="list-style-type: none"><li>– для фона выбираются более холодные тона (синий или зеленый)</li></ul>                                                                                                                                                                                                                 |
| Использование цвета                 | <ul style="list-style-type: none"><li>– на одном слайде рекомендуется использовать не более трех цветов: один для фона, один для заголовков, один для текста;</li><li>– для фона и текста используются контрастные цвета;</li><li>– особое внимание следует обратить на цвет гиперссылок (до и после использования)</li></ul> |
| Анимационные эффекты                | <ul style="list-style-type: none"><li>– нужно использовать возможности компьютерной анимации для представления информации на слайде;</li><li>– не стоит злоупотреблять различными анимационными эффектами; анимационные эффекты не должны отвлекать внимание от содержания информации на слайде</li></ul>                     |
| Представление информации            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Содержание информации               | <ul style="list-style-type: none"><li>– следует использовать короткие слова и предложения;</li><li>– времена глаголов должно быть везде одинаковым;</li><li>– следует использовать минимум предлогов, наречий, прилагательных;</li><li>– заголовки должны привлекать внимание аудитории</li></ul>                             |
| Расположение информации на странице | <ul style="list-style-type: none"><li>– предпочтительно горизонтальное расположение информации;</li><li>– наиболее важная информация должна располагаться в центре экрана;</li><li>– если на слайде располагается картинка, надпись должна</li></ul>                                                                          |

|                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                              | располагаться под ней                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Шрифты                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>– для заголовков не менее 24;</li> <li>– для остальной информации не менее 18;</li> <li>– шрифты без засечек легче читать с большого расстояния;</li> <li>– нельзя смешивать разные типы шрифтов в одной презентации;</li> <li>– для выделения информации следует использовать жирный шрифт, курсив или подчеркивание того же типа;</li> <li>– нельзя злоупотреблять прописными буквами (они читаются хуже, чем строчные).</li> </ul> |
| Способы выделения информации | <p>Следует использовать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– рамки, границы, заливку</li> <li>– разные цвета шрифтов, штриховку, стрелки</li> <li>– рисунки, диаграммы, схемы для иллюстрации наиболее важных фактов</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                     |
| Объем информации             | <ul style="list-style-type: none"> <li>– не стоит заполнять один слайд слишком большим объемом информации: люди могут одновременно запомнить не более трех фактов, выводов, определений.</li> <li>– наибольшая эффективность достигается тогда, когда ключевые пункты отражаются по одному на каждом отдельном слайде.</li> </ul>                                                                                                                                            |
| Виды слайдов                 | Для обеспечения разнообразия следует использовать разные виды слайдов: с текстом, с таблицами, с диаграммами.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

## КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ПРОЕКТА

Защита индивидуального проекта заканчивается выставлением оценок.

*«Отлично»* выставляется:

- работа носит практический характер, содержит грамотно изложенную теоретическую базу, характеризуется логичным, последовательным изложением материала с соответствующими выводами и обоснованными предложениями;
- имеет положительные отзывы руководителя;
- при защите работы обучающийся показывает достаточно глубокие знания вопросов темы, свободно оперирует данными исследованиями, вносит обоснованные предложения, во время выступления использует наглядные пособия (таблицы, схемы, графики, электронные презентации и т.д.) или раздаточный материал, легко отвечает на поставленные вопросы.

*«Хорошо»* выставляется:

- носит практический характер, содержит грамотно изложенную теоретическую базу, характеризуется последовательным изложением материала с соответствующими выводами, однако с не вполне обоснованными предложениями;
- имеет положительный отзыв руководителя;
- при защите обучающийся показывает знания вопросов темы, оперирует данными исследования, вносит предложения, во время выступления использует наглядные пособия (таблицы, схемы, графики, электронные презентации и т.д.) или раздаточный материал, без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы.

*«Удовлетворительно»* выставляется:

- носит практический характер, содержит теоретическую главу, базируется на практическом материале, но отличается поверхностным анализом и недостаточно критическим разбором, в ней просматривается непоследовательность изложения материала, представлены необоснованные предложения;
- в отзывах руководителя имеются замечания по содержанию работы и оформлению;
- при защите обучающийся проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, не дает полного, аргументированного ответа на заданные вопросы.

## ПРИМЕРНЫЕ КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ДОКЛАДА И ПРЕЗЕНТАЦИИ

| № п/п | Критерий                                  | Оценка (в баллах)                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Качество доклада                          | 1 - доклад зачитывается<br>2 - доклад пересказывается, но не объяснена суть работы<br>3 - доклад пересказывается, суть работы объяснена<br>4 - кроме хорошего доклада владение иллюстративным материалом<br>5 - доклад производит очень хорошее впечатление            |
| 2     | Качество ответов на вопросы               | 1 - нет четкости ответов на большинство вопросов<br>2 - ответы на большинство вопросов<br>3 - ответы на все вопросы убедительно, аргументировано                                                                                                                       |
| 3     | Использование демонстрационного материала | 1 - представленный демонстрационный материал не используется в докладе<br>2 - представленный демонстрационный материал используется в докладе<br>3 - представленный демонстрационный материал используется в докладе, информативен, автор свободно в нем ориентируется |
| 4     | Оформление демонстрационного материала    | 1 - представлен плохо оформленный демонстрационный материал,<br>2 - демонстрационный материал хорошо оформлен, но есть отдельные претензии<br>3 - к демонстрационному материалу нет претензий                                                                          |

## Индивидуальный проект № 1

### Тема: Графическое решение уравнений и неравенств

**Форма выполнения:** исследовательская работа

**Содержание проекта:**

1. Введение
2. Уравнения с параметрами
3. Неравенства с параметрами
4. Применение графиков в решении уравнений
5. Применение графиков в решении неравенств
6. Заключение
7. Список литературы

**Рекомендуемая литература**

1. Далингер В. А. “Геометрия помогает алгебре”. Издательство “Школа - Пресс”. Москва 1996 г.
2. Далингер В. А. “Все для обеспечения успеха на выпускных и вступительных экзаменах по математике”. Издательство Омского педуниверситета. Омск 1995 г.
3. Окунев А. А. “Графическое решение уравнений с параметрами”. Издательство “Школа - Пресс”. Москва 1986 г.
4. Письменский Д. Т. “Математика для старшеклассников”. Издательство “Айрис”. Москва 1996 г.
5. Ястрибинецкий Г. А. “Уравнений и неравенства, содержащие параметры”. Издательство “Просвещение”. Москва 1972 г.
6. Г. Корн и Т.Корн “Справочник по математике”. Издательство “Наука” физико–математическая литература. Москва 1977 г.
7. Амелькин В. В. и Рабцевич В. Л. “Задачи с параметрами” . Издательство “Асар”. Минск 1996 г.

**Интернет ресурсы**

<http://www.bymath.net/studyguide/fun/sec/fun10.htm>

<https://xreferat.com/54/202-3-graficheskoe-reshenie-uravneniiy-neravenstv-sistem-s-parametrom.htm>

<https://xreferat.com/54/2620-1-graficheskoe-reshenie-uravneniiy.htm>

## Индивидуальный проект № 2

### Тема: Непрерывные дроби

**Форма выполнения:** исследовательская работа

**Содержание проекта:**

1. Введение
2. История появления и развития цепных дробей
3. Свойства цепных дробей
4. Цепные дроби и программирование
5. Использование цепных дробей в других науках
6. Геометрическое изображение цепных дробей
7. Заключение
8. Список литературы

**Рекомендуемая литература**

- 1) Арнольд В. И. Цепные дроби —М.: Изд-во МЦНМО, 2009. — 40 с.
- 2) Бескин Н. М. Замечательные дроби. Минск: Издательство «Вышэйшая школа» – 1980 – 124 с.
- 3) Журнал «Квант». Бескин Н. Цепные дроби (№1, 1970)
- 4) Журнал «Квант». Бескин Н. Бесконечные цепные дроби (N8, 1970)

- 5) Журнал «Квант». Бескин Н. Нестеренко Ю., Никишин Е. Очерк о цепных дробях (№5,6, 1983)
- 6) Мандельброт Б.Б. Фрактальная геометрия природы: Пер. с англ. – М.: Ин-т компьютерных исследований, 2002. – 656 с.
- 7) Хинчин А.Я.. Цепные дроби. М.: Наука – 1978 – 112 с. с илл.

### **Индивидуальный проект № 3**

#### **Тема: Понятие дифференциала**

**Форма выполнения:** исследовательская работа

#### **Содержание проекта:**

1. Введение
2. Возникновение понятия дифференциала
3. Понятие дифференциала функции. Свойства. Применение дифференциала в приближенных вычислениях
4. Механический и геометрический смысл дифференциала
5. Производная и дифференциал
6. Дифференциал функции: примеры
7. Приближенные вычисления с применением дифференциала
8. Оценка погрешности формул при помощи применения дифференциала
9. Заключение
10. Список используемых источников

#### **Рекомендуемая литература**

- Эрроусмит Д., Плейс К. Качественная теория с приложениями. М., 1986
- <http://sesia5.ru/vmat/gl3/2.htm>
- <http://256bit.ru/mat/blok/>
- <http://ru.wikipedia.org/wiki/>
- <https://www.kazedu.kz/referat/111418/1>
- <http://poisk-ru.ru/s28694t9.html>
- [https://otherreferats.allbest.ru/economy/00218654\\_0.html](https://otherreferats.allbest.ru/economy/00218654_0.html)
- <https://infourok.ru/individualniy-proekt-po-matematike-na-temu-primenenie-differencialnogo-ischisleniya-dlya-resheniya-prakticheskikh-zadach-1292371.html>
- <https://www.ngpedia.ru/id314097p1.html>

### **Индивидуальный проект № 4**

#### **Тема: Правильные и полуправильные многогранники**

**Форма выполнения:** исследовательская работа

#### **Содержание проекта:**

1. Введение
2. Тела Платона
3. Полуправильные многогранники
4. Биография Платона
5. Правильные и полуправильные многогранники в окружающем мире
6. Заключение
7. Список литературы

#### **Рекомендуемая литература**

1. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кардомцев и др.–5-е изд.– М.:Просвещение, 1997.
2. Лаптев Б.Л.. Н.И.Лобачевский и его геометрия. М.: Просвещение,1976.
3. Фридман Л.М., Изучаем математику, Москва, «Просвещение», 1995г

4. Гарднер М. Математические новеллы. Пер. с англ. Ю.А.Данилова.М., «Мир», 1974.
  6. Тихонов А.Н., Костомаров Д.П.. Рассказы о прикладной математике.М.: Вита-Пресс, 1996
  7. Гильберт Д., Кон-фоссен С. Наглядная геометрия. М.: Наука, 1981
- ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ.  
<http://ru.wikipedia.org>  
<http://www.krugosvet.ru>  
<http://schools.techno.ru>  
[http://genius.pstu.ru/file.php/1/pupils\\_works\\_2012/Alikina\\_Alla.pdf](http://genius.pstu.ru/file.php/1/pupils_works_2012/Alikina_Alla.pdf)

### **Индивидуальный проект № 5**

**Тема: Средние значения и их применения в статистике**

**Форма выполнения:** исследовательская работа

**Содержание проекта:**

1. Введение
2. Средние величины в экономическом анализе
3. Виды средних величин
4. 3.Практическое применение средних величин
5. Заключение
6. Список литературы

### **Рекомендуемая литература**

1. Батурина И., Непринцева Е. Производство и предложение. Издержки и прибыль. \\\ Жур. «Российский экономический журнал». № 3., 2009, с. 119.
2. Беложецкий И.А. Прибыль предприятия. // Жур. «Финансы», № 3, 2009, с. 40.
3. Булатова А.С. Экономика: Учебник. - М.: Изд-во БЕК. - 2016. - с. 632.
4. Вероятность. Примеры и задачи: А. Шень - Москва, МЦНМО, 2009 г.- 64 с.
5. Долан Э. Дж., Линдсей Д. Микроэкономика. - 2009. - с. 448.
6. Елисеева И.И. Общая теория статистики: учебник для вузов / И.И. Елисеева, М.М. Юзбашев; под ред. И.И. Елисеевой. - М.: Финансы и статистика, 2019. - 656 с.
7. Ефимова М.Р. Практикум по общей теории статистики: учебное пособие для вузов / М.Р. Ефимова и др. - М.: Финансы и статистика, 2017. - 368 с.
8. Зубко Н.М. Экономическая теория - Мн.: НТЦ АПИ. - 2018. - с. 311.
9. Емцов Р.Г., Лукин М.Ю. Микроэкономика: Учебник. - М.: МГУ им. М.В. Ломоносова, Изд-во ДИС. - 2019. - с. 320.
10. Эдвин Дж. Долан, Дейвид Е. Линдсей. Рынок: микроэкономическая модель. Пер. с англ. СПб.: 2010. - с. 224.
11. Хайман Д.Н. Современная микроэкономика: анализ и применение. Пер. с англ. М.: Финансы и статистика, 2008 г., т. 1 с. 116.

### **Индивидуальный проект № 6**

**Тема: Применение сложных процентов в экономических расчетах**

**Форма выполнения:** исследовательская работа

**Содержание проекта:**

1. Введение
2. Из истории возникновения процентов
3. Понятие процента в математике
4. Задачи на проценты из заданий ОГЭ и ЕГЭ
5. Использование процентов в жизненных ситуациях
6. Проценты. Виды процентов в экономике. (банковские проценты)
7. Практические расчеты.

8. Заключение.
9. Список, используемой литературы.

### **Рекомендуемая литература**

1. Варианты ОГЭ и ЕГЭ математика.
2. Липсиц И.В. Экономика. М. Вика, 1996г.-352с.
3. Белоусов Р.С. и др. Я познаю мир. Экономика. Энциклопедия. Москва. ООО издательство АСТ, 2001г.-489с.
4. Дрофеев В.Г., Кузнецова Л.В., Минаева С.С.-Изучение процентов
5. Петров В.А.-Элементы финансовой экономики на уроках. Математика в школе, 2002 г. №8

### **Индивидуальный проект № 7**

#### **Тема: Параллельное проектирование**

**Форма выполнения:** исследовательская работа

**Содержание проекта:**

1. Введение
2. Основные понятия теории изображения фигур
3. Параллельное проектирование и его свойства
4. Требования к чертежу
5. Изображение плоских фигур в параллельной проекции
6. Задание многогранников
7. Изображение пространственных фигур в параллельной проекции
8. Методы построения сечений многогранников
9. Заключение
10. Литература

#### **Рекомендуемая литература**

1. Геометрия 10-11 класс - А.И. Александров, 2016. с.47
3. Модели многогранников - М. Веннинджер. «Мир», М. - 2014. с. 11
4. Начертательная геометрия - А.В. Бубенков, М.Я. Громов, М. - 2015. с.220
5. Начертательная геометрия- С. А. Фролов. «Просвещение», 2016. с. 137
6. Сборник задач по аналитической геометрии и линейной алгебре - А.А. Беклемшнев. М., «Наука», 2016. с.314, с.216
7. Сборник задач по геометрии - В.Т. Базылев, К.И. Дуничев. М. «Просвещение», 2016. с.107

### **Индивидуальный проект № 8**

#### **Тема: Векторное задание прямых и плоскостей в пространстве**

**Форма выполнения:** исследовательская работа

**Содержание проекта:**

1. Введение
2. Способы задания плоскости
3. Взаимное расположение плоскостей в пространстве
4. Параллельность плоскостей
5. Двугранные углы и угол между двумя плоскостями
6. Перпендикулярность плоскостей
7. Заключение
8. Литература

#### **Рекомендуемая литература**

1. Костицин В. Н. Практические занятия по стереометрии / В. Н. Костицин. – М.: Издательство «Экзамен», 2014. – 160 с.
2. Потоскуев Е. В. Геометрия. 10 кл.: учебник для общеобразовательных учреждений с углубленным изучением математики/ Е. В. Потоскуев, Л. И. Звавич. – 4-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2015. – 223 с.
3. Потоскуев Е. В. Геометрия. 11 кл.: учебник для общеобразовательных учреждений с углубленным изучением математики/ Е. В. Потоскуев, Л. И. Звавич. – 3-е изд., стереотип. –с. М.: Дрофа, 2016. – 368 с.

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Чувашской  
Республики «Алатырский технологический колледж»  
Министерства образования Чувашской Республики

Методические рекомендации  
по выполнению индивидуального проекта  
по учебной дисциплине  
**УПУУ. 12 ИНФОРМАТИКА**

Алатырь, 2024

Рассмотрено  
на заседании ПЦК общеобразовательных дисциплин  
Протокол от « 31 » 05 2024 г. № 11  
Председатель \_\_\_\_\_

Рекомендации составлены Семеновой Е.В., преподаватель информатики

## Содержание

1. Пояснительная записка
2. Общие понятия о проекте и проектной деятельности
3. Требования к результатам выполнения индивидуального проекта
4. Типология учебных проектов
5. Темы проектов
6. Этапы и сроки работы над проектом
7. Содержание, структура и требования к содержанию индивидуального проекта
8. Защита индивидуального проекта и критерии его оценки
9. Список используемой литературы

Приложения

## Пояснительная записка

*«Жизнь человека слишком коротка,  
чтобы браться за безнадёжные проблемы...»  
Л.Д. Ландау*

*«Проект – это черновик будущего».  
Жюль Ренар*

Современное профессиональное образование предполагает подготовку квалифицированных специалистов, которые могут и умеют организовать собственную деятельность, находить необходимую информацию для решения профессиональных задач, работать в команде с коллегами и руководством. Поэтому одним из обязательных требований при получении среднего профессионального образования является выполнение студентами первого курса **индивидуального проекта**.

При этом устанавливается, что:

- проектная деятельность является **обязательной** частью учебной деятельности студентов первого курса;
- студенты выполняют свои проекты за счёт времени, отведенного на самостоятельную работу;
- проект выполняется по определённой дисциплине или дисциплинам и должен иметь связь с будущей профессиональной деятельностью;
- руководителем проекта является преподаватель, координирующий проект;
- проект должен быть **индивидуальным**.

Проектная деятельность является одной из форм внеурочной деятельности, но при этом следует понимать, что в дальнейшем каждый студент будет выполнять курсовой и дипломный проекты. Поэтому крайне важно, чтобы выполнение индивидуального проекта проходило с максимально приближенными требованиями к выполнению курсовых и дипломных проектов.

Настоящие методические рекомендации определяют цели и задачи индивидуального проекта, порядок его выполнения, содержат требования к его оформлению и практические советы по подготовке и прохождению процедуры защиты.

Подробное изучение рекомендаций и следование им позволит студенту качественно выполнить проектную работу, избежать ошибок, сократить время, отведенное для ее выполнения.

## **1. Общие понятия о проекте и проектной деятельности**

### ***Что такое «индивидуальный проект»?***

**Индивидуальный проект** – это **самостоятельная творческая** деятельность обучающегося реферативного, практического или опытно-экспериментального характера в течение одного учебного года, результат которого должен быть представлен в виде завершённого учебного исследования или разработанного продукта.

### ***Что такое «проектная деятельность» студента?***

**Проектная деятельность** студентов – это мотивированная самостоятельная деятельность студентов, ориентированная на решение определенной практически или теоретически значимой проблемы, оформленная в виде конечного продукта. Этот продукт (результат проектной деятельности) можно увидеть, осмыслить, применить в реальной практической деятельности. При этом происходит самостоятельное освоение студентом объединения комплексных научно-практических знаний и ключевых компетенций и создается собственный интеллектуальный проект, предназначенный для активного применения в научно-познавательной практике, в учебном процессе и в профессиональной деятельности.

### ***Зачем нужен индивидуальный проект студенту?***

Для обучающегося учебный проект – это возможность максимального раскрытия своего творческого потенциала.

Это деятельность, которая позволяет проявить себя индивидуально или в группе, попробовать свои силы, приложить свои знания, принести пользу, показать публично достигнутый результат.

Это деятельность, направленная на решение интересной проблемы, сформулированной самими обучающимися. Результат этой деятельности – найденный способ решения проблемы (своего рода «открытие») – носит практический характер, и значим для самих «открывателей». Проектная деятельность направлена на получение конкретного позитивного результата – продукта, который можно реально предъявить.

## **2. Требования к результатам выполнения индивидуального проекта**

### ***Какими должны быть результаты индивидуального проекта и что это даёт студенту?***

Индивидуальный проект по дисциплине ОПД.02, ОПД.03 Информатика выполняется и оформляется в соответствии с установленными требованиями обучающимся самостоятельно (или с небольшой помощью преподавателя) по выбранной теме в рамках одного или нескольких изучаемых учебных дисциплин, курсов.

Предметная область современной информатики очень велика и разнообразна, поэтому и тема проекта может быть избрана в любой области деятельности (познавательной, практической, учебно-исследовательской, социальной, художественно-творческой, профессиональной, иной).

Результаты выполнения индивидуального проекта должны отражать наличие у обучающегося:

- навыков коммуникативной, учебно-исследовательской деятельности, критического мышления;
- навыков самостоятельного применения приобретенных знаний и способов действий при решении различных задач, используя знания одного или нескольких учебных предметов или предметных областей;
- способности к инновационной, аналитической, творческой, интеллектуальной деятельности;
- способности постановки цели и формулирования гипотезы исследования, планирования работы, отбора и интерпретации необходимой информации, структурирования аргументации результатов исследования на основе собранных данных, презентации результатов.

Работа над индивидуальным проектом направлена на приобретение практического опыта по систематизации полученных знаний, практических умений и формирование компетенции. Автор проекта получает возможность научиться планировать и работать по плану, это один из важнейших не только учебных, но и социальных навыков, которым должен овладеть студент.

Выполнение и защита индивидуального проекта **обязательны** для каждого обучающегося.

### 3. Типология учебных проектов

#### ***Какой индивидуальный проект выбрать студенту?***

Формы организации проектной деятельности студентов можно представить следующими типами проектов:

- **по области** проектной деятельности: познавательные, практические, учебно-исследовательские, социальные, художественно-творческие и т.п.;
- **по доминирующей** деятельности (виды проектов): информационный, творческий, социальный, прикладной, инновационный, конструкторский, инженерный;
- **по предметно-содержательной** области: **монопредметные** – проект в рамках одной учебной дисциплины; **междисциплинарный** – проект, предполагающий использование знаний по двум и более дисциплинам; **надпредметные** – проект, выполняется на стыках областей знаний, выходит за рамки учебных дисциплин; **метапредметный** – проект, относящийся к определенной предметной области знаний или нескольким предметным областям (филология и иностранные языки, общественные науки, математика и информатика, естественные науки; физическая культура, экология и основы безопасности жизнедеятельности);
- **по характеру координации**: с **открытой** (явной координацией) – координатор проекта контролирует работу участников, открыто выполняя свои функции; с **скрытой** координацией – координатор не обнаруживает себя в деятельности групп участников (как правило, это относится к телекоммуникационным – сетевым проектам);
- **по количеству участников**: **индивидуальные** (личностные), **парные** (два человека), **групповые** (до 5 человек), **сетевые** (в рамках сложившейся партнерской сети, в т.ч. в Интернет);
- **типы проектов по продолжительности** исполнения: **краткосрочные** (до недели), **средней продолжительности** (от недели до месяца); **долгосрочные** (от месяца до нескольких месяцев);
- **по объекту** проектирования: **морфологические** – проектирование вещей, **социальные** – проектирование организаций, норм, сложных социально-морфологических объектов, **экзистенциальные** – проектирование личностного развития человеческого «Я» в процессе построения своей судьбы.

Исходя из всего изложенного выше, определяем, что для выполнения проекта по ОПД.02, ОПД.03 Информатика годится **любой тип проекта**.

Формы (типы) проекта определяют его продукт. **Виды продуктов** представлены в Приложении А.

Фактически же определяем, что наиболее предпочтительны для разработки следующие виды индивидуальных проектов по ОПД.02, ОПД.03 Информатика:

**Информационные.** Эти проекты направлены на сбор информации о каком-либо объекте или явлении и работу с ней.

**Творческие.** Эти проекты предусматривают создание общественного полезного продукта (изделия), обладающего субъективной или объективной новизной. Они, как правило, не имеют детально проработанной структуры, она только намечается и далее развивается, подчиняясь принятой логике и интересам участников проекта.

**Социальные.** Эти проекты направлены на разработку модели предлагаемых изменений в ближайшем социальном окружении, выявление социальных факторов,

применение новых технологий в социальной сфере. Причем результат обязательно ориентирован на социальные интересы самих обучающихся.

**Прикладные.** Эти проекты носят практико-ориентированный характер и направлены на решение практических задач. Это выход на практическое применение полученных и освоенных новых компетенций в процессе непосредственного накопления практического опыта, разработку новых путей и/или направлений решения выявленной проблемы. Должна быть предусмотрена возможность их внедрения в практику.

#### 4. Темы проектов

Таблица 1 – Примерные темы индивидуальных проектов

| Тип проекта           | Тема проекта                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Раздел программы                                                                                                                                             |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Информационный</b> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Развитие систем счисления от древних времен до наших дней</li> <li>2. Коды в жизни современного человека</li> <li>3. Методы и средства защиты интеллектуальной собственности в Интернете</li> <li>4. Организация АРМ специалиста-техника (своя специальность)</li> <li>5. Измерение информации, способы определения количества информации</li> </ol>                         | Информация и информационные процессы<br>Информационная деятельность человека                                                                                 |
| <b>Творческий</b>     | <ol style="list-style-type: none"> <li>6. Создание фотоколлажа на тему (выбор обучающегося)</li> <li>7. Создание видеоклипа на тему (выбор обучающегося)</li> <li>8. Создание виртуального 3D-тура по техникуму (при помощи сервиса sferika.ru)</li> <li>9. Развитие компьютерной техники и экология</li> </ol>                                                                                                        | Технологии создания и преобразования информационных объектов (обработка графической информации)<br><br>Средства информационных и коммуникационных технологий |
| <b>Социальный</b>     | <ol style="list-style-type: none"> <li>10. Влияние ПК на зрение обучающихся</li> <li>11. Компьютер и его воздействие на поведение, психологию человека</li> <li>12. Изучение проблемы современного общества – интернет-зависимости детей и подростков</li> <li>13. Влияние работы с ПК на костно-мышечный аппарат обучающихся</li> <li>14. Создание видеофильма «Интервью с ветераном» (выбор обучающегося)</li> </ol> | Информационная деятельность человека (ТБ и ОТ при работе с ПК)                                                                                               |
| <b>Прикладной</b>     | <ol style="list-style-type: none"> <li>15. Выбор конфигурации персонального компьютера для домашнего использования</li> <li>16. Создание интерактивного кроссворда «Архитектура компьютера» (при помощи</li> </ol>                                                                                                                                                                                                     | Средства информационных и коммуникационных технологий<br>Технологии создания и преобразования                                                                |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                       |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
|  | <p>программы Hot Potatoes)</p> <p>17. Создание электронной викторины (при помощи программы MS Power Point)</p> <p>18. Создание электронного портфолио студента (при помощи программы MS Power Point)</p> <p>19. Создание тематического Web-сайта (на платформе Wix.com или другой)</p> <p>20. Создание систем диагностики и контроля знаний при помощи программы (выбор обучающегося)</p> <p>21. Использование облачных технологий в учебном процессе ГПОУ БМТ</p> <p>22. Создание онлайн-теста «Информатика в лицах» (на платформе Google)</p> <p>23. Разработка интерактивной игры «Электронные гаджеты и наше здоровье» (при помощи программы MS Power Point)</p> <p>24. Разработка интерактивной игры по информатике «Кинопоиск» (при помощи программы MS Power Point)</p> <p>25. Создание обучающего web-квеста на тему (выбор обучающегося)</p> | <p>информационных объектов</p> <p>Телекоммуникационные технологии</p> |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|

## 5. Этапы и сроки работы над проектом

В процессе работы над проектом студент под контролем руководителя планирует свою деятельность по этапам и срокам их прохождения.

### *Как правильно планировать индивидуальный проект?*

Этапы проектирования можно представить следующей схемой:

**Первый этап** – подготовительный:

- формулировка **проблемы** проекта (Проблема проекта → Ответ на вопрос «*Почему это важно для меня?*» → Актуальность проблемы – мотивация);
- определение **цели** проекта (Цель проекта → Ответ на вопрос «*Зачем я это делаю?*» → Целеполагание);
- **задачи** проекта (Задачи проекта → Ответ на вопрос «*Что для этого я делаю?*» → Постановка задач);
- **гипотеза** (Предположение, выдвигаемое для объяснения какого-либо явления);
- **методы и способы** работы над проектом (Методы и способы → Ответ на вопрос «*Как я это могу сделать?*» → Выбор способов и методов, планирование);
- **сроки выполнения** работы и цели, которые предполагается достичь;
- **план реализации** проекта;
- **сбор информации** по обозначенной проблеме;

- осмысление предполагаемых **результатов** (Результат → Ответ на вопрос → «*Что получится в результате?*» → Ожидаемый результат).

**Второй этап** – работа по реализации проекта.

На данном этапе проводятся консультации с руководителем проекта (координатором), который может при необходимости направить исследовательскую деятельность студентов в нужное русло. Данный этап позволяет скорректировать работу, внести изменения и дополнения.

На **третьем этапе** обобщаются и систематизируются результаты предыдущих этапов, подводятся итоги.

Неотъемлемой частью является рефлексия (обращение назад), самоанализ и самооценка, а также анализ проекта другими студентами, т.е. анализируются действия, предпринятые на протяжении всего процесса выполнения проекта; учитываются ошибки, допущенные в ходе работы над проектом во избежание их повторения.

**Четвертый (заключительный) этап** – защита проекта и его презентация.

На данном этапе проявляются творческие и интеллектуальные способности студентов, поскольку презентацию необходимо подготовить яркую, запоминающуюся, содержательную, с четкой логической последовательностью: оттачивается мастерство ведения дискуссии и умения отвечать на возникающие при защите проекта вопросы.

В определении сроков работы над проектом можно придерживаться следующего плана:

Таблица 2 – **Примерные сроки работы над индивидуальным проектом**

| № | Мероприятия                                                                                                                                                                                                           | Срок             |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| 1 | Выбор темы проекта                                                                                                                                                                                                    | сентябрь-октябрь |
| 2 | Планирование проектной деятельности                                                                                                                                                                                   | ноябрь-декабрь   |
| 3 | Осуществление деятельности по решению проблемы:<br>Работа над проектом – исследование<br>Основные инструменты на этом этапе: интервью, опросы, наблюдения, эксперименты.<br>Анализ информации, формулирование выводов | январь-февраль   |
| 4 | Презентация результатов проекта:<br>Оформление окончательного варианта проекта в соответствии с предъявляемыми требованиями, составление презентации/доклада по проекту на защиту                                     | март-апрель      |
| 5 | Оценка результатов и процесса проектной деятельности – защита проекта                                                                                                                                                 | май-июнь         |

## 6. Содержание, структура и требования к содержанию индивидуального проекта

Требования к оформлению индивидуального проекта должны соответствовать специфике специальности или профессии, профилю реализуемой образовательной программы.

Структура индивидуального проекта включает в себя следующие элементы:

1. Титульный лист
2. Оглавление
3. Введение
4. Основная часть
5. Заключение

6. Глоссарий
7. Список использованных источников
8. Приложения

Таблица 3 – Структура и содержание проекта

| Структура                                                                     | Требования к содержанию                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Титульный лист<br>Приложение Б                                                | Это первая страница оформления индивидуального проекта. Номер страницы на ней не ставится, но включается в общую нумерацию. Титульный лист должен содержать полное наименование профессиональной образовательной организации, тему индивидуального проекта, фамилию, имя отчество студента, наименование специальности, группу, фамилию, имя отчество преподавателя – руководителя проекта, город, год. Рекомендуемый объем – 1 страница.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Оглавление<br>Приложение В                                                    | Включает наименования всех разделов и подразделов с указанием номеров страниц. Слово «Оглавление» записывают в виде заголовка (симметрично тексту) с прописной буквы. Наименования, включенные в оглавление, записывают строчными буквами, начиная с прописной буквы. От конца текста до номера страницы дается отточие. Рекомендуемый объем – 1 страница.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Введение, основная часть и заключение должны излагать от третьего лица</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Введение                                                                      | Включает: <ul style="list-style-type: none"> <li>– обоснование темы проекта,</li> <li>– ее актуальность,</li> <li>– краткую характеристику современного состояния научной проблемы (вопроса), которой посвящен проект,</li> <li>– цели проекта,</li> <li>– объект и предмет исследования,</li> <li>– тип проекта,</li> <li>– образовательную область,</li> <li>– учебную дисциплину,</li> <li>– методы, использованные в работе над проектом,</li> <li>– форму представления проекта,</li> <li>– организацию или учреждение, на базе которой/ого выполнялся проект.</li> </ul> <p>В этой части желательно кратко раскрыть содержательную структуру проекта, т. е. прокомментировать обозначенные в оглавлении разделы. Рекомендуемый объем – 1-2 страницы.</p> |
| Актуальность проекта                                                          | Это аргументация необходимости исследования темы проектной работы, раскрытие реальной потребности в ее изучении и необходимости выработки практических рекомендаций. В описание актуальности проекта можно включать формулировки: <i>актуальность и практический аспект данных проблем связаны с тем ...</i> или <i>актуальность проекта заключается (или проявляется) в следующем ...</i> или <i>вопросы, касающиеся того-то и того-то, являются очень актуальными.</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Объект исследования<br>Приложение Г                                           | Это определенная область реальности, социальное явление, которое существует независимо от исследователя.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Предмет исследования<br>Приложение Г  | Это значимые с теоретической или практической точки зрения особенности, свойства или стороны объекта. Предмет исследования показывает, через что будет познаваться объект. Каждый объект исследования содержит несколько предметов исследования, и концентрация внимания на одном из них означает, что другие не представляют практической значимости для исследователя.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Цель проектной работы<br>Приложение Д | Показывает то, чего хочет достичь обучающийся в своей проектной деятельности.<br>Для определения цели можно использовать следующие слова: <i>изучить, исследовать, выяснить, выявить, определить, проанализировать, установить, показать, проверить, привлечь к проблеме, обосновать, обобщить, описать, узнать и др.</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Задачи проекта<br>Приложение Д        | Раскрывают путь к достижению цели. Каждой задаче, как правило, посвящена глава (либо параграф) проектной работы, поэтому обычно формулируются 3-4 задачи. Формулировки задач могут начинаться словами: <i>выявить, раскрыть, изучить, разработать, исследовать, проанализировать, систематизировать, уточнить и т. д.</i><br>Задачи обязательно должны быть отражены в заключении, выводах и рекомендациях.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Методы исследования                   | Это способы, приемы познания объекта исследования.<br>В проектной работе можно использовать следующие методы: <ul style="list-style-type: none"> <li>– методы для изучения конкретных явлений: <i>наблюдение, интервью, анкетирование, опрос, собеседование, тестирование, сравнение;</i></li> <li>– методы сбора фактов, проверки, систематизации, зависимости и определения причины и следствия: <i>эксперимент, лабораторный опыт, анализ, моделирование, исторический, логический, синтез, индукция, дедукция, гипотетический;</i></li> <li>– методы для исследования, обобщения и выводов: <i>изучение и обобщение, анализ и синтез.</i></li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Основная часть<br>Приложение Ж        | Состоит из глав или разделов, подразделов, посвященных изложению отдельных вопросов плана. В основной части излагается история вопроса, темы индивидуального проекта, дается обзор изученной литературы, представляется исследовательский материал, полученный в ходе работы над проектом, дается краткое описание творческого, материального продукта, который подлежит публичной защите.<br>Основная часть работы состоит из двух-трех глав. Каждая глава имеет название и состоит из двух-четырёх параграфов. Содержание глав основной части должно точно соответствовать теме проектной работы и полностью ее раскрывать.<br>Первая глава должна быть представлена в виде исследования теории вопроса, которое основывается преимущественно на использовании дополнительной научной литературы, материалов статистических сборников, законов и нормативных актов по изучаемой теме, монографий, научных статей.<br>Во второй главе основное внимание уделяется характеристике предмета и объекта исследования, анализу его состояния в современных условиях, подводятся итоги исследования.<br>Третья глава – практическая часть проектной работы, оформленная с учетом специфики разных направлений подготовки. Практическая часть проектной работы должна содержать анализ поставленной проблемы исследования, соответствующие выводы и рекомендации по конкретной практической ситуации. Проведение анализа и выработка рекомендаций осуществляются путем практического применения теоретической основы |

|                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                    | проблемы, изложенной в начале работы. Исследование желательно проводить на примере какого-либо реально действующего объекта. Объем основной части 8 -10 страниц.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Заключение                                         | Содержит обобщенные результаты проведенного исследования, выводы по решению выдвинутой проблемы.<br>Сформулированные выводы и предложения должны быть краткими и органически вытекать из содержания работы. Разрешается повторить основные выводы соответствующих глав, но при этом предпочтительнее стремиться сделать некоторые обобщения по результатам проведенного исследования в целом. Заключение должно отражать результаты исследования, пути и дальнейшие перспективы работы над проблемой. Рекомендуемый объем – 1 страница.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Глоссарий                                          | Это словарь проведенного исследования (понятийный аппарат), который содержит основные термины, используемые в проекте.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Список использованных источников<br>Приложение К   | Перечень информационных источников, использованных при написании проекта, состоит из библиографического списка и интернет- источников. Библиографический список должен содержать сведения о информационных источниках (литературных, электронных и др.), использованных при составлении работы. Оформление библиографического списка производится в конце работы. Библиографический список составляется способом, предусматривающим группировку библиографических источников на группы, например «Законодательно-нормативные документы», «Книги и статьи» (в алфавитном порядке), «Internet-источники».<br>В пределах группы «Законодательно-нормативные документы» источники располагаются по мере убывания значимости юридического уровня документа, а документы одного уровня размещаются по мере возрастания даты их принятия. Источники на иностранном языке располагаются в конце списка. Источники в библиографическом списке нужно нумеровать арабскими цифрами без точки и печатать с абзацного отступа.<br>На источники, приведенные в библиографическом списке, в тексте можно сделать ссылки. В ссылке указывается порядковый номер источника в библиографическом списке, заключенный в квадратные скобки. Если в одной ссылке необходимо указать несколько источников, то их номера указываются в одних скобках в порядке возрастания через запятую, например, [6, 11] или тире (интервал источников), например, [3–5]. Если в ссылке необходимо указать дополнительные сведения, то она оформляется следующим образом [3, с. 16] или [2, с. 76; 5, с. 145–147] или [8, прил. 2]. |
| Приложения<br>Приложение Л                         | Содержат рисунки, таблицы, графики и другой информационный материал, который нецелесообразно приводить по тексту работы. Приложения выстраивают в том порядке, в котором они встречаются по ходу текста проекта.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Мультимедийная презентация проекта<br>Приложение М | Мультимедийная презентация проекта содержит основные положения и результаты проекта (исследовательской работы), может включать авторские фото-, видео- и аудио-материалы. При использовании заимствованных фото-, видео- и аудио- материалов обязательно указание автора.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

Необходимо соблюдение разработчиком проекта норм и правил цитирования, ссылок на различные источники. В случае заимствования текста работы (плагиата) без указания ссылок на источник проект к защите не допускается.

## **7. Защита индивидуального проекта и критерии его оценки**

Индивидуальное проектирование завершается защитой выполненных проектов. Защита является обязательной формой проверки качества индивидуального проекта, степени достижения цели и успешности решения задач проектирования. В то же время подготовка к защите и сама процедура ее проведения также способствуют решению ряда задач проектирования. Защита выполненных работ может являться элементом промежуточной аттестации по дисциплине.

Защита производится публично. На защите присутствуют, как правило, все обучающиеся, а также заведующий отделением, председатели цикловых методических комиссий, другие преподаватели и администрация.

В состав материалов, которые должны быть подготовлены по завершению проекта для его защиты, в обязательном порядке включаются:

1) выносимый на защиту продукт проектной деятельности, представленный в одной из описанных выше форм;

2) подготовленная обучающимся краткая пояснительная записка к проекту (объемом не более одной машинописной страницы) с указанием для всех проектов: а) исходного замысла, цели и назначения проекта; б) краткого описания хода выполнения проекта и полученных результатов; в) списка использованных источников. Для конструкторских проектов в пояснительную записку, кроме того, включается описание особенностей конструкторских решений, для социальных проектов — описание эффектов/эффекта от реализации проекта;

3) отзыв руководителя (приложение У), содержащий краткую характеристику работы обучающегося в ходе выполнения проекта, в том числе: а) инициативности и самостоятельности; б) ответственности (включая динамику отношения к выполняемой работе); в) исполнительской дисциплины. при наличии в выполненной работе соответствующих оснований в отзыве может быть также отмечена новизна подхода и (или) полученных решений, актуальность и практическая значимость полученных результатов.

Регламент защиты проекта: доклад продолжительностью 5-8 минут, ответы на вопросы руководителя и присутствующих. При необходимости доклад может быть проиллюстрирован демонстрацией образцов, созданных в ходе проектирования продукции, показом графических материалов проекта, специально подготовленных плакатов или дополнить изложение доклада мультимедийной презентацией.

Организацию проведения процедуры защиты (помещение, оборудование для демонстрации иллюстраций и т.п.) обеспечивают руководитель индивидуального проектирования и цикловая методическая комиссия.

По результатам защиты индивидуальных проектов выставляется «зачет», «незачет» или оценка.

Общим требованием ко всем работам является необходимость соблюдения норм и правил цитирования, ссылок на различные источники. В случае заимствования текста работы (плагиата) без указания ссылок на источник проект к защите не допускается.

В случае неявки на защиту индивидуального проекта по неуважительной причине обучающийся получает неудовлетворительную оценку, по уважительной причине — обучающемуся будет предоставлено право на защиту в другое время.

Положительные оценки по результатам защиты проставляются преподавателем в ведомость, учебный журнал обучающегося.

Обучающиеся, не предъявившие проект к защите до начала очередной экзаменационной сессии или получившие при защите неудовлетворительную оценку, считаются имеющими академическую задолженность.

Итоги индивидуального проектирования обсуждаются на заседаниях цикловых методических комиссий и, по мере необходимости, на заседаниях педагогического совета в целях обобщения опыта и выработки рекомендаций по совершенствованию методики и организации индивидуального проектирования.

Обучающимся, получившим неудовлетворительную оценку, предоставляется право выполнить индивидуальный проект по новой теме или, согласно решению его руководителя и заведующего отделением, доработать прежнюю тему в установленный новый срок.

Руководитель индивидуального проекта фиксирует достижения обучающихся в журнале и ведомости защиты индивидуального проекта, которая по завершении проекта сдается на хранение в учебную часть.

Критерии оценивания индивидуального проекта отражены в таблице и могут дополняться в зависимости от учебной дисциплины. Утвержденные критерии оценки доводятся до сведения обучающихся.

Таблица 4 – Критерии оценивания индивидуального проекта

| <b>Критерии<br/>оценки проекта</b>                       | <b>Содержание критерия оценки</b>                                                                                                 | <b>Количество<br/>баллов</b> |
|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| Актуальность поставленной проблемы (до 12 баллов)        | Значимость и актуальность поставленной проблемы                                                                                   | От 0 до 3                    |
|                                                          | Определение цели                                                                                                                  | От 0 до 3                    |
|                                                          | Определение и решение поставленных задач                                                                                          | От 0 до 3                    |
|                                                          | Новизна работы                                                                                                                    | От 0 до 3                    |
| Теоретическая и/или практическая ценность (до 10 баллов) | Возможность применения на практике результатов проектной деятельности                                                             | От 0 до 3                    |
|                                                          | Соответствие заявленной теме, цели и задачам проекта                                                                              | От 0 до 3                    |
|                                                          | Проделанная работа решает или детально прорабатывает на материале проблемные теоретические вопросы в определенной научной области | От 0 до 3                    |
|                                                          | Автор в работе указал теоретическую и/или практическую значимость                                                                 | От 0 до 3                    |
| Качество содержания проектной работы (до 9 баллов)       | Структурированность и логичность, которая обеспечивает понимание и доступность содержания                                         | От 0 до 3                    |
|                                                          | Выводы работы соответствуют поставленным целям                                                                                    | От 0 до 3                    |
|                                                          | Наличие исследовательского аспекта в работе                                                                                       | От 0 до 3                    |
| Оформление работы (до 15 баллов)                         | Титульный лист                                                                                                                    | От 0 до 3                    |
|                                                          | Оформление оглавления, заголовков разделов, подразделов                                                                           | От 0 до 3                    |
|                                                          | Оформление рисунков, графиков, таблиц, приложений                                                                                 | От 0 до 3                    |
|                                                          | Информационные источники, оформленные в соответствии с требованиями ГОСТа                                                         | От 0 до 3                    |
|                                                          | Форматирование текста, нумерация и параметры страниц                                                                              | От 0 до 3                    |
| Знание дисциплины (до 3 баллов)                          | Свободное владение предметом проектной деятельности                                                                               | От 0 до 3                    |

|                                                                                                 |                                    |           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|-----------|
| Грамотность речи, владение специальной терминологией по теме работы в выступлении (до 9 баллов) | Грамотность речи                   | От 0 до 3 |
|                                                                                                 | Владение специальной терминологией | От 0 до 3 |
|                                                                                                 | Научность речи                     | От 0 до 3 |
|                                                                                                 | Ответы на вопросы                  | От 0 до 3 |
| Итого:                                                                                          |                                    | До 63     |

Соответствие каждому критерию оценивается в баллах следующим образом:

- наиболее полно соответствует данному критерию – 3 балла;
- достаточно полно соответствует данному критерию – 2 балла;
- частично соответствует данному критерию – 1 балл;
- не соответствует данному критерию — 0 баллов.

В соответствии с определенным количеством баллов выставляются следующие оценки:

| <b>Баллы индивидуального проекта</b> | <b>Оценка по пятибалльной системе</b> |
|--------------------------------------|---------------------------------------|
| 50-63                                | Отлично                               |
| 40-49                                | Хорошо                                |
| 30-39                                | Удовлетворительно                     |
| Меньше 30                            | Неудовлетворительно                   |

### Список используемой литературы

1. Индивидуальный проект: содержание, оформление, защита. Методические рекомендации [Текст] / Т. А. Чекалина [и др.]. – Кемерово: ГБУ ДПО «КРИПО», 2016. – 30 с.
2. Методические рекомендации по выполнению индивидуального проекта студентами 1 курса [Текст] / Н.Н.Шпакова [и др.]. – Брянск: Брянский филиал ПГУПС, 2017. – 59 с.
3. И многие другие безымянные авторы из сети (2005-2018 г.), материалы которых мне помогали на протяжении всех этих лет организовывать проектную деятельность обучающихся в своем ОУ по учебной дисциплине Информатика. Благодарю!

## Виды продуктов индивидуальных проектов

| Наименование продукта                                                       | Описание продукта                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Альбом                                                                      | Красивое печатное издание на особой бумаге, в котором представлены картины, фотографии и т. п.; собрание изображений или таблиц для наглядного объяснения разных научных сведений                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Анализ данных социологического опроса, сравнительно-сопоставительный анализ | Лежит в основе многих приемов анализа лежит операция сравнения однородных по назначению объектов, или явлений, или лиц Сравнение всегда дает материал для наблюдений, будит мысль, сосредоточивает внимание на деталях, которые остаются незамеченными вне сопоставления с другим предметом, явлением. Любое сравнение предполагает выделение общих и отличительных черт, а также поиск причин и смысла данных отличий. Продуктом проекта, как правило, является таблица, в которой определены общие признаки или критерии для сравнения.                                         |
| Атлас интерактивный                                                         | Сборник карт, таблиц, диаграмм и т. п. с пояснительным текстом и изданных в виде книги или набора листов (зоологический, исторический, анатомический атласы и др.).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Буклет                                                                      | Вид печатной продукции, характерный для рекламной полиграфии, имеющей внешнюю схожесть с брошюрой, но обычно более сложной конструкции и проработанного дизайна. Буклет – это рекламно-информационное издание, содержащее текстовую или графическую информацию о товарах, услугах, анонсируемых событиях. Продуктом проекта является подготовленный буклет.                                                                                                                                                                                                                       |
| Веб-сайт (Web-сайт)                                                         | Сборники документов, известных как веб-страницы (или страницы для краткости). Они содержат некоторую информацию: изображения, текст, видео-, аудиоматериалы и другое. Главная страница вебсайта, т.н. файл страницы. Они связаны гиперссылками, которые выделены особым видом шрифта или представлены при помощи изображений. При перемещении курсора на них, он приобретает вид руки с вытянутым указательным пальцем. После клика на такие элементы пользователь перемещается на новое место. Это может быть другая страница, другое место на той же странице или иной вебсайт. |
| Видеофильм                                                                  | Аудиовизуальное произведение, снимается по определенному сценарию                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Видеоклип                                                                   | Короткий музыкальный видеосюжет или непродолжительная по времени художественно составленная последовательность кадров.<br>Видеоклипы наиболее часто применяются для рекламы товаров и услуг и для визуального сопровождения аудиокomпозиций на телевидении.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Виртуальная экскурсия                                                       | Представляет собой программно-информационный продукт в виде гипертекста, предназначенный для интегрированного представления материалов экспедиции по программе.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Виртуальная выставка                                                        | Публичная демонстрация достижений в области экономики, науки,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

|                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                        | техники, культуры, искусства и других областях общественной жизни.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Виртуальный 3D-тур                                     | Виртуальная 3D-экскурсия по техникуму, размещенная на сайте учреждения, позволит родителям и абитуриентам при выборе образовательного учреждения, ознакомиться с его архитектурой, оснащением учебных кабинетов, библиотекой, спортивным и актовым залом, столовой, почувствовать атмосферу ОУ. И позволит изучить особенности программного обеспечения, реализующего эффект присутствия для создания виртуальных путешествий. |
| Газета<br>(стенгазета)<br>онлайн или<br>интерактивная  | Вид изобразительного народного творчества. Делается, в основном, на листе формата А1. Обычно посвящается праздникам или текущим событиям. Сочетает самодеятельность в живописи, поэзии и искусстве составления текстов.                                                                                                                                                                                                        |
| Дизайн-макет                                           | Крупное изображение, результата графического исполнения какого-то объекта согласно техническому заданию.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Дневник<br>путешествий<br>на основе<br>гипертекста     | Последовательное изложение передвижений по какой-либо территории, акватории с целью их изучения, а также с общеобразовательными, познавательными, спортивными и др. целями.                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Журнал                                                 | Издание в виде книжки, содержащее статьи, художественные произведения, рисунки или иллюстрации.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Игра,<br>соревнование,<br>конкурс,<br>викторины и т.п. | Разновидность физической или интеллектуальной деятельности, лишенная прямой практической целесообразности и представляющая индивиду возможность самореализации, выходящей за рамки его актуальных социальных ролей. Игры, соревнования, конкурсы, викторины и т.п. могут быть: спортивными, дидактическими, интеллектуальными, музыкальными и т.д. Продуктом является разработанный сценарий.                                  |
| Иллюстрация<br>/серия иллюстраций                      | Изображение в издании, поясняющее текст, помогающее читателю лучше понять его благодаря своей наглядной изобразительной форме или дополняющее текст, выражающее содержание, которое либо вообще нельзя передать в текстовой форме, либо передать в ней гораздо сложнее, а воспринимать намного труднее.                                                                                                                        |
| Интерактивная карта                                    | Картографическое произведение, построенное в картографической проекции, уменьшенное, обобщенное изображение поверхности Земли, часть территории страны, показывающее расположенные на них объекты (предметы и явления) в определенной системе условных знаков.                                                                                                                                                                 |
| Коллекция                                              | Систематизированное собрание каких-либо предметов (однородных или объединённых общностью темы) или совокупность предметов, объединённых общей социальной, культурной, эстетической или иной целью и составляющих единое целое (коллекция произведений живописи, монет, марок и др.).                                                                                                                                           |
| Макет                                                  | Модель объекта в уменьшенном масштабе или в натуральную величину, лишённая, как правило, функциональности представляемого объекта. Предназначен для представления объекта. Используется в тех случаях, когда представление оригинального объекта неоправданно дорого, невозможно или просто нецелесообразно                                                                                                                    |

|                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Модель                                              | Воспроизведение предмета в уменьшенном виде; образец обыкновенно в малом виде, по которому изготавливают какое-либо изделие.                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Музыкальное произведение/ аудиозапись               | Инструментальная или вокальная пьеса, являющаяся результатом композиторской деятельности. Для нее характерна внутренняя завершенность, индивидуализированность формы и содержания, фиксация нотной записи с целью последующего исполнения                                                                                                                                       |
| Мультимедийный продукт                              | Интерактивная, компьютерная разработка, в состав которой могут входить музыкальное сопровождение, видеоклипы, анимация, галереи картин и слайдов, различные базы данных и т. д. Мультимедийные продукты можно подразделить на: энциклопедии; обучающие программы; развивающие программы; программы; игры и т.п.; документ, созданный в программе PowerPoint.                    |
| Оформление учебного кабинета: учебный кабинет       | Это учебное помещение, оснащенное наглядными пособиями, учебным оборудованием, мебелью и техническими средствами обучения, в котором проводится учебная, факультативная и внеклассная работа со студентами, и методическая работа по дисциплине. Продуктом проекта является план-макет оформления кабинета.                                                                     |
| Оформление учебной лаборатории: учебная лаборатория | Это учебное помещение, оснащенное лабораторным или производственным оборудованием, измерительными приборами, мебелью и техническими средствами обучения, в которой проводятся лабораторные занятия, факультативная и внеклассная работа со студентами, и методическая работа по дисциплине. Продуктом проекта является подготовленная документация на оборудование лаборатории. |
| Папка с информационными материалами                 | В папке собран материал по определенной тематике. Продуктом проекта является папка с материалами.                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Плакат                                              | Броское, как правило, крупноформатное изображение, сопровождаемое кратким текстом, сделанное в агитационных, рекламных, информационных или учебных целях. Продуктом проекта является стенд (плакат), подготовленный плакат для определенной цели.                                                                                                                               |
| Презентация PowerPoint                              | Набор цветных картинок-слайдов на определенную тему, предназначенных для демонстрации изображения на экране с помощью мультимедийных средств. Продуктом проекта является подготовленная в программе PowerPoint интерактивная презентация.                                                                                                                                       |
| Публикация                                          | Литературное произведение, научный труд, газетная статья и т.д., которые были где-то напечатаны. Продуктом проекта является публикация в официальных источниках.                                                                                                                                                                                                                |
| Путеводитель                                        | Краткое справочное издание (путеводитель по стране, городу и т.п., предназначенные главным образом для туристов, содержат сведения о местных достопримечательностях, учреждениях культуры, путях сообщения, отелях и т.п.); печатный, электронный или аудиовизуальный справочник о каком-нибудь городе, историческом месте, музее, туристическом маршруте.                      |
| Рекламный проспект                                  | Печатная реклама, красочное издание, буклет, содержащие информацию о товаре или группе товаров родственного назначения, предлагаемых одной фирмой                                                                                                                                                                                                                               |

|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Рекомендации                  | Положение нормативного документа, содержащее совет. Документ, описывающий лучшую практику, которая рекомендует необходимые действия. Продуктом проекта являются разработанные рекомендации по дисциплине или процессу.                                                                                                                                                                                                 |
| Сборник                       | Книга, в которой собраны, напечатаны вместе различные документы, литературные или иные произведения. Сборник рассказов. Сборник статей, стихотворений. Сборник романсов.                                                                                                                                                                                                                                               |
| Сказка                        | Жанр литературного творчества с установкой на вымысел. Сказки волшебные. В них раскрываются лучшие человеческие качества, герои романтичны. Сказки о животных. Животные взаимодействуют, каждый из них олицетворяет то или иное человеческое качество. Социально-бытовые сказки иллюстрируют реальную жизнь, герои показаны с точки зрения их социального положения, высмеиваются отрицательные человеческие качества. |
| Словарь                       | Справочная книга, содержащая собрание слов (или морфем, словосочетаний, идиом и т. д.), расположенных по определенному принципу, и дающая сведения об их значениях, употреблении, происхождении, переводе на др. язык и т. п. (лингвистические словари) или информацию о понятиях и предметах, ими обозначаемых, о деятелях в каких-либо областях науки, культуры и др.                                                |
| Справочник                    | Издание практического назначения, с кратким изложением сведений в систематической форме, в расчёте на выборочное чтение, на то, чтобы можно было быстро и легко навести по нему справку. Многие справочники снабжаются вспомогательными указателями (алфавитным, предметным, именным и пр.).                                                                                                                           |
| Стендовый доклад              | Одна из эффективных форм оперативного представления научных данных на бумажном носителе. Стенд предназначен для того, чтобы кратко и наглядно ознакомить конкурсную комиссию с содержанием вашей работы и достигнутыми результатами. Продуктом проекта является стенд (плакат), подготовленный в соответствии с установленными требованиями.                                                                           |
| Сценарий                      | Литературно-драматическое произведение, написанное как основа для постановки кино- или телефильма, мероприятия                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Тест                          | Это (проба, испытание) — представляет собой задание стандартизированной формы, выполнение которого характеризует уровень усвоения учебного материала. Позволяет диагностично, точно оценивать структуру и уровень знаний, навыков и умений обучающихся учебного заведения. Состоит из задания и эталона, который является образцом последовательного и правильно выполненного задания.                                 |
| Учебное пособие (курс лекций) | Книга, излагающая основы научных знаний по определенному учебному предмету с определенных авторских позиций и предназначенная для обучения. Продуктом проекта является подготовленное пособие в соответствии с установленными требованиями.                                                                                                                                                                            |
| Фотоальбом                    | Альбом, изобразительным материалом в котором являются фотографии.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Чертеж                        | Графическое изображение материального, либо нематериального, виртуального, объекта, имеющее при этом определенные, общепринятые, данные (размеры, масштаб, технические требования) необходимые в некоторых случаях для изготовления, и контролирования процесса изготовления, объекта изображенного на чертеже. Продуктом проекта является разработанный чертеж в соответствии с установленными требованиями. |
| Электронная газета или журнал | Сайт, где размещаются новости, обзоры, аналитические материалы, а также статьи по конкретной тематике.                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Эссе                          | Литературное произведение небольшого объема, обычно прозаическое, свободной композиции, передающее индивидуальные впечатления, суждения, соображения автора о той или иной проблеме, теме, о том или ином событии или явлении.                                                                                                                                                                                |

**Образец оформления титульного листа индивидуального проекта**

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Чувашской Республики «Алатырский технологический колледж» Министерства образования Чувашской Республики

Специальность/Профессия 09.02.01

**ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ПРОЕКТ**

по дисциплине: **Информатика**

по теме: «\_\_\_\_\_»

Студент \_\_\_\_\_

Иванов Петр Васильевич  
(Подпись)

Ф.И.О. студента

Преподаватель \_\_\_\_\_

Семенова Елена Валентиновна  
(Подпись)

Ф.И.О. преподавателя

Алатырь, 2024

Образец оформления оглавления индивидуального проекта

Оглавление

Введение..... 2

Глава 1. .... 3

1.1. .... 3

1.2. .... 7

Глава 2. .... 10

2.1. .... 10

2.2. .... 14

Глава 3. .... 16

3.1. .... 16

3.2. .... 18

Заключение..... 21

Список используемой литературы..... 23

Приложения..... 25

### Примеры формулировки объекта и предмета исследования

Объект – это процесс или явление, порождающие проблемную ситуацию, избранную для изучения. Обычно название объекта исследования содержится в ответе на вопрос: **Что рассматривается?**

Предмет – то, что находится в границах объекта. Это особая проблема, отдельные стороны объекта, его свойства и особенности, которые, не выходя за рамки исследуемого объекта, будут исследованы в работе (проекте). Обычно название предмета исследования содержится в ответе на вопрос: **Что изучается?**

Объект и предмет исследования как категории научного процесса соотносятся между собой как общее и частное. В объекте выделяется та его часть, которая служит предметом исследования. Именно на него направлено основное внимание в работе:

| Объект исследования                       | Предмет исследования                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Озеро Лох-Несс                            | Легенды и мифы об озере                                                                                                                                                            |
| Студенты колледжа                         | Зависимость студентов от Интернета                                                                                                                                                 |
| Английские предложения                    | Способы расположения слов в английских предложениях                                                                                                                                |
| Обычаи Германии                           | Историческая значимость обычаев                                                                                                                                                    |
| Семья                                     | Взаимоотношения в семье                                                                                                                                                            |
| Сервис sferika.ru и сопутствующее ПО      | Особенности программного обеспечения для создания виртуальных путешествий, специфические особенности технологии разработки виртуальных путешествий, реализующих эффект присутствия |
| Магнит                                    | Свойства магнитов                                                                                                                                                                  |
| Озеро Чатырдаг                            | Легенды и мифы об озере Чатырдаг                                                                                                                                                   |
| Тригонометрические уравнения и их системы | Способы отбора корней в тригонометрических уравнениях и системах                                                                                                                   |
| Английские предложения                    | Способы и причины расположения слов в английских предложениях                                                                                                                      |

## **Примеры формулировок целей и задач индивидуального проекта**

### ***Примеры формулировок цели индивидуального проекта:***

- Исследовать названия городов, сел и продемонстрировать их достопримечательности.
- Изучить экологическое состояние природной среды в данной местности.
- Выявить влияние Интернета на психику человека.
- Определить зависимость молодежи от телефономании.
- Выяснить факторы, влияющие на поведение подростков.
- Проанализировать причины и последствия насилия в семье.
- Показать отражение исторических событий страны.
- Привлечь внимание общественности к проблеме бездомных животных нашего города.
- Доказать, что среди растений встречаются хищники.
- Познакомиться с историей развития страны, ее жителями, традициями.

### ***Примеры формулировок задач индивидуального проекта:***

- Провести анкетирование (опыт, эксперимент, наблюдение, измерение, оценку).
- Определить состав исследуемых продуктов питания.
- Рассмотреть различные архитектурные стили зданий и сооружений.
- Предложить рекомендации по употреблению ...
- Выявить причины, которые вызывают ....
- Сделать сравнительный анализ ...
- Составить краткий словарь ...
- Обобщить полученные результаты ...
- Установить основные причины ...

### Требования к оформлению основной части

Разделы, главы в основной части должны иметь порядковые номера, обозначенные арабскими цифрами без точки и записанные с абзацного отступа. Подразделы имеют нумерацию в пределах каждого раздела и отделены точкой от номера раздела (например: 1.2; 2.2; 3.3). В конце номера подраздела точка не ставится. Разделы, как и подразделы, могут состоять из одного или нескольких пунктов. Пункты, при необходимости, могут быть разбиты на подпункты, которые должны иметь порядковую нумерацию в пределах каждого из них, например: 2.3.1.1, 2.3.1.2, 2.3.1.3 и т.д. Каждый пункт, подпункт записывают с абзацного отступа.

Внутри пунктов или подпунктов могут быть приведены перечисления. Перед каждой позицией перечисления следует ставить дефис или строчную букву, после которой ставится скобка. Для дальнейшей детализации перечислений необходимо использовать цифры, после которых ставится скобка, а запись производится с абзацного отступа, например:

- а) \_\_\_\_\_
- б) \_\_\_\_\_
  - 1). \_\_\_\_\_
  - 2). \_\_\_\_\_
- в). \_\_\_\_\_

Разделы, подразделы должны иметь заголовки, которые четко и кратко будут отражать их содержание, а главное, логическую связь с текстом. Заголовки следует выполнять с прописной буквы, без точки в конце, не подчеркивая. Переносы слов в заголовках не допускаются. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой.

Разделы проекта – введение, заключение и список использованных источников – **не нумеруются**.

Нумерация страниц документа и приложений, входящих в состав этого документа, должна быть сквозная.

Рекомендуются следующие параметры форматирования:

- параметры страницы: верхнее поле – 20 мм, левое поле – 30 мм, правое поле – 15 мм, нижнее поле – 20 мм;
- тип шрифта – Times New Roman, 14 пт размер для основного текста;
- абзацный отступ – 1,5 см;
- интервал перед и после абзаца – 0 пт;
- межстрочный интервал – полуторный;
- заголовок первого уровня используется для разделов – размер шрифта 20-24 пт, Times New Roman;
- заголовок второго уровня используется для подразделов – размер шрифта 16-18 пт, Times New Roman;
- структурные элементы работы: введение, главы основной части, заключение, список источников информации, приложения начинаются с новой страницы;
- расстояние между параграфами одной главы должно быть равно 3 интервалам, если глава имеет только один параграф, то выделять его не следует;
- расстояние между названием параграфа и последующим текстом должно быть равно 1,5 интервала.

## **Примеры описания документов, наиболее часто упоминаемых в списках литературы**

Нормативные акты располагаются по юридической значимости:

- 1. Международные нормативные акты.
- 2. Конституция Российской Федерации.
- 3. Федеральные конституционные законы.
- 4. Постановления Конституционного суда Российской Федерации.
- 5. Кодексы.
- 6. Федеральные законы.
- 7. Законы.
- 8. Указы президента.
- 9. Акты правительства:
  - а) постановления;
  - б) распоряжения.
- 10. Акты Верховного Высшего арбитражного суда Российской Федерации.
- 11. Нормативные акты министерств и ведомств:
  - а) постановления;
  - б) приказы;
  - в) распоряжения;
  - г) письма.
- 12. Региональные нормативные акты (в том же порядке, как и российские).
- 13. ГОСТы.
- 14. СНиПы, СП, ЕНИРы, ВНИРы и др.

Расположение внутри равных по юридической силе документов – по дате принятия.

В описание документа включают следующие сведения: автор; название (заглавие); обозначение материала; вид, жанр, сведения о переводе; сведения об индивидуальном и коллективном авторах; сведения об издании; выходные данные (место, издательство, год издания); количество страниц и иллюстраций; сведения о серии издания.

### ***Пример оформления списка использованных источников***

1. Конституция Российской Федерации. Государственные символы России [Текст]. – Новосибирск: Норматика, 2014. – 48 с.
2. О государственном кадастре недвижимости (с изменениями и дополнениями) [Электронный ресурс] : фед. закон от 24 июля 2007 г. № 221-ФЗ. – Режим доступа: <http://base.garant.ru/12154874/>, свободный. – Загл. с экрана.
3. Бурмакина, Н. И. Осуществление кадастровых отношений [Текст] : учебник для студ. сред. проф. образования / Н. И. Бурмакина. – Москва : Академия, 2013. — 304 с.
4. Варламов, А. А. Оценка объектов недвижимости [Электронный ресурс] : учебник / А. А. Варламов. – Москва: Форум, 2010. – Режим доступа: <http://znanium.com>, свободный. – Загл. с экрана.
5. Иванова, Е. Ю. На грани элитарной и массовой культур: к осмыслению «игрового пространства» русского авангарда [Текст] / Е. Ю. Иванова // Общественные науки и современность. – 2001. – № 1. – С. 162-174.
6. Киселев, М. И. Геодезия [Текст] : учебник для студ. сред. проф. образования / М. И. Киселев, Д. Ш. Михелев. – 10-е изд., стер. – Москва : Академия, 2013. – 384 с.

### Правила оформления приложений

По правилам оформления проектной работы приложения располагают после списка источников информации. Приложения отделяют от остального текста работы отдельным листом с заголовком «Приложения» или «Приложение». Каждое новое приложение оформляют на отдельной странице. Приложение должно иметь заголовок, который записывают симметрично относительно текста с прописной буквы отдельной строкой.

Приложения обозначают заглавными буквами русского алфавита, начиная с А, за исключением букв Е, З, И, О, Ч, Ъ, Ы, Ъ. После слова «Приложение» следует буква, обозначающая его последовательность. Если в документе одно приложение, оно обозначается «Приложение А».

Приложения, как правило, выполняют на листах формата А4. Допускается оформлять приложения на листах формата А3, А4'3, А4'4, А2 и А1 (по ГОСТ 2.301).

Текст каждого приложения, при необходимости, может быть разделен на разделы, подразделы, пункты, подпункты, которые нумеруют в пределах каждого приложения. Перед номером ставится обозначение этого приложения.

Приложения должны иметь общую с остальной частью документа сквозную нумерацию страниц. Для осуществления связи основного текста работы с приложениями по тексту приводят ссылки на приложения, например: (см. приложение А) или (см. прил. А).

Приложение М

### Требования к изложению текста

Текст проектной работы должен быть изложен логически последовательно при соблюдении правил грамматики и определенных норм стилистики. Повторное употребление одного и того же слова, если это необходимо, допустимо через 50-100 слов. При изложении содержания проекта не использовать конструкцию излишне пространных и сложнопостроенных предложений, а также чрезмерно краткие лаконичные фразы, слабо между собой связанные, допускающие двойные толкования и т. д.

При написании проекта **не рекомендуется** вести изложение от первого лица единственного числа: *я наблюдал, я считаю», по моему мнению* и т. д. Корректнее использовать местоимение «мы». Допускаются обороты с сохранением первого лица множественного числа, в которых исключается местоимение «мы», то есть фразы строятся с употреблением слов «*наблюдаем*», «*устанавливаем*», «*имеем*». Можно использовать выражения «*на наш взгляд*», «*по нашему мнению*», однако предпочтительнее выразить, ту же мысль в безличной форме, например:

- *изучение практического опыта свидетельствует о том, что ...*,
- *на основе выполненного анализа можно утверждать ...*,
- *проведенные исследования подтвердили...;*
- *представляется целесообразным отметить ...;*
- *установлено, что...;*
- *делается вывод о ...;*
- *следует подчеркнуть, выделить ...;*
- *можно сделать вывод о том, что ...;*
- *необходимо рассмотреть, изучить, дополнить ...;*
- *в работе рассматриваются, анализируются...*

При написании проекта необходимо пользоваться языком научного изложения. Здесь могут быть использованы следующие слова и выражения:

- **для указания на последовательность развития мысли и временную соотнесенность:**
  - *прежде всего, сначала, в первую очередь;*

- во-первых, во-вторых и т.д.;
- затем, далее, в заключение, итак, наконец;
- до сих пор, ранее, в предыдущих исследованиях, до настоящего времени,
- в последние годы, десятилетия;
- **для сопоставления и противопоставления:**
  - однако, в то время как, тем не менее, но, вместе с тем;
  - как..., так и ...;
  - с одной стороны,..., с другой стороны, не только ..., но и;
  - по сравнению, в отличие, в противоположность;
- **для указания на следствие, причинность:**
  - таким образом, следовательно, итак, в связи с этим;
  - отсюда следует, понятно, ясно;
  - это позволяет сделать вывод, заключение;
  - свидетельствует, говорит, дает возможность;
  - в результате;
- **для дополнения и уточнения:**
  - помимо этого, кроме того, также и, наряду с..., в частности;
  - главным образом, особенно, именно;
- **для иллюстрации сказанного:**
  - например, так;
  - проиллюстрируем сказанное следующим примером, приведем пример;
  - подтверждением вышесказанного является;
- **для ссылки на предыдущие высказывания, мнения, исследования и т. д.:**
  - было установлено, рассмотрено, выявлено, проанализировано;
  - как говорилось, отмечалось, подчеркивалось;
  - аналогичный, подобный, идентичный анализ, результат;
  - по мнению X, как отмечает X, согласно теории X;
- **для введения новой информации:**
  - рассмотрим следующие случаи, дополнительные примеры;
  - перейдем к рассмотрению, анализу, описанию;
  - остановимся более детально на ...;
  - следующим вопросом является ...;
  - еще одним важнейшим аспектом изучаемой проблемы является...;
- **для выражения логических связей между частями высказывания:**
  - как показал анализ, как было сказано выше;
  - на основании полученных данных;
  - проведенное исследование позволяет сделать вывод;
  - резюмируя сказанное;
  - дальнейшие перспективы исследования связаны с...

Письменная речь требует использования в тексте большого числа развернутых предложений, включающих придаточные предложения, причастные и деепричастные обороты. В связи с этим часто употребляются составные подчинительные союзы и клише:

- поскольку, благодаря тому, что, в соответствии с ...;
- в связи, в результате;
- при условии, что, несмотря на ...;
- наряду с ..., в течение, в ходе, по мере.

В тексте, за исключением формул, таблиц, рисунков, не допускается:

- применять математический знак минус (-) перед отрицательными величинами (следует писать слово «минус»);
- применять знак «Ø» для обозначения диаметра (следует писать слово «диаметр»);

- применять без числовых значений математические знаки, например,  $>$  (больше),  $<$  (меньше),  $=$  (равно),  $\geq$  (больше или равно),  $\leq$  (меньше или равно),  $\neq$  (не равно), а также знаки № (номер), % (процент);
- применять индексы стандартов, технических условий и других документов без регистрационного номера.

В тексте документа числовые значения величин с обозначением единиц физических величин и единиц счета следует писать цифрами, а числа без обозначения единиц физических величин и единиц счета от единицы до девяти – словами.

Например:

1. Ток в первой ветви 5 А.
2. Отобрать 15 труб для испытаний на давление.

Если в тексте приводят диапазон числовых значений физической величины, выраженных в одной и той же единице физической величины, то обозначение единицы физической величины указывается после последнего числового значения диапазона.

Примеры:

- 1) от 1 до 5 мм,
- 2) от плюс 10 до минус 40 °С.

Приводя наибольшие или наименьшие значения величин, следует применять словосочетание «должно быть не более (не менее)».

Таким образом, текст основной части проекта должен быть кратким, четким и не допускать различных толкований. В нем должны применяться термины, общепринятые в научной, учебной, методической литературе, а также обозначения и определения, установленные стандартами. Необходимо определить основные понятия по теме исследования, чтобы использование их в тексте проектной работы было однозначным. Это означает, что то или иное понятие, которое разными учеными может трактоваться по-разному, должно во всем тексте от начала до конца иметь лишь одно, четко определенное автором проектной работы значение.

В проектной работе должно быть соблюдено единство стиля изложения, обеспечена орфографическая, синтаксическая и стилистическая грамотность в соответствии с нормами современного русского языка.

## Приложение Н

### Требования к оформлению формул

В формулах в качестве символов следует применять обозначения, установленные соответствующими государственными стандартами. Пояснения символов и числовых коэффициентов, входящих в формулу, если они не пояснены ранее в тексте, должны быть приведены непосредственно под формулой. Пояснения каждого символа следует давать с новой строки в той последовательности, в которой символы приведены в формуле. Первая строка пояснения должна начинаться со слова «где» без двоеточия после него.

Например: плотность каждого образца  $\rho$ , кг/м<sup>3</sup>, вычисляют по формуле

$$\rho = \frac{m}{V}, \quad (1)$$

где  $m$  – масса образца, кг;  $V$  – объем образца, м<sup>3</sup>.

Формулы, следующие одна за другой и не разделенные текстом, разделяют запятой. Формулы необходимо выделять в тексте, оставляя сверху и снизу формулы не менее одной свободной строки. Переносить формулы на следующую строку допускается только на знаках выполняемых операций, причем знак в начале следующей строки повторяют. При переносе формулы на знаке умножения применяют знак «•». Формулы должны нумероваться сквозной нумерацией арабскими цифрами (в пределах основной части), которые записывают на уровне формулы справа в круглых скобках. Одну формулу обозначают – (1). В каждом приложении дается своя нумерация формул, например, формула (В.1). Допускается нумеровать формулы в пределах раздела. В этом случае

номер формулы состоит из номера раздела и порядкового номера формулы, разделенных точкой, например, (1.1)

Ссылки в тексте на порядковые номера формул дают в скобках, например, «... в формуле (1)».

Порядок изложения математических уравнений в основной части проекта такой же, как и формул.

## Приложение П

### Требования к оформлению иллюстраций

Количество иллюстраций должно быть достаточно для пояснения излагаемого текста. На все иллюстрации должны быть приведены ссылки в тексте проекта, при ссылке следует писать слово «Рисунок» с указанием его номера. Иллюстрации (схемы, чертежи, графики, фотографии и т.п.) в проекте располагают непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые, или на следующей странице. Чертежи, диаграммы, схемы должны быть выполнены в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД. Иллюстрации, за исключением иллюстраций приложения, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией. Если рисунок один, то он обозначается «Рисунок 1». Допускается нумеровать иллюстрации в пределах раздела. В этом случае номер иллюстрации состоит из номера раздела и порядкового номера иллюстрации, разделенных точкой, например «Рисунок – 1.1». Иллюстрации каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрами обозначения приложения «Рисунок А.3». Иллюстрации, при необходимости, могут иметь наименование и пояснительные данные (подрисуночный текст). Слово «Рисунок» и наименование помещают после пояснительных данных и располагают следующим образом: Рисунок 1 – Детали прибора.

При ссылках на иллюстрации следует писать «... в соответствии с рисунком 2» при сквозной нумерации и «... в соответствии с рисунком 1.2» при нумерации в пределах раздела.

Если в тексте документа имеется иллюстрация, на которой изображены составные части изделия, то на этой иллюстрации должны быть указаны номера позиций этих составных частей, которые располагают в возрастающем порядке, за исключением повторяющихся позиций. Указанные данные на иллюстрациях наносят согласно ГОСТ 2.109.

На приводимых в документе электрических схемах около каждого элемента указывают его позиционное обозначение (по стандарту) и при необходимости номинальное значение величины.

## Приложение Р

### Требования к оформлению таблиц

Таблицы применяют для лучшей наглядности и удобства сравнения показателей. Исходные данные для расчетов, результаты вычислений и другие данные числового материала оформляют в виде таблиц в соответствии с приложением Г.

Название таблицы должно отражать ее содержание, быть точным, кратким и располагаться над таблицей. При переносе части таблицы на ту же или другие страницы название помещают только над первой частью таблицы. Таблицы, за исключением таблиц приложений, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией. Если в записке одна таблица, она должна быть обозначена «Таблица 1». Допускается нумеровать таблицы в пределах раздела. В этом случае номер таблицы состоит из номера раздела и порядкового номера таблицы, разделенных точкой, – «Таблица 1.1». Таблицы каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрами обозначения приложения – «Таблица А.1»

На все таблицы должны быть приведены ссылки в тексте проекта, при ссылке следует писать слово «таблица» с указанием ее номера.

Заголовки граф и строк таблицы следует писать с прописной буквы, а подзаголовки граф – со строчной буквы, если они составляют одно предложение с заголовком, или с прописной буквы, если они имеют самостоятельное значение. В конце заголовков и подзаголовков таблиц точки не ставят. Заголовки и подзаголовки граф указывают в единственном числе.

Таблицы слева, справа и снизу, как правило, ограничивают линиями.

Разделять заголовки и подзаголовки боковика и граф диагональными линиями не допускается.

Графу «Номер по порядку» в таблицу включать не допускается. Нумерация граф таблицы арабскими цифрами допускается в тех случаях, когда в тексте документа имеются ссылки на них.

При необходимости нумерации показателей, параметров или других данных порядковые номера следует указывать в первой графе (боковике) таблицы непосредственно перед их наименованием. Перед числовыми значениями величин и обозначением типов, марок и т. п. порядковые номера не проставляют.

Таблицу помещают под текстом, в котором впервые дана ссылка на нее, или на следующей странице. Допускается помещать таблицу вдоль длинной стороны листа.

Если строки или графы таблицы выходят за формат страницы, ее делят на части, помещая одну часть под другой или рядом, при этом в каждой части таблицы повторяют ее головку или боковик. При делении таблицы на части допускается ее головку или боковик заменять соответственно номером граф и строк. При этом нумеруются арабскими цифрами графы и (или) строки первой части таблицы.

Ширина таблицы устанавливается автоматически путем выбора параметра «Автоподбор по ширине окна». Высота строк таблицы не менее 8 мм, а высота первой строки (шапки) не менее 15 мм. Заголовки в шапке таблицы выравниваются по центру и по вертикали, и по горизонтали. Последующий и предыдущий текст отстоит от таблицы на расстояние в одну строку. В случае переноса таблицы на следующую страницу, повторяется шапка. Слово «Таблица» указывается один раз слева над первой частью таблицы с красной строки. «Продолжение таблицы» не указывается.

Если все показатели, приведенные в графах таблицы, выражены в одной и той же единице физической величины, то ее обозначение необходимо помещать над таблицей справа.

Если в большинстве граф таблицы приведены показатели, выраженные в одних и тех же единицах физических величин (например, в миллиметрах, вольтах), но имеются графы с показателями, выраженными в других единицах физических величин, то над таблицей следует писать наименование преобладающего показателя и обозначение его физической величины, например, «Размеры в миллиметрах», «Напряжение в вольтах», а в подзаголовках остальных граф приводить наименование показателей и (или) обозначения других единиц физических величин.

Для сокращения текста заголовков и подзаголовков граф отдельные понятия заменяют буквенными обозначениями, установленными ГОСТ 2.321, если они пояснены в тексте или приведены на иллюстрациях, например, В – диаметр, Н – высота, L – длина.

Показатели с одним и тем же буквенным обозначением группируют последовательно в порядке возрастания индексов. Ограничительные слова «более», «не более», «менее», «не менее» и т.п. должны быть помещены в одной строке или графе таблицы с наименованием соответствующего показателя после обозначения его единицы физической величины, если они относятся ко всей строке или графе. Если в графе таблицы помещены значения одной и той же физической величины, то обозначение единицы физической величины указывают в заголовке (подзаголовке) этой графы. Если числовые значения величин в графах таблицы выражены в разных единицах физической величины, их обозначения указывают в подзаголовке каждой графы.

Обозначения, приведенные в заголовках граф таблицы, должны быть пояснены в тексте или графическом материале документа.

## Приложение С

### Требования к оформлению сносок и ссылок

#### **Требования к оформлению сносок**

Если необходимо пояснить отдельные данные, приведенные в проекте, то их следует обозначать надстрочными знаками сноски. Сноски в тексте располагают с абзацного отступа в конце страницы, на которой они обозначены, и отделяют от текста короткой тонкой горизонтальной линией с левой стороны.

Знак сноски выполняют арабскими цифрами со скобкой и помещают на уровне верхнего обреза шрифта.

Пример – «... печатающее устройство<sup>2</sup>».

Допускается вместо цифр выполнять сноски звездочками: \*.

#### **Требования к оформлению ссылок**

Ссылки на текстовые документы (книги, сериальные издания, отчеты о научно-исследовательских работах и т.п.) следует обозначать порядковым номером по списку использованных источников, выделенным квадратными скобками. При необходимости после номера источника указываются уточняющие данные (страница, рисунок, приложение и т. п.).

Например:

«...» [5, с. 101, рисунок 10],

«...» [18, с. 40, таблица 4].

Ссылки на разделы, подразделы, пункты, подпункты, иллюстрации, таблицы, формулы, уравнения, перечисления следует обозначать их порядковым номером, например: «... в разд. 4», «... по п. 3.3.4», «в подпункте 4.3.4.1, перечисление 3», «... по формуле (3)», «... в уравнении (2)», «... на рисунке 8», «... в приложении Б».

## Приложение Т

### Требования к мультимедийной презентации

Презентация содержит основные положения и результаты проекта, может включать авторские фото-, видео- и аудиоматериалы.

Презентация должна содержать титульный, информационные и заключительный слайды. Титульный слайд должен отражать тему презентации, основные сведения об авторе проекта (фамилия, имя, отчество, ПОО, город). На заключительном слайде указывается источник информации и иллюстративного материала (автор, год издания, и т.д.).

Каждый слайд должен представлять собой звено, логически связанное с темой доклада, и работать на общую идею презентации, иметь простую, понятную структуру и содержать текстовые или графические элементы, несущие в себе зрительный образ как основную идею слайда.

Вся презентация должна быть выдержана в едином стиле, на базе одного шаблона.

Стиль включает в себя:

- общую схему шаблона: способ размещения информационных блоков; общую цветовую схему дизайна слайда;
- цвет фона или фоновый рисунок, декоративный элемент небольшого размера и др.;
- параметры шрифтов (гарнитура, цвет, размер);

- способы оформления иллюстраций, схем, диаграмм, таблиц и др. 34

Цветовая схема должна быть одинаковой на всех слайдах. В стилевом оформлении презентации не рекомендуется использовать более трех основных цветов и более трех типов шрифта.

Следует избегать излишне пестрых стилей – оформление слайда не должно отвлекать внимание слушателей от содержательной части доносимой информации. Лучше использовать одну цветовую гамму во всей презентации, а не различные стили для каждого слайда.

На одном слайде рекомендуется использовать не более трех базовых цветов: один для фона, один для заголовка, один для текста. Для фона и текста необходимо использовать контрастные цвета: текст должен хорошо читаться.

Не рекомендуется смешивать разные типы шрифтов в одной презентации. Гладкие (плакатные) шрифты, т.е. шрифты без засечек (типа Arial, Tahoma, Verdana и т.п.) легче читать с большого расстояния, чем шрифты с засечками (типа Times New Roman).

Рекомендуемые размеры шрифтов:

- для заголовков – не менее 24 пунктов и не более 50, оптимально – 32 пункта;
- для основного текста – не менее 18 пунктов и не более 32, оптимально – 24 пункта.

С точки зрения эффективного восприятия текстовой информации один слайд в среднем должен содержать 7-13 строк. На слайде следует располагать список не более чем из 5-6 пунктов, в каждом из которых – не более 5-6 слов.

Количество текста в слайде регламентируется тем, что презентация – это конспект ключевых тезисов вашей работы (тезисный план), поэтому размещать выдержки из работы нецелесообразно.

Если используются таблицы на слайдах, то текстовая информация в ней должна хорошо читаться. Размер шрифта определяется в соответствии с требованиями к тексту, представленными выше. Следует отметить, что шрифт таблицы может быть на 1-2 пункта меньше, чем основной текст на слайде. Одну таблицу можно разместить на нескольких слайдах (с сохранением заголовков) во избежание мелкого шрифта. Таблица в презентации может стать более наглядной, если использовать приемы выделения цветом отдельных областей таблицы.

Если используются схемы, то на одном слайде рекомендуется размещать не более одной схемы. Схема располагается в центре слайда, заполняя всю его площадь. Количество элементов на схеме определяется, с одной стороны, ее назначением, а с другой – элементарным правилом «разумности» с точки зрения зрительного восприятия.

Общие требования к использованию рисунков и фотографий на слайдах:

- разумное дозирование количества фотографий и рисунков в презентации и на одном слайде (как правило, это 3-5 изображений для иллюстрации одной идеи);
- размещение фотографий и рисунков на слайде должно отвечать общим дизайн-эргономическим требованиям экранного представления информации;
- для облегчения «веса презентации», т. е. уменьшения объема файла фотографии рекомендуется представлять в сжатом виде;
- все рисунки должны быть подписаны; подпись располагается снизу. Если размещены портреты исторических персонажей, подписываются фамилия, имя, отчество;
- идеально, если на слайде только заголовок, изображение (фотография, рисунок, диаграмма, схема, таблица и т. п.) и подпись к ней.

Не стоит перегружать слайды лишними деталями и увлекаться анимацией. Анимацию следует использовать только с целью привлечения внимания аудитории к основным, ключевым моментам слайда. Звуковые и визуальные эффекты не должны отвлекать внимание слушателей от основной важной информации.

После создания презентации и ее оформления, необходимо отрепетировать ее показ и свое выступление, проверить, как будет выглядеть презентация в целом (на проекционном экране), насколько скоро и адекватно она воспринимается из разных мест аудитории, при разном освещении, шумовом сопровождении, в обстановке, максимально приближенной к реальным условиям выступления.

**Оформление мультимедийной презентации индивидуального проекта**

По итогам проделанной работы студент должен подготовить доклад на защиту и индивидуального проекта и его продукта. Доклад должен содержать грамотное, краткое и четкое изложение сути проекта и сопровождаться мультимедийной презентацией, состоящей из 8-10 слайдов, отвечающей следующим требованиям.

**Структура:**

- 1. Титульный лист (тема, автор проекта, руководитель проекта)
- 2. Содержание
- 3. Актуальность проекта
- 4. Цель проекта
- 5. Задачи проекта
- 6. Объект и предмет проекта
- 7. Гипотеза
- 8. Методы исследования
- 9. Основная информация по теме проекта
- 10. Информация о продукте проекта
- 11. Выводы или заключение
- 12. Список использованных источников

**Оформление слайдов**

Стиль

- 1. Соблюдайте единый стиль оформления.
- 2. Избегайте стилей, которые будут отвлекать от самой презентации.
- 3. Вспомогательная информация (управляющие кнопки) не должны преобладать над основной информацией (текст, рисунок).

Использования цвета и фон

- 1. Для фона выбирайте более холодные тона (синий, зеленый).
- 2. На одном слайде рекомендуется использовать не более трех цветов: один для фона, один для заголовков, один для текста.
- 3. Для фона и текста слайда выбирайте контрастные цвета.

Анимационные эффекты

- 1. Используйте возможности компьютерной анимации для представления информации на слайде.
- 2. Не стоит злоупотреблять различными анимационными эффектами, особенно при предъявлении текста, они не должны отвлекать внимание от содержания на слайде.

**Представление информации**

Содержание информации

- 1. Используйте короткие слова и предложения.
- 2. Минимизируйте количество предлогов, наречий, прилагательных.
- 3. Заголовки должны привлекать внимание аудитории.

Расположение информации на странице

- 1. Предпочтительно горизонтальное расположение информации.
- 2. Наиболее важная информация должна располагаться в центре экрана.
- 3. Если на слайде картинка, надпись должна располагаться под ней.

Шрифты

- 1. Рекомендуемые размеры шрифтов.

|                  |               |
|------------------|---------------|
| Вид объекта      | Размер шрифта |
| Заголовок слайда | 22-28 pt      |

|                       |          |
|-----------------------|----------|
| Подзаголовок          | 20-24 pt |
| Текст                 | 18-22 pt |
| Номер слайдов         | 14-16 pt |
| Информация в таблицах | 18-22 pt |

- Шрифты без засечек легче читать с большого расстояния.
- Нельзя смешивать различные типы шрифтов в одной презентации.
- Для выделения информации следует использовать жирный шрифт, курсив и подчеркивание.

Способы выделения информации

- Рамки, границы, заливки.
- Разные цвета шрифтов, штриховку, заливку.
- Рисунки, диаграммы, схемы для иллюстрации наиболее важных фактов.

Объем информации

- Не стоит заполнять один слайд слишком большим объемом информации: люди могут запомнить не более трех фактов, выводов, определений.
- Наибольшая эффективность достигается тогда, когда ключевые пункты отображаются по одному на каждом слайде.

**Виды слайдов**

- Для обеспечения разнообразия следует использовать различные виды слайдов: а) с текстом; б) с таблицами; в) с диаграммами.

Приложение У

**Форма отзыва руководителя индивидуального проекта на работу студента**

**Отзыв  
преподавателя на индивидуальный проект**

по теме: \_\_\_\_\_

Студента \_\_\_\_\_

ФИО полностью

Группы \_\_\_\_\_ специальности \_\_\_\_\_  
номер группы \_\_\_\_\_ название  
специальности \_\_\_\_\_

Руководитель проекта: \_\_\_\_\_  
ФИО полностью

**Качественные характеристики и оценка индивидуального проекта**

| №<br>п/п | Параметры и критерии оценки                                                 | Оценка |   |   |   |   |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------|--------|---|---|---|---|
|          |                                                                             | 5      | 4 | 3 | 2 | * |
| 1        | Обоснование актуальности темы индивидуального проекта                       |        |   |   |   |   |
| 2        | Соответствие содержания работы теме проекта                                 |        |   |   |   |   |
| 3        | Полнота, корректность и соответствие понятийного аппарата теме исследования |        |   |   |   |   |
| 4        | Ясность, логичность и научность изложения содержания                        |        |   |   |   |   |
| 5        | Умение студента работать с источниками информации                           |        |   |   |   |   |
| 6        | Уровень и корректность использования методов исследования                   |        |   |   |   |   |
| 7        | Качество оформления проекта                                                 |        |   |   |   |   |
| 8        | Качество выполнения проектного продукта                                     |        |   |   |   |   |

|    |                                                          |  |  |  |  |  |
|----|----------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
| 9  | Практическая значимость и ценность проектного продукта   |  |  |  |  |  |
| 10 | Анализ результатов и выводы по проекту                   |  |  |  |  |  |
| 11 | Уровень теоретической и практической подготовки студента |  |  |  |  |  |
| 12 | Степень самостоятельности при выполнении проекта         |  |  |  |  |  |
| 13 | Уровень развития общих компетенций                       |  |  |  |  |  |
|    | <b>Всего баллов</b>                                      |  |  |  |  |  |
|    | <b>Итоговая оценка проекта</b>                           |  |  |  |  |  |

#### **Критерии оценки:**

Отлично «5» - высокий уровень разработанности параметра;

Хорошо-«4» - достаточно высокий уровень, есть незначительные недочеты;

Удовлетворительно-«3» - средний уровень разработанности параметра, есть значимые недочеты;

Неудовлетворительно-«2» - низкий уровень разработанности, серьезные и «грубые» недочеты, либо отсутствие данного параметра оценки;

\* - не оценивается (трудно оценить).

#### **Достоинства личностных характеристик студента**

*Написать достоинства типа: «самостоятельность», «ответственность», «умение организовать свой труд» и т.д.*

**Замечания** *Написать замечания и недостатки*

### **Заключение**

Задание на индивидуальный проект выполнено *полностью в основном не полностью*.  
Подготовка студента в области проектной деятельности *соответствует в основном  
соответствует не соответствует* требованиям ФГОС СОО.  
Автор проекта заслуживает *отличной хорошей удовлетворительной* оценки.

Дата \_\_\_\_\_

Руководитель: \_\_\_\_\_  
подпись

ФИО

## *Доклад студента*

Студента *ФИО полностью*, группы *Написать номер группы, первого курса*

Уважаемые члены комиссии! Вашему вниманию предлагается индивидуальный образовательный проект на тему *«Написать тему проекта»*.

Разрешите доложить основные результаты, проведенного исследования.

Актуальность и значимость выбранной проблемы *Написать, какие* предопределили выбор темы моего проекта.

Целью проекта явилось - *Написать цель* и разработка продукта проекта в виде

*Описать проектный продукт.*

Целевая направленность моего проекта обусловила необходимость решения следующих задач: *Перечислить.*

Предметом проекта явились вопросы *Написать какие.*

Объектом проекта были избраны *Перечислить объекты исследования.*

При разработке проекта были использованы следующие методы *Перечислить методы исследования.*

При разработке проекта были использованы следующие информационные источники *Перечислить в общем виде труды российских и зарубежных ученых нормативные документы Сайты ..... Всего Указать количество* наименований информационных источников.

Проект состоит из

– введения, в котором приведены обоснование актуальности выбранной темы проекта, определена цель и сформулированы конкретные основные задачи, которые пришлось решить для разработки проекта, указаны объекты и предмет исследования;

– основной части, которая отражает теоретическое обоснование и состояние изучаемой проблемы и включает *Указать количество* разделов *Написать наименование*, вопросы теории изложены для обоснования разработки проектного продукта;

– заключения, в котором обобщены теоретические и практические выводы и предложения, списка литературы и приложений.

По результатам проведенного исследования были сделаны следующие выводы:

Во-первых, работа, проведенная в рамках исследования, подтвердила актуальность его темы, т.к. на сегодняшний день решение этой проблемы особенно важно для *Написать для кого или чего.*

Во-вторых, наиболее распространенной точкой зрения на решение проблемы *Написать какой* является *Здесь надо кратко раскрыть основное содержание используемых подходов к решению проблемы. Дать им свою оценку, т.е. отметить их положительные и отрицательные стороны.*

В-третьих, разработанный продукт проекта дает возможность его практического использования для *Написать для кого или чего* и вероятный эффект от его применения будет выражаться в *Написать в чем будет выражаться эффект.*

В-четвертых, на основе проделанной работы предлагаю *Написать свои предложения.*

Спасибо за внимание!

(Все выступление не должно превышать 10 минут. Оно должно быть четким и лаконичным. Его необходимо несколько раз прочитать обязательно вслух до защиты, например, накануне вечера. Выступая на защите, желательно не механически зачитывать текст по бумажке, а говорить свободно используя подготовленную презентацию)

Приложение X

**Рекомендации по подготовке доклада и презентации на защиту  
индивидуального проекта**

Доклад составляется по итогам проделанной работы и должен содержать грамотное, краткое и четкое изложение индивидуального проекта. Средняя продолжительность доклада должна быть 5 – 6 минут. Основой доклада является текстовая и (или) графическая часть проекта. Итогом защиты проекта должен быть вывод об актуальности, необходимости и значимости выбранной тематики.

Электронная презентация – это электронный документ, представляющий собой набор слайдов, предназначенный для демонстрации аудитории.

Целью любой презентации является визуальное представление работы, максимально удобное для восприятия. На слайдах представляют оригинальные (собственные) фотографии, рисунки, схемы, чертежи, формулы, графики, таблицы.

Не представляют текст в виде простого текстового изложения и ограниченно (только как справочный) используют материал, заимствованный из литературы.

Задачи, решаемые при подготовке к презентации: включить всю необходимую информацию, достаточную для восприятия аудиторией без пояснений; обратить внимание аудитории на наиболее существенные информационные разделы.

Презентационный доклад должен быть полностью подчинен достижению определенных целей и задач. Планируя доклад, нужно учитывать, что человеческая память имеет особенности: обычно слушатели запоминают из доклада от четырех до шести позиций. Поэтому оптимальным решением является, если основные идеи занимают 80-85% всей презентации. В противном случае аудитория вместо основных идей может запомнить второстепенные. Исходя из количества наиболее запоминающихся позиций, следует весьма тщательно выбирать те ключевые идеи, на которых будет строиться доклад.

Еще одна особенность человеческой памяти заключается в том, что человек запоминает:

> 20% того, что слышит; > 30% того, что видит; > 50% того, что слышит и видит; > 70% того, что слышит, видит и о чем говорит; > 90% того, что слышит, видит, о чем говорит и что делает.

Следовательно, чтобы презентационный доклад был успешен, недостаточно просто изложить нужные мысли, требуется, чтобы аудиальное изложение подкреплялось визуальной информацией (слайдами) – т.о. будет достигнуто запоминание 50% изложенной в докладе информации. Кроме того, при наличии обратной связи с аудиторией (подобную связь могут обеспечить вопросы, задаваемые слушателями) достигается запоминание уже 70% изложенной информации. При наличии интерактивных упражнений, заданий – запоминание 90% изложенной информации.

Первое, что требуется от студента – владение темой доклада. Причем таким образом, чтобы докладчик мог ответить практически на любой вопрос аудитории.

Иначе, как можно ожидать от аудитории, что они воспримут предлагаемую им идею, если сам презентатор не вполне уверенно знает, что же именно он предлагает аудитории.

Чтобы овладеть темой, нужно научиться собирать информацию. Источники информации, которые можно и нужно использовать при подготовке доклада, следующие: библиотека; статьи в тематических изданиях; Интернет; справочники. Кроме вышеуказанных источников, любой докладчик может обратиться к своей фантазии и отыскать еще несколько источников информации – это только к лучшему, потому что информация лишней не бывает.

**СОВЕТ.** Материалов для презентации нужно набирать куда как больше, чем используется при ее создании.

Во-первых, в начале создания презентации не до конца и не точно известно, какие из материалов могут понадобиться обязательно, а какие дополнительно.

Во-вторых, "лишние" материалы, не использовавшиеся при создании презентации, могут пригодиться при ответе на вопросы аудитории.

В-третьих, если понадобится создавать еще одну презентацию на подобную же тему, либо презентацию того же товара (продукта, услуги, идеи), но для другой аудитории, то запасные материалы помогут оперативно провести необходимую работу. Тем более, что очень часто хорошие проекты рекомендуются для участия во Всероссийских конкурсах.

Рекомендации к оформлению слайдов для электронной презентации проекта:

- число слайдов должно быть не менее 10. Каждый слайд должен содержать информацию, которая бы при просмотре на экране проектора легко читалась, то есть размер шрифта и объем информации должны быть оптимальными;
- рекомендуется оформлять электронную презентацию в Microsoft Power Point, хотя допустим также вывод документов Word и Excel, но последние могут быть плохо видны на большом экране;
- необходимо стремиться к использованию по возможности наиболее контрастных сочетаний цветов текста/ линий и фона. По возможности использовать полужирное начертание шрифта. Не рекомендуется использовать темный фон для черного текста, он при этом становится неразличимым;
- в оформлении элементов диаграмм использовать наиболее контрастные линии и заливку; нежелательно применение разных цветов с небольшим различием в оттенке – они будут плохо различимы на экране;
- использовать размер шрифта не менее 14, желательно 16. Наиболее подходящий тип шрифта Arial;
- если используется анимация, то лучше применять по возможности быстрый темп вывода, т. к. медленное разворачивание информации сильно утомляет аудиторию.

Необходимо помнить, что презентация – это предельно краткое изложение представляемого на защиту материала. Не надо выводить огромные таблицы с десятками строк – они будут выглядеть очень мелко. Компактная таблица в несколько (максимум десятков) строк и колонок – разумный предел для вывода на одной странице. В связи с этим необходимо стремиться к укрупнению и обобщению выводимых данных, например, вместо данных по дням – просуммировать (или усреднить) по месяцам, кварталам, годам и т. д.

Презентация начинается с первого слайда, содержащего: наименование образовательного учреждения; название индивидуального проекта; имена: разработчика, руководителя проекта; город и год защиты.

Все слайды должны быть пронумерованы, номера слайдов должны легко читаться.

На каждом слайде должно быть заглавие, расположенное сверху. Заглавие должно быть кратким и лаконичным, оптимально 5...7 слов. Оно обычно выделяется более крупным шрифтом, чем основной текст презентации.

Весь материал должен быть расшифрован в краткой форме.

Неправильно будет представить одну фотографию или один график на одном слайде, оптимально – 4 фотографии (графика) на слайд. Другое дело, если график очень сложный, представлен множеством кривых или составлен из нескольких зависимостей, тогда допускается один график на один слайд.

Перечень слайдов зависит от вида проекта и должен отражать классическую последовательность построения работы.

Второй слайд должен быть посвящен демонстрации актуальности работы. На нем иллюстрируется проблема, например, проектирование объекта, последствия аварий, дефектное или поврежденное состояние объекта, характеристики негативных процессов и т. п.

Далее следует третий слайд, на котором излагаются цель и задачи проекта.

Структурная или функциональная схема объекта, являющегося предметом рассмотрения: 1...2 слайда, может располагаться на четвертом слайде.

Затем следует принципиальная схема объекта или его части, рассчитанной в проекте: 1...2 слайда.

После схем можно разместить основные, рассчитанные теоретически и, по возможности, экспериментально измеренные технические характеристики рассмотренных устройств или блоков.

Затем следуют технико-экономические показатели спроектированного объекта и его прототипов (аналогов) и мероприятия по обеспечению безопасности и экологичности: 2...3 слайда. В заключении следует слайд с выводами.

Финальный слайд – «СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ».

*Советы при планировании выступления.*

Планируя выступление, следует:

- учитывать интерес и подготовку слушателей, их осведомленность о теме твоего выступления;
- заранее определить ключевые моменты, на которых надо сделать упор, их последовательность (таких моментов не должно быть много, чтобы не перегружать слушателей);
- выписать ключевые слова; попытаться не читать текст дословно, это слишком скучно для слушателей;
- распланировать использование средств наглядности – эти средства должны сопровождать выступление, подчеркивая ключевые моменты, и помочь слушателям представить то, о чем ты говоришь;
- в первых же словах выступления дать слушателям понять, о чем пойдет речь дальше;
- в заключение выступления еще раз подчеркнуть главные мысли, которые в нем изложены;
- проверить готовность оборудования;
- продумать свой внешний вид;
- думать об успехе.

*Использование средств наглядности.*

Вся презентация должна сопровождаться хорошо отобранными и подготовленными средствами наглядности для того, чтобы:

- привлечь внимание слушателей и поддерживать их интерес; • усилить смысл и значение твоих слов;
- проиллюстрировать то, что трудно воспринимать на слух (например: цифры, даты, имена, географические названия, специальные термины, графики, диаграммы и т.п.). Не следует использовать средства наглядности только для того, чтобы:
- произвести впечатление;
- заменить средствами наглядности живое общение с аудиторией;
- перегрузить выступление большим объемом информации;
- проиллюстрировать простые идеи, которые легко можно изложить словами

***Как справиться с волнением.***

Небольшое волнение перед презентацией даже полезно. Оно поможет сосредоточиться и собраться с силами. А вот слишком сильная тревога приводит к противоположному результату. Репетиция презентационного выступления поможет справиться с волнением и не дать ему превратиться в панику.

- Заранее продумай все детали, например, что ты сможешь предпринять, если что-то пойдет не так (заменишь слайд-шоу распечатанными иллюстрациями или раздашь наглядный материал слушателями и т.п.).
- Присмотрись к тому, как ведет себя тот, кто хорошо справляется с презентацией; представь что ты – это он, копируй его поведение.
- Отрепетируй свою презентацию несколько раз, с демонстрацией наглядных материалов, старайся придерживаться подготовленного сценария своего выступления. Заметь, сколько времени ты на это тратишь и не бойся что-то сократить, если выступление окажется слишком длинным. Попроси кого-нибудь прослушать свое выступление или запиши его на видео, а потом просмотри и внеси сокращения и

поправки, если это необходимо.

– Несколько глубоких вдохов перед началом выступления помогут унять волнение. Думай о тех, кто тебя слушает, как если бы все они были твоими друзьями. Сделай акцент на том, что тебе самому интересно, а не на том, что вызывает затруднения.

– Излишнее напряжение может привести к дрожи в руках, ногах и голосе – несколько простых физических упражнений на напряжение и расслабление мышц помогут преодолеть это состояние.

– Выступающий, который стоит на одном месте, постепенно начинает испытывать напряжение; движение поможет тебе избежать этого; жесты и шаги вдоль стола или доски могут стать способом расслабления во время выступления (но не переусердствуй в этом).

– Старайся установить зрительный контакт с аудиторией – это поможет тебе вызвать их симпатию; кроме того, глаза тех, кто тебя слушает, покажут, насколько им интересно то, что ты говоришь.

– В ходе презентации тебе могут задавать вопросы. Ответ начинай с благодарности за вопрос. Воспринимай каждый вопрос как свидетельство интереса публики к твоему выступлению и к тебе лично. Помни: дополнительные вопросы – это шанс еще раз продемонстрировать свою эрудицию!

## Распределение часов по занятиям, посвященным итоговому проекту

|                                    | Тема                                                                                                                                                                                                         | Часы        |
|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Вводное занятие                    | Цель. Общие требования к работе. Тематика работ.<br>Организация работы над задачей. Проектная деятельность                                                                                                   | 1           |
| Выдвижение идей<br>Проработка идеи | Выдвижение идей. Выбор темы. Выбор руководителя темы и консультанта.<br>Идеальное видение проекта. Проработка содержательного плана и реализации. Ресурсы. Программные и аппаратные средства для реализации. | 1           |
| Сбор материалов                    | Поиск информации. Работа с первоисточниками.<br>Отбор информации.<br>Оцифровка информации.                                                                                                                   | 1<br>1<br>1 |
| Оформление проекта                 | Структурирование проекта. Организация в проекте взаимосвязанных блоков.<br>Оформление проекта.                                                                                                               | 1           |
| Подготовка к защите                | Форма проведения защиты. Материалы, которые нужно готовить к защите.<br>Основные вопросы, задаваемые на защите. Правила подготовки доклада и выступления.                                                    | 1<br>1      |
| Предварительная защита             | В виде предварительной защиты и собеседования (определение полноты постановки задач, выбранной темы, понимания учащимся)                                                                                     | 1           |
| Защита                             | Публичное представление своего проекта. Ответы на вопросы.                                                                                                                                                   | 1           |
|                                    | <b>Всего</b>                                                                                                                                                                                                 | <b>10</b>   |

## **Индивидуальный проект «Умный дом»**

Используя поисковую систему, опишите проект своего «Умного дома», в котором:

1. Предусмотрите элементы системы «Умный дом» для помещений вашей квартиры (дома): система охраны входа, система управления освещением, система управления бытовыми приборами, система управления температурой в помещениях (подачей отопления), система управления кондиционерами в помещениях, другое.

2. Вставьте фотографии соответствующих элементов системы (с сайтов) в план помещений вашей квартиры (дома).

### **Примерное содержание**

Введение

Глава I. Теоретический аспект исследования

1.1. Умный дом как домашняя автоматизация

1.2. Умный дом как автоматизация здания

1.3. История возникновения

1.4. Конструкция системы «Умный дом»

1.4.1. Системы безопасности

1.4.2. Управление освещением

1.4.3. Управление климатом

1.4.4. Система управления

1.4.5. Система отопления, вентиляции и кондиционирования

1.4.6. Система освещения

1.4.7. Система электропитания здания

1.4.8. Система безопасности и мониторинга

1.5. Японский «Умный дом»

1.5.1. Развитие «умных» домов в Японии

1.6. Перспективы «Умных» домов в России

1.7. Стоимостные характеристики «умного» дом

Заключение

Список используемой литературы

### **Рекомендуемая литература**

1. <http://ru.wikipedia.org>
2. <http://www.fieldbus.narod.ru>
3. <http://www.ferra.ru>
4. <http://termosys.ru>
5. <http://econet.ru>
6. <http://www.luxsound.ru>
7. <http://www.axico.ru>
8. <http://www.domidomik.ru>
9. <http://electronic-home.com.ua/crestron>

## **Индивидуальный проект «Коллекция ссылок на электронно-образовательные ресурсы на сайте образовательной организации по профильным направлениям подготовки»**

Воспользуйтесь расширенным поиском в коллекции ФЦИОР и найдите электронные образовательные ресурсы:

- по своему профилю подготовки (специальности);
- для использования в изучении других дисциплин;
- для подготовки к контрольным работам по дисциплинам по профилю обучения.

### **Рекомендуемая литература**

1. Официальный сайт Министерства образования и науки Российской Федерации <http://www.mon.gov.ru>
2. Федеральный портал «Российское образование» <http://www.edu.ru>
3. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru>
4. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов <http://fcior.edu.ru>

### **Индивидуальный проект «Создание структуры базы данных — классификатора»**

Студентам предлагается реализовать проектирование и разработку базы данных — классификатор «Телефонный справочник» в СУБД Access

1. Для своего варианта определить задачи, которые подлежат автоматизации.
2. Разработать информационно-логическую модель и структуру БД
  - 2.1. Выделить информационные объекты предметной области
  - 2.2. Представить состав реквизитов этих объектов в виде «название объекта (перечень реквизитов)»
  - 2.3. Установить связи между объектами
  - 2.4. Представить информационно-логическая модель реляционной БД

Представить логическую модель БД с обеспечением целостности данных (связи данных) Для своего варианта исходных данных определить зависимости между полями (атрибутами) и нормализовать таблицы в виде 3НФ.

- 2.5. Разработать и представить таблицы БД с указанием ключевых полей в каждой таблице
- 2.6. Представить структуру, которая представляет собой общую схему данных в текущей БД (СУБД Access)
- 3. Создание БД средствами СУБД. Реализовать нормализованную базу данных средствами MS Access.

#### **Рекомендуемая литература**

1. Марченко А. П. Microsoft Access: Краткий курс. — СПб.: Питер, 2015. — стр. 56
2. Лазарев И.П.. “Microsoft Access для чайников”.. СПб – Питер, 2014. — стр.139.
3. Лазарев И.П.. “Microsoft Access для чайников”.. СПб – Питер, 2014. — стр. 196.
4. Марченко А. П. Microsoft Access : Краткий курс. — СПб.: Питер, 2015. — 239.

### **Индивидуальный проект «Простейшая информационно-поисковая система»**

Пользуясь технической литературой и интернет-источниками, найдите и опишите информационно – поисковую систему.

#### **Рекомендуемая литература**

1. Цветкова М.С. Информатика: учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования / М.С. Цветкова, И.Ю. Хлобыстова. — 3-е изд., стер. — М.: Издательский Центр «Академия», 2017.-352с.
2. <http://romanchueshov.ru/raznoe/informatsionno-poiskovyye-sistemi.html>
3. [http://www.sembook.ru/book/poiskovye\\_sistemy/kratkoe\\_vvedenie\\_v\\_poiskovye\\_sistemy/](http://www.sembook.ru/book/poiskovye_sistemy/kratkoe_vvedenie_v_poiskovye_sistemy/)
4. [https://studwood.ru/1630576/informatika/russkoyazychnye\\_poiskovye\\_sistemy](https://studwood.ru/1630576/informatika/russkoyazychnye_poiskovye_sistemy)
5. <https://www.metod-kopilka.ru/page-2-2-7-4.html>
6. [https://revolution.allbest.ru/programming/00630339\\_0.htm](https://revolution.allbest.ru/programming/00630339_0.htm)

### **Индивидуальный проект "Проект теста по предметам»**

Используя какую – либо инструментальную тестовую оболочку, разработайте тест курса Информатики по изученным темам.

#### **Рекомендуемая литература**

1. Облачные технологии Microsoft для образовательных учреждений [Электронный ресурс] - URL: <http://hotuser.ru/forstudents/2465-oblachnye-texnologii-microsof-dlya-obrazovatelnyx-uchrezhdenij>
2. Облачные технологии в образовании [Электронный ресурс] - URL : <http://edu-lider.ru>
3. Облачные технологии в образовании [Электронный ресурс] - URL : <http://wiki.vspu.ru/workroom/tehnol/index>.
4. Сейдаметова З.С., Сейтвелиева С.Н. Облачные сервисы в образовании [Электронный ресурс] - URL: [http://ite.kspu.edu.ru/webfm\\_send/2](http://ite.kspu.edu.ru/webfm_send/2)
5. <http://topchiy.com.ua/2016/08/21/sozdanie-testov-s-pomoshhyu-google-form/>

#### **Индивидуальный проект «Создание структуры базы данных библиотеки»**

Студентам предлагается реализовать проектирование и разработку базы данных – «Библиотека» в СУБД Access

1. Для своего варианта определить задачи, которые подлежат автоматизации.
2. Разработать информационно-логическую модель и структуру БД
  - 2.1. Выделить информационные объекты предметной области
  - 2.2. Представить состав реквизитов этих объектов в виде «название объекта (перечень реквизитов)»
  - 2.3. Установить связи между объектами
  - 2.4. Представить информационно-логическая модель реляционной БД
- Представить логическую модель БД с обеспечением целостности данных (связи данных) Для своего варианта исходных данных определить зависимости между полями (атрибутами) и нормализовать таблицы в виде 3НФ.
- 2.5. Разработать и представить таблицы БД с указанием ключевых полей в каждой таблице
- 2.6. Представить структуру, которая представляет собой общую схему данных в текущей БД (СУБД Access)
3. Создание БД средствами СУБД. Реализовать нормализованную базу данных средствами MS Access.

#### **Рекомендуемая литература**

1. Агальцов, В.П. Базы данных. В 2-х т. Т. 2. Распределенные и удаленные базы данных: Учебник / В.П. Агальцов. - М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 272 с.
2. Агальцов, В.П. Базы данных. В 2-х т.Т. 1. Локальные базы данных: Учебник / В.П. Агальцов. - М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 352 с.
3. Голицына, О.Л. Базы данных / О.Л. Голицына, Н.В. Максимов, И.И. Попов. - М.: Форум, 2014. - 352 с.
4. Голицына, О.Л. Базы данных: Учебное пособие / О.Л. Голицына, Н.В. Максимов, И.И. Попов. - М.: Форум, 2012. - 400 с.
5. Карпова, И.П. Базы данных: Учебное пособие / И.П. Карпова. - СПб.: Питер, 2013. - 240 с.
6. Кузин, А.В. Базы данных: Учебное пособие для студ. высш. учеб. заведений / А.В. Кузин, С.В. Левонисова. - М.: ИЦ Академия, 2012. - 320 с.
7. Советов, Б.Я. Базы данных: теория и практика: Учебник для бакалавров / Б.Я. Советов, В.В. Цехановский, В.Д. Чертовской. - М.: Юрайт, 2013. - 463 с.
8. Фуфаев, Э.В. Базы данных: Учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования / Э.В. Фуфаев, Д.Э. Фуфаев. - М.: ИЦ Академия, 2012. - 320 с.

## Индивидуальный проект «Прайс-лист»

Студентам предлагается реализовать проектирование прайс – листа в Microsoft Excel или онлайн-конструкторе Wilda.

### Рекомендуемая литература

1. <http://sport-nova.ru/price-lists>
2. <http://www.kakprosto.ru/kak-42367-kak-oformit-prays-list>
3. <https://wilda.ru/onlayn-konstruktor-prays-listov>

## Индивидуальный проект «Ярмарка специальностей»

Пользуясь технической литературой и интернет-источниками, найдите и опишите востребованные специальности или профессии вашего города.

### Рекомендуемая литература

1. [http://www.profguide.ru/professions/tehnolog\\_obshestvennogo\\_pitaniya.html](http://www.profguide.ru/professions/tehnolog_obshestvennogo_pitaniya.html)
2. <http://gigabaza.ru/doc/153735-pall.html>
3. [http://mti.edu.ru/college/economics\\_management/commodity-examination-quality-consumer-goods](http://mti.edu.ru/college/economics_management/commodity-examination-quality-consumer-goods)
4. <http://zaita.ru/kachestvo/tovarovedenie-i-ekspertiza-kachestva-potrebitelskix-tovarov.html>
5. [http://shkola48kem.narod.ru/sov\\_psih\\_r2.htm](http://shkola48kem.narod.ru/sov_psih_r2.htm)
6. [http://www.a-pet.ru/wp-content/uploads/2015/05/Metodichka\\_po\\_DP.pdf](http://www.a-pet.ru/wp-content/uploads/2015/05/Metodichka_po_DP.pdf)
7. [http://moeobrazovanie.ru/professions\\_specialist\\_po\\_reklame.html](http://moeobrazovanie.ru/professions_specialist_po_reklame.html)
8. <http://vntpl.ru/index.php/o-kolledzhe?id=110&layout=edit>
9. [http://moeobrazovanie.ru/professions\\_dizayner.html](http://moeobrazovanie.ru/professions_dizayner.html)
10. <http://www.ktgs.ru/inspection/professions/hotels.php>
11. <https://apsiholog.ru/test/oprosnik-napravlenosti-lichnosti/>

## Индивидуальный проект «Реферат»

Подготовить реферат в текстовом процессоре с использованием инструментов верстки.

### Темы рефератов

1. История развития информатики как науки.
2. История появления информационных технологий.
3. Основные этапы информатизации общества.
4. Создание, переработка и хранение информации в технике.
5. Особенности функционирования первых ЭВМ.
6. Информационный язык как средство представления информации.
7. Основные способы представления информации и команд в компьютере.
8. Разновидности компьютерных вирусов и методы защиты от них. Основные антивирусные программы.
9. Жизненный цикл информационных технологий.
10. Основные подходы к процессу программирования: объектный, структурный и модульный.
11. Современные мультимедийные технологии.
12. Кейс-технологии как основные средства разработки программных систем.
13. Современные технологии и их возможности.
14. Сканирование и системы, обеспечивающие распознавание символов.
15. Всемирная сеть Интернет: доступы к сети и основные каналы связи.
16. Основные принципы функционирования сети Интернет.
17. Разновидности поисковых систем в Интернете.

18. Программы, разработанные для работы с электронной почтой.
19. Беспроводной Интернет: особенности его функционирования.
20. Система защиты информации в Интернете.
21. Современные программы переводчики.
22. Особенности работы с графическими компьютерными программами: PhotoShop и CorelDraw.
23. Электронные денежные системы.
24. Информатизация общества: основные проблемы на пути к ликвидации компьютерной безграмотности.
25. Правонарушения в области информационных технологий.
26. Этические нормы поведения в информационной сети.
27. Преимущества и недостатки работы с ноутбуком, нетбуком, карманным компьютером.
28. Принтеры и особенности их функционирования.
29. Негативное воздействие компьютера на здоровье человека и способы защиты.
30. Значение компьютерных технологий в жизни современного человека.
31. Информационные технологии в системе современного образования.

### **Рекомендуемая литература**

1. Агальцов, В.П. Информатика для экономистов: Учебник / В.П. Агальцов, В.М. Титов. - М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 448 с.
2. Балдин, К.В. Информатика для ВУЗов: Учебник / К.В. Балдин, В.Б. Уткин. - М.: Дашков и К, 2016. - 395 с.
3. Балдин, К.В. Информатика и информационные системы в экономике: Учебное пособие / К.В. Балдин. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 218 с.
4. Блиновская, Я.Ю. Введение в информатику: Учебное пособие / Я.Ю. Блиновская, Д.С. Задоя. - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 112 с.
5. Бодров, О.А. Предметно-ориентированные экономические информационные системы: Учебник для вузов / О.А. Бодров. - М.: Гор. линия-Телеком, 2017. - 244 с.
6. Варфоломеева, А.О. Информационные системы предприятия: Учебное пособие / А.О. Варфоломеева, А.В. Коряковский, В.П. Романов. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 283 с.
7. Васильков, А.В. Информатика: Учебное пособие / А.В. Васильков, А.А. Васильков, И.А. Васильков. - М.: Форум, 2017. - 528 с.
8. Вдовин, В.М. Предметно-ориентированные экономические информационные системы: Учебное пособие / В.М. Вдовин. - М.: Дашков и К, 2013. - 388 с.
9. Велихов, А. С. Основы информатики и компьютерной техники: учебное пособие / А. С. Велихов. – Москва: СОЛОН-Пресс, 2017. – 539 с.
10. Гвоздева, В. А. Информатика, автоматизированные информационные технологии и системы: учебник / В. А. Гвоздева. – Москва: Форум: Инфра-М, 2016. – 541 с.
11. Горбенко, А.О. Информационные системы в экономике / А.О. Горбенко. - М.: БИНОМ. ЛЗ, 2016. - 292 с.
12. Гришин, А.В. Промышленные информационные системы и сети: практическое руководство / А.В. Гришин. - М.: Радио и связь, 2016. - 176 с.
13. Завгородний, В.И. Информатика для экономистов: Учебник для бакалавров / В.П. Поляков, Н.Н. Голубева, В.И. Завгородний; Под ред. В.П. Полякова. - М.: Юрайт, 2016. - 524 с.

### **Индивидуальный проект «Расчет заработной платы»**

Студентам предлагается реализовать проектирование и разработку базы данных – «Расчет заработной платы» в СУБД Access

1. Для своего варианта определить задачи, которые подлежат автоматизации.
2. Разработать информационно-логическую модель и структуру БД
  - 2.1. Выделить информационные объекты предметной области

2.2. Представить состав реквизитов этих объектов в виде «название объекта (перечень реквизитов)»

2.3. Установить связи между объектами

2.4. Представить информационно-логическая модель реляционной БД

Представить логическую модель БД с обеспечением целостности данных (связи данных) Для своего варианта исходных данных определить зависимости между полями (атрибутами) и нормализовать таблицы в виде 3НФ.

2.5. Разработать и представить таблицы БД с указанием ключевых полей в каждой таблице

2.6. Представить структуру, которая представляет собой общую схему данных в текущей БД (СУБД Access)

3. Создание БД средствами СУБД. Реализовать нормализованную базу данных средствами MS Access.

### **Рекомендуемая литература**

1. Агальцов, В.П. Базы данных. В 2-х т. Т. 2. Распределенные и удаленные базы данных: Учебник / В.П. Агальцов. - М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 272 с.

2. Агальцов, В.П. Базы данных. В 2-х т.Т. 1. Локальные базы данных: Учебник / В.П. Агальцов. - М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 352 с.

3. Голицына, О.Л. Базы данных / О.Л. Голицына, Н.В. Максимов, И.И. Попов. - М.: Форум, 2014. - 352 с.

4. Голицына, О.Л. Базы данных: Учебное пособие / О.Л. Голицына, Н.В. Максимов, И.И. Попов. - М.: Форум, 2012. - 400 с.

5. Карпова, И.П. Базы данных: Учебное пособие / И.П. Карпова. - СПб.: Питер, 2013. - 240 с.

6. Кузин, А.В. Базы данных: Учебное пособие для студ. высш. учеб. заведений / А.В. Кузин, С.В. Левонисова. - М.: ИЦ Академия, 2012. - 320 с.

7. Советов, Б.Я. Базы данных: теория и практика: Учебник для бакалавров / Б.Я. Советов, В.В. Цехановский, В.Д. Чертовской. - М.: Юрайт, 2013. - 463 с.

8. Фуфаев, Э.В. Базы данных: Учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования / Э.В. Фуфаев, Д.Э. Фуфаев. - М.: ИЦ Академия, 2012. - 320 с.

### **Индивидуальный проект «Бухгалтерский программы»**

Пользуясь технической литературой и интернет-источниками, найдите и опишите востребованные бухгалтерские программы.

### **Рекомендуемая литература**

1. Агальцов, В.П. Информатика для экономистов: Учебник / В.П. Агальцов, В.М. Титов. - М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 448 с.

2. Балдин, К.В. Информатика для ВУЗов: Учебник / К.В. Балдин, В.Б. Уткин. - М.: Дашков и К, 2016. - 395 с.

3. Балдин, К.В. Информатика и информационные системы в экономике: Учебное пособие / К.В. Балдин. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 218 с.

4. Блиновская, Я.Ю. Введение в информатику: Учебное пособие / Я.Ю. Блиновская, Д.С. Задоя. - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 112 с.

5. Бодров, О.А. Предметно-ориентированные экономические информационные системы: Учебник для вузов / О.А. Бодров. - М.: Гор. линия-Телеком, 2017. - 244 с.

6. Варфоломеева, А.О. Информационные системы предприятия: Учебное пособие / А.О. Варфоломеева, А.В. Коряковский, В.П. Романов. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 283 с.

### **Индивидуальный проект «Диаграмма информационных составляющих»**

Пользуясь технической литературой и интернет-источниками, найдите и опишите диаграммы Microsoft Excel.

#### **Рекомендуемая литература**

1. <http://ru.wikipedia.org/wiki/Диаграмма>
2. <http://www.unn.ru/rus/f14/k2/courses/borisova/13.htm>

### **Индивидуальный проект «Телекоммуникации: конференции, интервью, репортаж»**

Студентам предлагается реализовать проектирование возможностей программы Skype для проведения видеоконференции.

#### **Рекомендуемая литература**

1. Балдин, К.В. Информатика для ВУЗов: Учебник / К.В. Балдин, В.Б. Уткин. - М.: Дашков и К, 2016. - 395 с.
2. Балдин, К.В. Информатика и информационные системы в экономике: Учебное пособие / К.В. Балдин. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 218 с.
3. Блиновская, Я.Ю. Введение в информатику: Учебное пособие / Я.Ю. Блиновская, Д.С. Задоя. - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 112 с.

### **Индивидуальный проект «Статистика труда»**

Пользуясь технической литературой и интернет-источниками, найдите и опишите Статистику труда города, республики, страны.

#### **Рекомендуемая литература**

1. Вдовин, В.М. Предметно-ориентированные экономические информационные системы: Учебное пособие / В.М. Вдовин. - М.: Дашков и К, 2013. - 388 с.
2. Велихов, А. С. Основы информатики и компьютерной техники: учебное пособие / А. С. Велихов. – Москва: СОЛОН-Пресс, 2017. – 539 с.
3. Гвоздева, В. А. Информатика, автоматизированные информационные технологии и системы: учебник / В. А. Гвоздева. – Москва: Форум: Инфра-М, 2016. – 541 с.
4. Горбенко, А.О. Информационные системы в экономике / А.О. Горбенко. - М.: БИНОМ. ЛЗ, 2016. - 292 с.
5. Гришин, А.В. Промышленные информационные системы и сети: практическое руководство / А.В. Гришин. - М.: Радио и связь, 2016. - 176 с.
6. Завгородний, В.И. Информатика для экономистов: Учебник для бакалавров / В.П. Поляков, Н.Н. Голубева, В.И. Завгородний; Под ред. В.П. Полякова. - М.: Юрайт, 2016. - 524 с.

### **Индивидуальный проект «Сортировка массива»**

Пользуясь технической литературой и интернет-источниками, найдите, опишите и сравните сортировку массива различных языков программирования C++, C#, Pascal, JavaScript.

#### **Рекомендуемая литература**

1. Александреску, А. Язык программирования D / А. Александреску. — М.: Символ, 2016. — 536 с.
2. Ашарина, И.В. Основы программирования на языках C и C++: Курс лекций для высших учебных заведений / И.В. Ашарина. — М.: Гор. линия-Телеком, 2018. — 208 с.

3. Баженова, И.Ю. Языки программирования: Учебник для студентов учреждений высш. проф. образования / И.Ю. Баженова; Под ред. В.А. Сухомлин. — М.: ИЦ Академия, 2018. — 368 с.
4. Белоусова, С.Н. Основные принципы и концепции программирования на языке VBA в Excel: Учебное пособие / С.Н. Белоусова, И.А. Бессонова. — М.: БИНОМ. ЛЗ, 2017. — 200 с.
5. Бьянкуцци, Ф. Пионеры программирования: Диалоги с создателями наиболее популярных языков программирования / Ф. Бьянкуцци, Ш. Уорден; Пер. с англ. С. Маккавеев. — СПб.: Символ-Плюс, 2017. — 608 с.
6. Гавриков, М.М. Теоретические основы разработки и реализации языков программирования: Учебное пособие / М.М. Гавриков, А.Н. Иванченко, Д.В. Гринченков. — М.: КноРус, 2016. — 184 с.
7. Гергель, В.П. Современные языки и технологии параллельного программирования: Учебник / В.П. Гергель. — М.: МГУ, 2016. — 408 с.
8. Голицына, О.Л. Языки программирования: Учебное пособие / О.Л. Голицына, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. — М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2017. — 400 с.
9. Головин, И.Г. Языки и методы программирования: Учебник для студентов учреждений высшего профессионального образования / И.Г. Головин, И.А. Волкова. — М.: ИЦ Академия, 2017. — 304 с.
10. Довек, Ж. Введение в теорию языков программирования / Ж. Довек, Ж.-Ж. Леви. — М.: ДМК, 2016. — 134 с.
11. Дорогов, В.Г. Основы программирования на языке C: Учебное пособие / В.Г. Дорогов, Е.Г. Дорогова; Под общ. ред. проф. Л.Г. Гагарина. — М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2017. — 224 с.
12. Касторнова, В.А. Структуры данных и алгоритмы их обработки на языке программирования Паскаль: Учебное пособие / В.А. Касторнова. — СПб.: BHV, 2016. — 304 с.
13. Кауфман, В.Ш. Языки программирования. Концепции и принципы / В.Ш. Кауфман. — М.: ДМК, 2017. — 464 с.
14. Керниган, Б. Язык программирования C. 2-е изд. / Б. Керниган, Д.М. Ритчи. — М.: Вильямс, 2016. — 288 с.
15. Маслов, В.В. Основы программирования на языке Perl / В.В. Маслов. — М.: Радио и связь, 2016. — 144 с.
16. Монахов, В.В. Язык программирования Java и среда NetBeans. 3-е изд., пер. и доп. + DVD / В.В. Монахов. — СПб.: BHV, 2017. — 704 с.
17. Новичков, В.С. Начала программирования на языке QBASIC. Учебное пособие / В.С. Новичков, А.Н. Пылькин. — М.: ГЛТ, 2017. — 268 с.
18. Страуструп, Б. Язык программирования C++: Специальное издание / Б. Страуструп; Пер. с англ. Н.Н. Мартынов. — М.: БИНОМ, 2017. — 1136 с.
19. Троелсен, Э. Язык программирования C# 5.0 и платформа .NET 4.5 / Э. Троелсен; Пер. с англ. Ю.Н. Артеменко. — М.: Вильямс, 2016. — 1312 с.
20. Фридман, А.Л. Основы объектно-ориентированного программирования на языке Си++ / А.Л. Фридман. — М.: Гор. линия-Телеком, 2016. — 234 с.
21. Хейлсберг, А. Язык программирования C#. Классика Computers Science / А. Хейлсберг, М. Торгерсен, С. Вилтамут. — СПб.: Питер, 2016. — 784 с.
22. Цуканова, Н.И. Теория и практика логического программирования на языке Visual Prolog 7: Учебное пособие для вузов / Н.И. Цуканова, Т.А. Дмитриева. — М.: Гор. линия-Телеком, 2016. — 232 с.

### **Индивидуальный проект «Профилактика ПК»**

Пользуясь технической литературой и интернет-источниками, найдите и опишите Профилактику персонального компьютера.

### **Рекомендуемая литература**

1. Агальцов, В.П. Информатика для экономистов: Учебник / В.П. Агальцов, В.М. Титов. - М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 448 с.
2. Балдин, К.В. Информатика для ВУЗов: Учебник / К.В. Балдин, В.Б. Уткин. - М.: Дашков и К, 2016. - 395 с.
3. Балдин, К.В. Информатика и информационные системы в экономике: Учебное пособие / К.В. Балдин. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 218 с.
4. Блиновская, Я.Ю. Введение в информатику: Учебное пособие / Я.Ю. Блиновская, Д.С. Задоя. - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 112 с.
5. Бодров, О.А. Предметно-ориентированные экономические информационные системы: Учебник для вузов / О.А. Бодров. - М.: Гор. линия-Телеком, 2017. - 244 с.
6. Варфоломеева, А.О. Информационные системы предприятия: Учебное пособие / А.О. Варфоломеева, А.В. Коряковский, В.П. Романов. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 283 с.

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
Чувашской Республики «Алатырский технологический колледж»  
Министерства образования Чувашской Республики

**Методические рекомендации**

по выполнению индивидуального проекта  
студентами 1 курса  
по дисциплине Физика

Алатырь, 2024

Рассмотрено  
на заседании ПЦК общеобразовательных дисциплин  
Протокол от « 31 » 05 2024 г. № 11  
Председатель \_\_\_\_\_

Рекомендации составила:  
Михайлова А.Я., преподаватель физики

Данная методическая разработка содержит теоретические и практические аспекты организации проектной деятельности, рекомендации по подготовке и проведению учебных проектов, рекомендации по использованию программных продуктов в проектной деятельности, требования к оформлению описательной части проекта и презентационного материала.

Рекомендации составлены в соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины Физика, с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования.

Методические рекомендации предназначены для преподавателей, организующих проектную деятельность обучающихся по направлениям обучения профессий и специальностей среднего профессионального образования, и студентам.

## **ТЕМЫ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ**

Тема 1. Дифракция в нашей жизни

Тема 2. Законы сохранения в механике

Тема 3. Оптические явления в природе

Тема 4. Объяснение фотосинтеза с точки зрения физики

Тема 5. Применение жидких кристаллов в промышленности

Тема 6. Астероиды

Тема 7. Конструкция и виды лазеров

Тема 8. Молния – газовый разряд в природных условиях

Тема 9. Сила трения

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

В современных условиях, когда общество предъявляет высокие требования к умению выпускников работать самостоятельно, к способности рассматривать проблему или явление с точек зрения различных наук, образование сталкивается с необходимостью поиска новой формы учебной деятельности. Необходим подход, который позволил бы обучать студентов среднего профессионального образования навыкам самостоятельной поисковой и исследовательской работы, повысил бы мотивацию к обучению.

Проектная деятельность – один из возможных способов достижения указанных целей. И в настоящее время это неотъемлемая часть образования, отдельная система в образовании и одно из направлений модернизации современного образования. Проектный метод обучения позволяет отойти от авторитарности преподавательского состава, ориентирован на самостоятельную работу обучающихся.

Назначение проектно-исследовательских работ – обеспечение углубленной теоретической и практической подготовки учащихся к профессиональной деятельности.

Критериями оценки результатов работы обучающихся становятся владение способами познавательной деятельности: умением использовать различные источники информации, методы исследования, умение работать в сотрудничестве, принимать чужое мнение, противостоять трудностям; умение ставить цель, составлять и реализовывать план, проводить рефлексию, сопоставлять цель и действие.

Проект — это форма организации совместной деятельности преподавателя и обучающихся, совокупность приёмов и действий в их определённой последовательности, направленной на достижение поставленной цели — решение конкретной проблемы, значимой для обучающихся, и оформленной в виде некоего конечного продукта.

Исследовательский проект по структуре напоминает подлинно научное исследование. Он включает обоснование актуальности избранной темы, обозначение задач исследования, обязательное выдвижение гипотезы с последующей ее проверкой, обсуждение полученных результатов.

Индивидуальный проект выполняется обучающимся самостоятельно под руководством преподавателя по выбранной теме. Результаты выполнения индивидуального проекта должны отражать:

- сформированность навыков коммуникативной, учебно-исследовательской деятельности, критического мышления;
- способность к инновационной, аналитической, творческой, интеллектуальной деятельности;
- сформированность навыков проектной деятельности, а также самостоятельного применения приобретенных знаний и способов действий при решении различных задач, используя знания одного или нескольких учебных предметов или предметных областей;
- способность постановки цели и формулирования гипотезы исследования, планирования работы, отбора и интерпретации необходимой информации, структурирования аргументации результатов исследования на основе собранных данных, презентации результатов.

Индивидуальный проект выполняется обучающимся в течение одного года в рамках самостоятельной работы, специально отведенной учебным планом, и должен быть представлен в виде завершённого учебного исследования или разработанного проекта. Исследовательский тип работы требует хорошо продуманной структуры, обозначения цели, обоснования актуальности предмета исследования, обозначения источников информации, продуманных методов, ожидаемых результатов. Исследовательские проекты полностью подчинены логике пусть небольшого, но исследования и имеют структуру, приближенно или полностью совпадающую с подлинным научным исследованием.

При определении тематического поля проекта основополагающим принципом должна стать самостоятельность выбора обучающегося – основа для формирования его ответственности за процесс и результат работы.

Первая ступень в процессе выполнения проекта – поиск проблемы. Найти проблему, которую можно исследовать и которую хотелось бы разрешить. Нужно четко

сформулировать проблему проекта. Тематика индивидуального проекта непосредственно связана с постановкой проблемы проекта.

Тематика индивидуальных проектов по дисциплинам разрабатывается преподавателями. Тематика индивидуальных проектов доводится до сведения обучающихся не позднее, чем за 2 месяца до начала их выполнения. Обучающемуся предоставляется право выбора темы индивидуального проекта. Обучающийся имеет право предложить свою тематику с обоснованием целесообразности ее разработки.

Основным критерием при выборе темы служит познавательный и практический интерес обучающихся. Это относится, прежде всего, к обучающимся, которые продолжительное время целеустремленно, с интересом собирали и обрабатывали материал по той или иной теме. Выбор темы индивидуального проекта сопровождается консультацией руководителя проекта, в ходе которой разъясняются назначение и задачи, структура и объем работы, принципы разработки и оформления, примерное распределение времени на выполнение отдельных частей в соответствии с методическими рекомендациями по выполнению и защите проектов. Основными функциями руководителя проекта являются:

- консультирование по вопросам содержания и последовательности выполнения индивидуального проекта;
- оказание помощи обучающемуся в подборе необходимой литературы; - контроль хода выполнения проекта.

После выбора темы индивидуального проекта начинается самостоятельная работа обучающегося по его выполнению.

## ЭТАПЫ РАБОТЫ НАД ПРОЕКТОМ

| Этапы проекта                                                                                                                                                                                                                           | План реализации                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1. Подготовительный:</b><br>- формулировка проблемы проекта<br><br>- определение цели проекта<br><br>- задачи проекта<br><br>- гипотеза<br><br>- методы и способы работы над проектом<br><br>- обсуждение предполагаемых результатов | Проблема проекта → Ответ на вопрос «Почему это важно для меня?» → Актуальность проблемы – мотивация<br><br>Цель проекта → Ответ на вопрос «Зачем мы это делаем?» → Целеполагание<br><br>Задачи проекта → Ответ на вопрос «Что для этого я делаю?» → Постановка задач<br><br>Предположение, выдвигаемое для объяснения какого-либо явления<br>Методы и способы → Ответ на вопрос «Как мы это можем делать?» → Выбор способов и методов, планирование<br><br>Результат → Ответ на вопрос → «Что получится?» → Ожидаемый результат |
| <b>2. Работа по реализации проекта</b>                                                                                                                                                                                                  | На данном этапе проводятся консультации с руководителем проекта (координатором), который может при необходимости направить исследовательскую деятельность студентов в нужное русло. Данный этап позволяет скорректировать работу, внести изменения и дополнения.                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>3. Обобщение и систематизация результатов предыдущих этапов, подведение итогов</b>                                                                                                                                                   | Неотъемлемой частью является рефлексия (обращение назад), самоанализ и самооценка, как самого себя, так и соавтора проекта, а также анализ проекта другими студентами, т.е. анализируются действия, предпринятые на протяжении всего процесса выполнения проекта; учитываются ошибки, допущенные в ходе работы над проектом во избежание их повторения.                                                                                                                                                                         |
| <b>4. Защита проекта и его презентация</b>                                                                                                                                                                                              | На данном этапе проявляются творческие и интеллектуальные способности студентов, поскольку презентацию необходимо подготовить яркую, запоминающуюся, содержательную, с четкой логической последовательностью: оттачивается мастерство ведения дискуссии и умения отвечать на возникающие при защите проекта вопросы.                                                                                                                                                                                                            |

## СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ПРОЕКТА

| Структура       | Требования к содержанию                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Титульный лист  | Содержит: <ul style="list-style-type: none"> <li>- наименование образовательной организации, где выполнена работа;</li> <li>- наименование (тема) проекта;</li> <li>- фамилию, имя и отчество автора;</li> <li>- фамилию, имя и отчество руководителя - координатора;</li> <li>- город и год.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Содержание      | Включает: <ul style="list-style-type: none"> <li>- паспорт проекта</li> <li>- введение,</li> <li>- наименование всех разделов и подразделов,</li> <li>- заключение,</li> <li>- глоссарий;</li> <li>- информационные источники (библиографический список),</li> <li>- приложения.</li> </ul> От конца текста до номера страницы дается отточие.                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Паспорт проекта | Содержит: <ul style="list-style-type: none"> <li>- тему проекта;</li> <li>- учебная дисциплина, в рамках которой разрабатывается проект;</li> <li>- тип (вид) проекта;</li> <li>- область проектной деятельности;</li> <li>- назначение и обоснование проекта (аннотация проекта);</li> <li>- продукт проекта;</li> <li>- объект проекта;</li> <li>- предмет проекта;</li> <li>-специальность</li> <li>- автор проекта (фамилия, имя, отчество);</li> <li>- учебная группа;</li> <li>- Ф.И.О. руководителя – координатора проекта</li> <li>- юридический адрес образовательной организации, телефон, электронная почта, адрес сайта.</li> </ul> |
| Введение        | Во введение обосновывается актуальность выбранной темы работы, четко определяется цель и формируются конкретные основные задачи, отражается степень изученности в литературе исследуемых вопросов, указываются объект, предмет исследования, формулируется гипотеза. Перечисляются использованные основные материалы, приемы и методы исследования, в том числе экономико-математические методы, дается краткая характеристика работы. По объему введение в работе не превышает 1-2 страницы.                                                                                                                                                   |
| Основная часть  | Основная часть работы включает 1- 2 раздела, подразделяемые на подразделы, последовательно и логично раскрывающие содержание исследования. Объём основной части 8 -10 страниц. Основная часть отражает теоретическое обоснование и состояние изучаемой проблемы. Вопросы теории излагают во взаимосвязи и для обоснования дальнейшего исследования проблемы в практической части работы. Практическая часть носит                                                                                                                                                                                                                               |

|                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                          | аналитический и прикладной характер. В ней излагается фактическое состояние изучаемой проблемы.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Заключение               | В заключении обобщаются теоретические и практические выводы и предложения, которые были соответственно сделаны и внесены в результате проведенного исследования. Они должны быть краткими и четкими, дающими полное представление о содержании, значимости, обоснованности и эффективности разработок. Объем 1 страница.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Информационные источники | <p>Перечень информационных источников, использованных при написании проекта, состоит из библиографического списка и интернет-источников.</p> <p>Библиографический список должен содержать сведения о информационных источниках (литературных, электронных и др.), использованных при составлении работы. Оформление библиографического списка производится в конце работы. Библиографический список составляется способом, предусматривающим группировку библиографических источников на группы, например «Законодательно-нормативные документы», «Книги и статьи» (в алфавитном порядке), «Internet-источники».</p> <p>В пределах группы «Законодательно-нормативные документы» источники располагаются по мере убывания значимости юридического уровня документа, а документы одного уровня размещаются по мере возрастания даты их принятия. Источники на иностранном языке располагаются в конце списка. Источники в библиографическом списке нужно нумеровать арабскими цифрами без точки и печатать с абзацного отступа.</p> <p>На источники, приведенные в библиографическом списке, в тексте можно сделать ссылки. В ссылке указывается порядковый номер источника в библиографическом списке, заключенный в квадратные скобки. Если в одной ссылке необходимо указать несколько источников, то их номера указываются в одних скобках в порядке возрастания через запятую, например, [6, 11] или тире (интервал источников), например, [3–5]. Если в ссылке необходимо указать дополнительные сведения, то она оформляется следующим образом [3, с. 16].</p> |
| Приложения               | <p>В приложения рекомендуется включать материалы, связанные с выполненной работой, которые по каким-либо причинам не были включены в основную часть. В приложения могут быть включены:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– результаты обзора литературных источников;</li> <li>– документы, использованные при выполнении работы;</li> <li>– таблицы вспомогательных цифровых данных или иллюстрирующих расчетов, графики, диаграммы;</li> <li>– инструкции, анкеты, тексты интервью, описания, методики и другие материалы, разработанные автором в процессе выполнения работы;</li> <li>– иллюстрации вспомогательного характера (фотографии) и др.</li> </ul> <p>Каждое приложение следует начинать с новой страницы.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

|                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                    | Наверху посередине страницы указывается слово «ПРИЛОЖЕНИЕ» прописными буквами и дается его обозначение. Записывается тематический заголовок приложения с прописной буквы. Нумерация страниц проектной работы и приложений, входящих в состав этой работы, должна быть сквозная. Текст каждого приложения, при необходимости, может быть разделен на разделы, подразделы, пункты, подпункты, которые нумеруют в пределах каждого приложения |
| Мультимедийная презентация проекта | Мультимедийная презентация проекта содержит основные положения и результаты проекта (исследовательской работы), может включать авторские фото-, видео- и аудио-материалы. При использовании заимствованных фото-, видео- и аудио- материалов обязательно указание автора.                                                                                                                                                                  |
| Электронный носитель               | Содержит в себе всё содержание индивидуального проекта                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

### ЭТАПЫ ВЫПОЛНЕНИЯ ПРОЕКТА И ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ УЧАСТНИКОВ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОТНОШЕНИЙ В РАБОТЕ НАД ИНДИВИДУАЛЬНЫМ ПРОЕКТОМ

| Этапы работы над проектом                 | Цели и задачи этапа проекта                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Деятельность преподавателя - руководителя                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Деятельность обучающихся – исполнителя проекта                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Деятельность родителей                                                                                                        |
|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Погружение в проект (сентябрь-октябрь) | <p><i>Цель</i> – подготовка обучающихся к проектной деятельности.</p> <p><i>Задачи:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– определение проблемы, темы и целей проекта в ходе совместной деятельности педагога и обучающихся;</li> <li>– создание группы (групп) обучающихся для работы над проектом.</li> </ul> | <p>Предлагает студентам возможные темы из рабочей программы или принимает тему, предложенную студентом.</p> <p>Побуждает у студентов интерес к теме проекта.</p> <p>Помогает сформулировать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• проблему проекта;</li> <li>• сюжетную ситуацию;</li> <li>• цель и задачи.</li> </ul> <p>Мотивирует обучающихся к обсуждению, созданию проекта.</p> <p>Организует поиск обучающимися оптимального способа достижения поставленных целей проекта.</p> <p>Помогает в анализе и синтезе, наблюдает, контролирует.</p> <p>Консультирует обучающихся при постановке цели и задач, при необходимости корректирует их формулировку</p> <p>Формирует необходимые специфические умения и навыки.</p> | <p>Выбирает тему проекта из предложенных или предлагает свою с необходимой аргументацией.</p> <p>Осуществляют вживание в ситуацию.</p> <p>Обсуждают тему проекта, предмет исследования с преподавателем.</p> <p>Получают дополнительную информацию.</p> <p>Определяют свои потребности.</p> <p>Принимают в составе группы (или самостоятельно) решение по поводу темы (подтем) проекта и аргументируют свой выбор.</p> <p>Осуществляют:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• анализ ресурсов и поиск оптимального способа достижения цели проекта;</li> <li>• личностное присвоение проблемы.</li> </ul> | <p>Помогают в выборе тематического поля, темы; в формулировке проблемы, цели и задач проекта.</p> <p>Мотивируют студента.</p> |

|                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Формулируют (индивидуально или в результате обсуждения в группе) цель проекта.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                           |
| 2. Планирование деятельности (ноябрь-декабрь) | <p><i>Цель</i> – пооперационная разработка проекта с указанием перечня конкретных действий и результатов, сроков и ответственных.</p> <p><i>Задачи:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– определение источников информации, способов сбора и анализа информации, вида продукта и возможных форм презентации результатов проекта, сроков презентации;</li> <li>– установление процедур и критериев оценки результатов и процесса;</li> <li>– распределение задач (обязанностей) между членами группы.</li> </ul> | <p>Направляет процесс поиска информации обучающимися (при необходимости помогает определить круг источников информации, рекомендует экспертов).</p> <p>Предлагает обучающимся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• различные варианты и способы хранения и систематизации собранной информации;</li> <li>• спланировать деятельность по решению задач проекта;</li> <li>• продумать возможные формы презентации результатов проекта;</li> <li>• продумать критерии оценки результатов и процесса.</li> </ul> <p>Формирует необходимые специфические умения и навыки.</p> <p>Организует процесс контроля (самоконтроля) разработанного плана деятельности и ресурсов.</p> | <p>Осуществляют:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• поиск, сбор, систематизацию и анализ информации;</li> <li>• планирование работы;</li> <li>• выбор формы и способа презентации предполагаемых результатов;</li> <li>• принятие решения по установлению критериев оценивания результатов и процесса.</li> </ul> <p>Продумывают продукт индивидуальной деятельности на данном этапе.</p> <p>Проводят оценку (самооценку) результатов данного этапа работы.</p> | <p>Консультируют в процессе поиска информации.</p> <p>Оказывают помощь в выборе способов хранения и систематизации собранной информации, в составлении плана предстоящей деятельности</p> |

|                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3. Осуществление деятельности по решению проблемы (декабрь-февраль) | <p><i>Цель</i> – разработка проекта.</p> <p><i>Задачи:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– самостоятельная работа обучающихся по своим индивидуальным задачам проекта.</li> <li>– промежуточные обсуждения полученных результатов.</li> </ul>              | Наблюдает, советует, косвенно руководит деятельностью, отвечает на вопросы обучающихся. Следит за соблюдением временных рамок этапов деятельности.                                                                                                                                                      | Выполняют запланированные действия самостоятельно. При необходимости консультируются руководителем (экспертом). Осуществляют промежуточные обсуждения полученных данных.                                                                 | Наблюдают. Контролируют соблюдение временных рамок этапов деятельности. Оказывают помощь в сборе информации оформлении материалов |
| 4. Оформление результатов (февраль-март)                            | <p><i>Цель</i> – структурирование полученной информации и интеграции полученных знаний, умений, навыков.</p> <p><i>Задачи:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– анализ и синтез данных;</li> <li>– формулирование выводов.</li> </ul>                       | Наблюдает, советует, направляет процесс анализа. Помогает в обеспечении проекта. Мотивирует обучающихся, создает чувство успеха; подчеркивает социальную и личностную важность достигнутого.                                                                                                            | Оформляют проект, изготавливают продукт. Участвуют оценивают и анализируют выполненный проект, выясняет причины успехов, неудач. Проводят анализ достижений поставленной цели. Делает выводы.                                            | Наблюдают, советуют. Помогает в обеспечении проекта. Мотивирует студента, создает чувство успеха.                                 |
| 5. Презентация результатов (апрель)                                 | <p><i>Цель</i> – демонстрация материалов, представление результатов.</p> <p><i>Задачи:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– подготовка презентационных материалов;</li> <li>– подготовка публичного выступления;</li> <li>– презентация проекта.</li> </ul> | Организует презентацию. Продумывает и реализует взаимодействие с родителями. При необходимости консультирует обучающихся по вопросам подготовки презентации и оформления портфолио. Репетирует со студентами предстоящую презентацию результатов проектной деятельности. Выступает в качестве эксперта. | Выбирают (предлагают) форму презентации. Готовят презентацию. Продолжают оформлять портфолио. При необходимости консультируются с руководителем (экспертом). Осуществляют защиту проекта. Отвечают на вопросы слушателей. Демонстрируют: | Консультируют в выборе формы презентации. Оказывают помощь в подготовке презентации. Выступают в качестве эксперта.               |

|                                                                                       |                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
|                                                                                       |                                                                                                                                                                                 | Принимает отчет: <ul style="list-style-type: none"> <li>• обобщает и резюмирует полученные результаты;</li> <li>• подводит итоги обучения;</li> <li>• оценивает умения: общаться, слушать, обосновывать свое мнение, толерантность и др.;</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• понимание проблемы, цели и задач;</li> <li>• умение планировать и осуществлять работу;</li> <li>• найденный способ решения проблемы;</li> <li>• рефлексию деятельности и результата.</li> </ul> Выступают в качестве эксперта, т.е. |                                                        |
| 6. Оценка результатов и процесса проектной деятельности – защита проекта (апрель-май) | <i>Цель</i> – оценка результатов и процесса проектной деятельности.<br><i>Задачи:</i><br>– коллективное обсуждение результатов проекта;<br>– самоанализ проектной деятельности. | Оценивает усилия обучающихся, креативность, использование источников, неиспользованные возможности, потенциал продолжения, качество отчета, мотивирует обучающихся.<br>Наблюдает, направляет процесс.                                                | Осуществляют оценивание деятельности и ее результативности в ходе: <ul style="list-style-type: none"> <li>• обсуждения;</li> <li>• самоанализа.</li> </ul>                                                                                                                   | Консультируют в подготовке презентации проекта отчета. |

## **ОФОРМЛЕНИЕ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ПРОЕКТА**

Индивидуальный проект должен быть надлежащим образом оформлен. Все листы проекта и приложения следуют переплести. Индивидуальный проект структурируется следующим образом:

1. Титульный лист
2. Содержание
3. Содержательная часть работы
4. Приложения

### **Требования к оформлению индивидуального проекта**

| <b>Требование</b>                                                                    | <b>Содержание требования</b>                                                                                                                                                                                             |
|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Объем                                                                                | не менее 15 страниц текста                                                                                                                                                                                               |
| Оформление                                                                           | текст печатается на одной стороне листа белой бумаги формата А4                                                                                                                                                          |
| Интервал                                                                             | 1,5                                                                                                                                                                                                                      |
| Шрифт                                                                                | «TimesNewRoman»                                                                                                                                                                                                          |
| Размер                                                                               | 12п                                                                                                                                                                                                                      |
| Выравнивание                                                                         | по ширине                                                                                                                                                                                                                |
| Кавычки                                                                              | «кавычки-елочки»                                                                                                                                                                                                         |
| Параметры страницы                                                                   | с левой стороны – 30 мм, с правой – 10 мм, сверху – 20 мм, снизу – 20 мм.                                                                                                                                                |
| Нумерация страниц                                                                    | - арабскими цифрами<br>- сквозная, от титульного листа, при этом номер страницы на титульном листе не проставляют<br>- проставляется со второй страницы<br>- порядковый номер страницы ставится внизу по середине строки |
| Введение, названия глав, заключение, список использованных информационных источников | с новой страницы заглавными буквами по центру жирным шрифтом, в конце точка не ставится                                                                                                                                  |
| Оформление глав                                                                      | ГЛАВА I. ПОНЯТИЕ О ФИЗИКЕ-НАУКЕ                                                                                                                                                                                          |
| Оформление параграфов                                                                | 1.2 Физика прошлого                                                                                                                                                                                                      |
| Расстояние между названием параграфа, предыдущим и последующим текстом               | одна свободная строка                                                                                                                                                                                                    |
| Список использованных информационных источников                                      | не менее 5                                                                                                                                                                                                               |
| Параграф                                                                             | не менее 3 страниц                                                                                                                                                                                                       |

## **ПОДГОТОВКА ИНДИВИДУАЛЬНОГО ПРОЕКТА К ЗАЩИТЕ**

Закончив написание и оформление индивидуального проекта, его основные положения надо обсудить с руководителем.

После просмотра и одобрения индивидуального проекта руководитель его подписывает и составляет отзыв. В отзыве руководитель характеризует проделанную работу по всем разделам.

Подготовив индивидуальный проект к защите, обучающийся готовит выступление, наглядную информацию (схемы, таблицы, графики и другой иллюстративный материал) для использования во время защиты.

Процедура защиты индивидуальных проектов определяется заместителем директора по УПР.

Для выступления основных положений индивидуального проекта, обоснования выводов и предложений отводится не более 10 минут. После выступления обучающийся отвечает на заданные вопросы по теме.

Результаты защиты определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

## **ПОДГОТОВКА ПРЕЗЕНТАЦИИ К ЗАЩИТЕ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ПРОЕКТА**

Презентация индивидуального проекта представляет собой документ, отображающий графическую информацию, содержащуюся в проекте, достигнутые автором работы результаты и предложения по совершенствованию исследуемого предмета. Презентация индивидуального проекта содержит основные положения для защиты, графические материалы: диаграммы, рисунки, таблицы, карты, чертежи, схемы, алгоритмы и т.п., которые иллюстрируют предмет защиты проекта.

Для того чтобы лучше и полнее донести свои идеи до тех, кто будет рассматривать результаты исследовательской работы, надо подготовить текст выступления. Он должен быть кратким, и его лучше всего составить по такому плану:

- 1) почему избрана эта тема;
  - 2) какой была цель исследования;
  - 3) какие ставились задачи;
  - 4) какие гипотезы проверялись;
  - 5) какие использовались методы и средства исследования;
  - 6) каким был план исследования;
  - 7) какие результаты были получены;
  - 8) какие выводы сделаны по итогам исследования;
  - 9) что можно исследовать в дальнейшем в этом направлении.
- Презентация (электронная) для защиты индивидуального проекта служит для убедительности и наглядности материала, выносимого на защиту.

Основное содержание презентации:

*1 слайд* – титульный. Титульная страница необходима, чтобы представить аудитории автора и тему его работы. На данном слайде указывается следующая информация:

- полное название образовательной организации;
- название цикловой комиссии;
- тема индивидуального проекта;
- ФИО обучающегося;
- ФИО руководителя индивидуального проекта;
- год выполнения работы.

*2 слайд* – ВВЕДЕНИЕ. Должно содержать обязательные элементы индивидуального проекта:

- Актуальность
- Цели и задачи проекта

- Объект проекта
- Предмет проекта

Период проекта

3- 14 слайды (основная часть)- непосредственно раскрывается тема работы на основе собранного материала, дается краткий обзор объекта исследования, характеристика основных вопросов индивидуального проекта (таблицы, графики, рисунки, диаграммы).

15 слайд (ВЫВОДЫ):

- итоги проделанной работы;
- основные результаты в виде нескольких пунктов;
- обобщение результатов, формулировка предложений по их устранению или совершенствованию.

## ТРЕБОВАНИЯ К ПРЕЗЕНТАЦИИ

На первом слайде размещается:

название презентации;

автор: ФИО, группа, название учебного учреждения (соавторы указываются в алфавитном порядке);  
год.

На втором слайде указывается содержание работы, которое лучше оформить в виде гиперссылок (для интерактивности презентации).

На последнем слайде указывается список используемой литературы в соответствии с требованиями, интернет-ресурсы указываются в последнюю очередь.

| Оформление слайдов       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Стиль                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>– необходимо соблюдать единый стиль оформления;</li> <li>– нужно избегать стилей, которые будут отвлекать от самой презентации;</li> <li>– вспомогательная информация (управляющие кнопки) не должны преобладать над основной информацией (текст, рисунки)</li> </ul>                      |
| Фон                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>– для фона выбираются более холодные тона (синий или зеленый)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                   |
| Использование цвета      | <ul style="list-style-type: none"> <li>– на одном слайде рекомендуется использовать не более трех цветов: один для фона, один для заголовков, один для текста;</li> <li>– для фона и текста используются контрастные цвета;</li> <li>– особое внимание следует обратить на цвет гиперссылок (до и после использования)</li> </ul> |
| Анимационные эффекты     | <ul style="list-style-type: none"> <li>– нужно использовать возможности компьютерной анимации для представления информации на слайде;</li> <li>– не стоит злоупотреблять различными анимационными эффектами; анимационные эффекты не должны отвлекать внимание от содержания информации на слайде</li> </ul>                      |
| Представление информации |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Содержание информации    | <ul style="list-style-type: none"> <li>– следует использовать короткие слова и предложения;</li> <li>– времена глаголов должно быть везде одинаковым;</li> <li>– следует использовать минимум предлогов, наречий, прилагательных;</li> <li>– заголовки должны привлекать внимание аудитории</li> </ul>                            |
| Расположение             | <ul style="list-style-type: none"> <li>– предпочтительно горизонтальное расположение информации;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                       |

|                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| информации на странице       | <ul style="list-style-type: none"> <li>– наиболее важная информация должна располагаться в центре экрана;</li> <li>– если на слайде располагается картинка, надпись должна располагаться под ней</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Шрифты                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>– для заголовков не менее 24;</li> <li>– для остальной информации не менее 18;</li> <li>– шрифты без засечек легче читать с большого расстояния;</li> <li>– нельзя смешивать разные типы шрифтов в одной презентации;</li> <li>– для выделения информации следует использовать жирный шрифт, курсив или подчеркивание того же типа;</li> <li>– нельзя злоупотреблять прописными буквами (они читаются хуже, чем строчные).</li> </ul> |
| Способы выделения информации | <p>Следует использовать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– рамки, границы, заливку</li> <li>– разные цвета шрифтов, штриховку, стрелки</li> <li>– рисунки, диаграммы, схемы для иллюстрации наиболее важных фактов</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                     |
| Объем информации             | <ul style="list-style-type: none"> <li>– не стоит заполнять один слайд слишком большим объемом информации: люди могут одновременно запомнить не более трех фактов, выводов, определений.</li> <li>– наибольшая эффективность достигается тогда, когда ключевые пункты отражаются по одному на каждом отдельном слайде.</li> </ul>                                                                                                                                            |
| Виды слайдов                 | Для обеспечения разнообразия следует использовать разные виды слайдов: с текстом, с таблицами, с диаграммами.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

## КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ПРОЕКТА

Защита индивидуального проекта заканчивается выставлением оценок.

*«Отлично»* выставляется:

- работа носит практический характер, содержит грамотно изложенную теоретическую базу, характеризуется логичным, последовательным изложением материала с соответствующими выводами и обоснованными предложениями;
- имеет положительные отзывы руководителя;
- при защите работы обучающийся показывает достаточно глубокие знания вопросов темы, свободно оперирует данными исследованиями, вносит обоснованные предложения, во время выступления использует наглядные пособия (таблицы, схемы, графики, электронные презентации и т.д.) или раздаточный материал, легко отвечает на поставленные вопросы.

*«Хорошо»* выставляется:

- носит практический характер, содержит грамотно изложенную теоретическую базу, характеризуется последовательным изложением материала с соответствующими выводами, однако с не вполне обоснованными предложениями;
- имеет положительный отзыв руководителя;
- при защите обучающийся показывает знания вопросов темы, оперирует данными исследования, вносит предложения, во время выступления использует наглядные пособия (таблицы, схемы, графики, электронные презентации и т.д.) или раздаточный материал, без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы.

*«Удовлетворительно»* выставляется:

- носит практический характер, содержит теоретическую главу, базируется на практическом материале, но отличается поверхностным анализом и недостаточно критическим разбором, в ней просматривается непоследовательность изложения материала, представлены необоснованные предложения;
- в отзывах руководителя имеются замечания по содержанию работы и оформлению;
- при защите обучающийся проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, не дает полного, аргументированного ответа на заданные вопросы.

## ПРИМЕРНЫЕ КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ДОКЛАДА И ПРЕЗЕНТАЦИИ

| № п/п | Критерий                                  | Оценка (в баллах)                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Качество доклада                          | 1 - доклад зачитывается<br>2 - доклад пересказывается, но не объяснена суть работы<br>3 - доклад пересказывается, суть работы объяснена<br>4 - кроме хорошего доклада владение иллюстративным материалом<br>5 - доклад производит очень хорошее впечатление            |
| 2     | Качество ответов на вопросы               | 1 - нет четкости ответов на большинство вопросов<br>2 - ответы на большинство вопросов<br>3 - ответы на все вопросы убедительно, аргументировано                                                                                                                       |
| 3     | Использование демонстрационного материала | 1 - представленный демонстрационный материал не используется в докладе<br>2 - представленный демонстрационный материал используется в докладе<br>3 - представленный демонстрационный материал используется в докладе, информативен, автор свободно в нем ориентируется |
| 4     | Оформление демонстрационного материала    | 1 - представлен плохо оформленный демонстрационный материал,<br>2 - демонстрационный материал хорошо оформлен, но есть отдельные претензии<br>3 - к демонстрационному материалу нет претензий                                                                          |

**Индивидуальный проект № 1**  
**Тема: Дифракция в нашей жизни**

**Форма выполнения:** исследовательская работа

**Содержание проекта:**

1. Введение
2. Теоретическое обоснование темы
3. Практическая часть исследования
4. Заключение
5. Список литературы

**Рекомендуемая литература**

1. Мирошников М.М. Теоретические основы оптико-электронных приборов: учебное пособие для приборостроительных вузов. - 2-е издание, перераб. и доп. - Спб.: Машиностроение, 2003 -- 696 с.
2. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля./В.Ф.Дмитриева. –М: Академия, 2020.- 448с
3. Мякишев Г.Я. Физика: Учебник. 11 кл. (Базовый уровень) /Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев; Под ред.Н.А.Парфентьевой – М: Академия, 2016.-428 с..ил.
4. Грачев А.В. и др. Физика.( Базовый и углубленный уровени)/А.В.Грачев, В.А.Погожев, А.М.Салецкий: Учебник. 11 кл.-М:Вентана-Граф, 2016 - 464 с..ил.
5. Интернет-ресурсы  
<http://www.physics.ru> Информационный портал о физике «ФИЗИКОН»  
<https://ru.wikipedia.org/wiki/Дифракция> «Википедия» – Энциклопедия.  
<http://class-fizika.spb.ru/> «Класс!ная физика – занятные страницы»  
<http://www.scienceforum.ru/> Научный форум

**Индивидуальный проект № 2**  
**Тема: Законы сохранения в механике**

**Форма выполнения:** исследовательская работа

**Содержание проекта:**

Введение

- 1.Законы сохранения
  - 1.1 Закон сохранения импульса
  - 1.2 Закон сохранения момента импульса
  - 1.3 Работа и мощность
  - 1.4 Кинетическая энергия
  - 1.5 Потенциальная энергия
2. Применение законов сохранения энергии.
3. Решение задач на закон сохранения механической энергии
4. Заключение

**Рекомендуемая литература**

1. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля./В.Ф.Дмитриева. –М: Академия, 2020.- 448с
2. Мякишев Г.Я. Физика: Учебник. 11 кл. (Базовый уровень) /Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев; Под ред.Н.А.Парфентьевой – М: Академия, 2016.-428 с..ил.
3. Грачев А.В. и др. Физика.( Базовый и углубленный уровени)/А.В.Грачев, В.А.Погожев, А.М.Салецкий: Учебник. 11 кл.-М:Вентана-Граф, 2017 - 464 с..ил.
4. Интернет-ресурсы  
<http://ru.wikipedia.org/wiki/энергия>  
<http://class-fizika.narod.ru/>

### **Индивидуальный проект № 3**

#### **Тема: Оптические явления в природе**

**Форма выполнения:** исследовательская работа

#### **Содержание проекта:**

Введение

1. Оптика. Виды оптики
2. Явления, связанные с отражением света.
3. Явления, связанные с преломлением света

Заключение

#### **Рекомендуемая литература**

1. Булат В.Л. Оптические явления в природе, автор/В. Л. Булат, - М: «Просвещение», 2014 г.
2. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля./В.Ф.Дмитриева. –М: Академия, 2020.- 448с
3. Мякишев Г.Я. Физика: Учебник. 11 кл. (Базовый уровень) /Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев; Под ред.Н.А.Парфентьевой – М: Академия, 2017.-428 с..ил.
4. Грачев А.В. и др. Физика.( Базовый и углубленный уровени)/А.В.Грачев, В.А.Погожев, А.М.Салецкий: Учебник. 11 кл.-М:Вентана-Граф, 2016 - 464 с..ил.

### **Индивидуальный проект № 4**

#### **Тема: Объяснение фотосинтеза с точки зрения физики**

**Форма выполнения:** исследовательская работа

#### **Рекомендуемая литература**

1. Шредингер Э. Что такое жизнь с точки зрения физики/Э. Шредингер - М: РИМИС, 2015 г.- 176 с.
2. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля./В.Ф.Дмитриева. –М: Академия, 2020.- 448с
3. Мякишев Г.Я. Физика: Учебник. 11 кл. (Базовый уровень) /Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев; Под ред.Н.А.Парфентьевой – М: Академия, 2016.-428 с..ил.
4. Грачев А.В. и др. Физика.( Базовый и углубленный уровени)/А.В.Грачев, В.А.Погожев, А.М.Салецкий: Учебник. 11 кл.-М:Вентана-Граф, 2017 - 464 с..ил.
5. Интернет-ресурсы  
<http://earth-chronicles.ru/news/2014-01-10-57585>  
<http://www.km.ru/nauka/2012/06/05/issledovaniya-rossiiskikh-i-zarubezhnykh-uchenykh/rasteniya-pribegayut-k-kvantovoi->

### **Индивидуальный проект № 5**

#### **Тема 5: Применение жидких кристаллов в промышленности**

**Форма выполнения:** исследовательская работа

#### **Содержание проекта:**

Введение

1. История открытия жидких кристаллов
  2. Группы жидких кристаллов
  3. Свойства жидких кристаллов
  4. Применение жидких кристаллов
  5. О будущих применениях жидких кристаллов
- Заключение

#### **Рекомендуемая литература**

1. Шабурин, М.В. Жидкие кристаллы / М.В. Шабурин., Д.Г. Алексеенко - М. Академия, 2011. - 520 с.
2. Браун Г. Жидкие кристаллы и биологические структуры. / Браун Г., Уолкен Дж М. Академия, 2012. - 290 с.
3. Титов В.В., Жидкокристаллические дисплеи: строение, синтез, свойства жидких кристаллов/ Севостьянов В.П., Кузьмин Н.Г., Семенов А.М. . М. "Микровидеосистемы", 2013. - 260 с.
4. Интернет-источники  
<http://nanometer.ru>  
<http://wikipedia.ru>

### **Индивидуальный проект № 6**

#### **Тема: Астероиды**

**Форма выполнения:** исследовательская работа

#### **Содержание проекта:**

Введение

1. Общие сведения об астероидах
2. Изучение астероидов
3. Гипотезы происхождения астероидов
4. Крупнейшие астероиды Солнечной системы
5. Астероиды вблизи Земли

Заключение

#### **Рекомендуемая литература**

1. Ломакин, И.В. К вопросу реализации программы исследования малых тел Солнечной системы [Текст] / И.В. Ломакини др. // НПО имени С. А. Лавочкина. - 2013. - № 4 (20). - С. 12.
2. Симоненко, А.Н. Пояс астероидов [Текст] / А.Н. Симоненко. - М.: Знание», 2016. - 64с.
3. Интернет-источники  
[http://www.topnews.ru/photo\\_id\\_6144\\_6.html](http://www.topnews.ru/photo_id_6144_6.html)  
<http://rate1.com.ua/okruzhajushchaja-sreda/2450/>  
[https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D1%80%D0%B0%D1%82%D0%B5%D1%80\\_%D0%97%D0%B5%D0%BC%D0%BB%D0%B8\\_%D0%A3%D0%B8%D0%BB%D0%BA%D1%81%D0%B0](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D1%80%D0%B0%D1%82%D0%B5%D1%80_%D0%97%D0%B5%D0%BC%D0%BB%D0%B8_%D0%A3%D0%B8%D0%BB%D0%BA%D1%81%D0%B0)  
<http://tainy.net/6879-samyie-grandioznye-kratery-zemli.html>  
<http://tainy.net/40136-ubijcu-zemli-peredvinut.html>  
[http://www.guraran.ru/news/newsread/news\\_id-12629](http://www.guraran.ru/news/newsread/news_id-12629)  
<http://federalbook.ru/files/FS/Soderjanie/FS-27/III/Vorobyev.pdf>  
<http://www.sunhome.ru/journal/118326>  
[http://stp.cosmos.ru/index.php?id=1304&tx\\_ttnews\[tt\\_news\]=581&cHash=59aae60531287d16da6641bf2e7259ba](http://stp.cosmos.ru/index.php?id=1304&tx_ttnews[tt_news]=581&cHash=59aae60531287d16da6641bf2e7259ba)  
<http://russian7.ru/2014/12/7-samykh-opasnykh-dlya-zemli-asteroidov/>

### **Индивидуальный проект № 7**

#### **Тема: Конструкция и виды лазеров**

**Форма выполнения:** исследовательская работа

#### **Содержание проекта:**

Введение

1. История изобретения лазеров
2. Устройство и принцип действия

3. Принципы работы лазера
4. Основные виды лазеров
5. Применение лазеров
6. Заключение
7. Список литературы

### **Рекомендуемая литература**

1. Айден К. Аппаратные средства РС: перевод с нем. - Санкт-Петербург.: BHV - СПб, 2006. - 544 с.
2. Брюннер В., Юнге К. Справочник по лазерной технике. / Под ред. А.П. Напартовича. М.: Энергоатомиздат, 1991.
3. Бородина С.В., Волков В.Г., Голуб Н.М., Осипова А.М. Лазерное технологическое оборудование: обзор // Радиоэлектроника за рубежом. 1976. № 13. С. 3-24.
4. Вейко В.П. Лазерная обработка пленочных элементов. Л.: Машиностроение, 1986. 248 с
5. Китайгородский А. И. Физика для всех: Фотоны и ядра. - М.: Наука, 2002 - 208 с.
6. Крылов К.И., Прокопенко В.Г., Митрофанов А.С. Применение лазеров в машиностроении и приборостроении. Л.: Машиностроение, 1978. 336 с.
7. Ландсберг Г. С. Оптика. - М.: Наука, 2006. - 928 с.
8. Ландсберг Г. С. Элементарный учебник физики. - М.: Наука, 2006. - Т.3. - 656 с.
9. Лазеры в технологии/ Ф.Ф.Водоватов, А.А.Чельный, В.П.Вейко, М.Н.Либенсон. Под общ. ред. М.Ф.Стельмаха. М.: Энергия, 1975. 215 с
10. Матвеев А. Н. Оптика. - М.: Высшая школа, 2005. - 351 с.
11. Мякишев Г. Я., Буховцев Б. Б. Физика. - М.: Просвещение, 2018. - 254 с.
12. Сивухин В. А. Общий курс физики. Оптика. - М.: Наука, 2000. - 752 с.
13. Применение лазеров в науке, технике и технологии / А.С.Проворов, А.Г.Сизых, А.В.Сорокин, Красноярск, Изд-во КГУ, 1988. 84 с.
14. Тарасов Л. В. Лазеры. Действительность и надежды. - М. Наука, 2005. - 176 с.
15. Федоров Б.Ф. Лазеры. Основы устройства и применение. – М.: ДОСААФ, 2007. – 324 с.

### **Индивидуальный проект № 8**

**Тема: Молния – газовый разряд в природных условиях**

**Форма выполнения:** исследовательская работа

**Содержание проекта:**

Введение

1. Виды молний
2. Виды газовых разрядов
3. Способы защиты от молнии
4. Шаровая молния
5. Заключение
6. Список литературы

### **Рекомендуемая литература**

1. Френкель Я.И. Собрание избранных трудов, т. 2. М. -Л., 1958
2. Имянитов И.М., Чубарина Е.В., Шварц Я.М. Электричество облаков. Л., 1971
3. Юман М.А. Молния.М., 1972
4. Тарасов Л.В. Физика в природе. - М.: Просвещение, 1988.
5. <https://mirznanii.com/a/320891/molniya-gazovyy-razryad-v-prirodnikh-usloviyakh>

## **Индивидуальный проект № 9**

### **Тема: Сила трения**

**Форма выполнения:** исследовательская работа

#### **Содержание проекта:**

1. Введение
2. Описание объекта
  - 2.1. Историческая справка
  - 2.2. Определение и характеристика
  - 2.3. Причины возникновения сил трения
  - 2.4. Сила трения в природе и технике
3. Заключение
4. Литература

#### **Рекомендуемая литература**

[http://class-fizika.narod.ru/7\\_class.htm](http://class-fizika.narod.ru/7_class.htm)

<http://ru.wikipedia.org/wiki/%C8%ED%E5%F0%F6%E8%FF>

<http://www.nado5.ru/e-book/yavlenie-inercii-reshenie-zadach>

<http://demkin-nik.narod.ru/action/sud.htm>

Инерция в жизни

Образовательные ресурсы по теме "Инерция"