**Дорогие участники Детского Научного Конкурса!**

Вы приступаете к работе над проектом. Мы подготовили для вас памятки - рекомендации, которые, надеемся, помогут вам осмысленно выполнить проект, проанализировать его результаты и принять успешное участие в Конкурсе.

Желаем удачи!

**Памятка 1. Что такое «проект»**

«Проект» (от лат. «*projectus*») означает «брошенный вперёд». **Цель** проектной деятельности – решение конкретных **проблем** или задач, которые могут носить объективный или субъективный характер.

**Проект всегда** **ориентирован на получение конкретного результата, содержит предварительное описание и детализацию конечного результата – продукта**.

Проект – это последовательность шагов по эффективному решению проблемы в конкретные сроки с привлечением знаний, умений, оптимальных средств и ресурсов

Перечислим основные характеристики проекта:

* наличие решаемой проблемы;
* четкие сроки начала и окончания работ;
* специально выделенные ресурсы;
* запланированные результаты.

Работа над проектом включает в себя следующие **этапы**:

1. Поиск и анализ проблемы, определение темы проекта, постановка цели.
2. Планирование – поиск наиболее оптимального способа достижения цели, построение алгоритма деятельности.
3. Поиск информации – сбор и анализ имеющихся информационных источников по теме проекта.
4. Практическое выполнение запланированных действий, получение продукта проекта как воплощение результата работы, найденного способа решения проблемы.
5. Презентация проекта – подготовка презентационных материалов, представление возможностей практического использования проекта.

**Проблема** – это текущее положение дел, которое считается негативным.

**Цель** ‒ общие описания состояния дел после реализации проекта, того, к чему вы хотите прийти. Цели не оцениваются количественно и этим отличаются от задач. Необходимо быть реалистичным ‒ не обязательно ставить целью проекта устранение проблемы, возможно за время реализации проекта вы сможете лишь изменить ситуацию в лучшую сторону.

**Главная цель проекта – реализация проектного замысла.**

**Задачи** ‒ необходимые шаги на пути к достижению цели. Задачи проекта **(**обычно не менее одной и не более трех по каждой из поставленных целей) должны быть направлены на достижение определенных результатов и уже на этой стадии должны указывать, кто будет охвачен проектом, что, где, насколько и к какому сроку будет изменено (здесь уместны глагольные формы: *создать..., объединить..., изменить..., улучшить...*). За задачами всегда стоят ожидаемые результаты. Поэтому при постановке задач важно учитывать и планировать количественные и / или качественные изменения ситуации.

Многие проекты включают в себя также **исследовательскую деятельность**, связанную со сбором и осмыслением необходимой информации для решения существующей проблемы, выделением и отбором методик, позволяющих реализовать проект.

Начиная работу над проектом, важно:

* четко определить проблемы, с которыми вы будете работать;
* подтвердить наличие проблемы с помощью дополнительных материалов;
* быть реалистичными ‒ не пытаться решить все мировые проблемы в ближайшие полгода;
* быть краткими насколько возможно.

При анализе проектных задач необходимо учитывать:

* насколько адекватно выбраны цели и задачи проекта;
* не потребует ли работа над проектом огромных дополнительных затрат (финансовых, временных, интеллектуальных);
* достаточно ли имеющихся ресурсов для реализации идеи;
* существуют ли альтернативные варианты решения проблемы.

Задачи проекта всегда связаны с поставленной проблемой и указывают на промежуточные и итоговые результаты проекта. Проводя оценку результативности проекта, следует:

* еще раз проанализировать задачи проекта,
* выявить целевую аудиторию проекта (исполнители и участники) и учесть их мнения и пожелания;
* определиться с тем, что будет доминировать в оценке – процесс или результат.

При описании проекта используйте позитивный и конструктивный стиль («*мы уверены*» вместо «*нам кажется*», «*преодоление проблемы*» вместо «*борьба с проблемой*»), исключите негативные предложения с частицей *не*. Избегайте узкопрофессионального жаргона, а также «красивых» фраз, которые не содержат конкретной информации.

Учтите **типичные ошибки**, допускаемые при выполнении проекта:

* целевая группа четко не обозначена и не описана;
* проблема проекта проанализирована недостаточно;
* цель проекта сформулирована не четко;
* проект является многоцелевым;
* цель проекта не отражает извлекаемую пользу;
* для оценки проекта не разработаны индикаторы (критерии).

**Памятка 2. Какой должна быть структура исследовательской деятельности**

Структура исследовательской деятельности включает в себя следующие этапы:

1. Выбор темы исследования.
2. Анализ литературных источников.
3. Планирование и выполнение эксперимента.
4. Анализ и представление результатов исследования.

При выборе **темы** исследования важно определить:

1. Насколько актуальна выбранная Вами тема исследования, какова проблема темы исследования.
2. Зачем необходимо решать данную проблему.
3. Как решать данную проблему.
4. Что получится в результате решения данной проблемы, т.е. какова гипотеза исследования.
5. Как новое знание, полученное Вами, может быть практически использовано.

Выбирая **тему** исследования, необходимо определить его объект и предмет. **Объект** исследования – это система или явление, порождающее проблемную ситуацию для изучения. **Предмет** исследования – это часть, сторона, свойство объекта, исследуемое с определенной целью в данных условиях, т.е. элемент объекта.

Затем следует определить **цель, гипотезу и задачи** исследования. **Цель** – это заранее осознанный и планируемый результат. Наиболее типичны следующие цели:

* выяснение взаимосвязи явлений;
* описание нового явления;
* обобщение, выявление каких-либо закономерностей;
* изучение динамики явлений;
* создание методики;
* адаптация методики.

**Главная цель исследования – уяснение сущности явления, познание истины.**

**Гипотеза** исследования - утверждение, предположение, истинность которого не очевидна и требует проверки и доказательства. В результате проверки гипотезу подтверждают или опровергают. Гипотеза является главной идеей решения проблемы. При формулировке гипотезы используют словесные обороты типа «*если..., то*...».

Для достижения цели и доказательства гипотезы планируют **задачи** исследования – обоснование основных путей, этапов достижения цели, определение вопросов, получение ответов на которые необходимо для достижения цели исследования (например, для выявления сущности, признаков, критериев изучаемого явления и на этой основе его объяснение). В работе может быть поставлено несколько задач, каждая из которых формулируется в повелительном наклонении: «*Изучить*…», «*Выявить*…», «*Обосновать*…», «*Разработать*…», «*Определить*…» и т.д.

**Памятка 3. Как выполнить анализ литературных источников**

При анализе литературных источников необходимо выделить ключевые слова – область науки, в которой выполняется исследование, названия исследуемых процессов, соединений, методы анализа, названия теорий, законов, фамилии ученых и т.д.

Источниками информации могут быть учебные издания, справочники, монографии, периодические издания, информация в сети Интернет.

Далее следует приступить к составлению литературного обзора, который включает в себя историю вопроса, теоретическую базу исследуемой проблемы, описание экспериментальной части по исследуемой проблеме, практическое применение и перспективы работы.

Необходимо посмотреть как можно больше литературных источников, чтобы оценить общий объем информации, сравнить подходы различных авторов к исследуемой проблеме. Работая с литературными источниками, надо делать четкие ссылки на них, обращая при этом внимание на написание имен собственных (фамилий, и имен людей, географические названия и т.д.), т.к. ошибочное написание одной буквы или цифры может исказить все содержание изложенного.

Особое внимание следует уделить **этике цитирования**. Цитирование – это дословное воспроизведение текста автора.

Обязательно обратите внимание на **основные правила цитирования**:

* авторский текст обязательно заключается в кавычки;
* если в цитируемом тексте есть пропуски, то на их месте ставится многоточие;
* не следует цитировать более 3 – 4 предложений, лучше пересказать мысль своими словами или полностью поместить отрывок в приложении;
* в конце цитаты необходимо сделать ссылку.

**Помните, что грамотно проведенный информационный поиск углубляет понимание исследуемой проблемы, обусловливает актуальность проведенного исследования!**

**Памятка 4. Как планировать выполнение эксперимента**

В первую очередь следует составить план календарных работ на основе определенных ранее задач исследования. В плане необходимо отразить, когда и в течение какого времени планируется выполнить каждый пункт исследования:

* подготовительный этап (подготовка экспериментальных установок, приготовление растворов и т.д.);
* каждый планируемый эксперимент;
* обсуждение результатов;
* подготовка доклада и презентации для участия в конференции.

Последовательность этапов проведения исследования может выглядеть следующим образом:

1. Ознакомление с лабораторией (химической, физической…).
2. Постановка цели и задач исследования.
3. Обзор литературы по тематике исследования.
4. Постановка эксперимента к исследованию.
5. Выполнение эксперимента.
6. Математическая обработка полученных данных.
7. Обсуждение результатов.
8. Подготовка результатов к публикации.
9. Подготовка презентации к докладу.
10. Выступление с докладом на конференции.

При выполнении эксперимента необходимо вести лабораторный журнал, в который следует вносить:

* все проводимые расчеты.
* используемые справочные значения.
* условия проведения эксперимента (длительность, концентрации, объемы, массы реагирующих веществ, температура, давление, сила и напряжение тока и др.).
* получаемые в процессе эксперимента данные в виде таблиц, графиков.
* отклонения от запланированного процесса.

**Помните, что аккуратное и тщательное ведение лабораторного журнала – залог результативного анализа проведенного эксперимента!**

**Памятка 5. Как провести анализ результатов исследования**

При выполнении анализ результатов исследования обратите внимание на возможные **ошибки** и **погрешности**:

* **Грубые промахи** **и неточности** - это «выскакивающие» значения, которые следует исключить из рассмотрения, а эксперимент в данной области повторить.
* **Приборная погрешность** рассчитывается по паспортным данным; при отсутствии паспорта за оценку погрешности принимают единицу наименьшего разряда цифрового индикатора.
* **Модельная погрешность** – это измеряемые в эксперименте величины, вычисляемые по полученным из модели формулам (например, измерение скорости реакции без термостатирования).
* Случайная погрешность, для повышения точности и достоверности результатов исследования эксперимент выполняют несколько раз при одних и тех же условиях.

Результаты эксперимента рекомендуется представлять в виде таблиц и / или диаграмм, графиков.

Необходимо избегать получения данных ради самих данных. Результаты обладают не статистической, а прогностической ценностью.

**Помните, что анализ результатов является их логическим осмыслением. С помощью полученных результатов выдвинутые гипотезы при этом могут быть как доказаны, так и опровергнуты.**

Представляя результаты исследования, следует:

* избегать избыточности, не использовать слишком много лишних слов, стремиться к лаконичному выражению своих мыслей;
* писать ясно, четко формулировать основные положения;
* структуририровать текст, избегать «сплошных текстов», т.е. текстов без деления на разделы с подзаголовками, без выделения шрифтом терминов и основных положений;
* для выделения наиболее важных частей излагаемого материала использовать смысловые указатели:

**- визуальные** (*курсив*, подчеркивание, **жирный** шрифт, нумерация пунктов и т.д.)

**- речевые** (употребление речевых оборотов «во-первых», «с другой стороны», «например» и т.д.).

**Памятка 6. Как должна быть структура публикации**

**результатов исследования**

Структура публикации результатов исследования обычно имеет вид:

1. Название работы
2. Аннотация
3. Введение
4. Обзор литературы
5. Экспериментальная часть
6. Результаты и обсуждение
7. Выводы

Оформляя работу, обратите, пожалуйста, внимание на основные требования к содержанию разделов работы, которые даны в следующей таблице:

|  |  |
| --- | --- |
| **Раздел работы** | **Характеристика раздела** |
| **Название** | Должно быть:* кратким;
* максимально точно отражать содержание работы
 |
| **Аннотация** | Содержит 50 – 100 слов, в которых лаконично представлено содержание работы. В аннотации следует указывать: * объект и предмет исследования;
* приводить окончательные численные результаты и основные выводы
 |
| **Введение** | Необходимо: * показать актуальность и положение проведенного исследования на уровне развития науки в данной области
* сформулировать цели и задачи исследования
 |
| **Обзор литературы** | Всесторонне изучение и анализ опубликованных работ по теме исследования |
| **Экспериментальная часть** | Предполагает возможность воспроизведения результатов другим исследователем.Необходимо подробно описать условия проведения эксперимента: оборудование, реактивы, условия |
| **Результаты** **и обсуждение** | Основная задача – показать, как от поставленных целей исследователь пришел к окончательным выводам.Формулируются основные тезисы, приводится доказательная база для них.**Содержит ответы на вопросы, поставленные во Введении, в соответствии с целью и задачами работы**  |
| **Выводы** | Следует различать полученные результаты - совокупность сделанных наблюдений, выполненных экспериментов и т.д. и выводы – заключения, обобщения, доказательства |

**Памятка 7. Как оформить текст исследовательской работы**

При оформлении текста работы придерживайтесь следующих правил:

* Следует употреблять общепринятую в научной литературе, учебниках, справочниках терминологию и не допускать употребления понятий, бытующих в простонародном языке.
* Необходимо вводить определение всех терминов, когда они появляются в первый раз.
* Не рекомендуется вести изложение от первого лица как единственного («Я считаю», «Мне кажется» и т.д.). Рекомендуется строить фразы с употреблением следующих оборотов: «можно сделать вывод о том, что…», «изучение закономерностей исследуемого процесса свидетельствует, что…» и т.п.
* Можно использовать шрифтовые выделения (разрядка, *курсив*, подчеркивание, **жирный шрифт**) отдельных частей текста (определения, формулировки, термины).
* Оформление работы должно быть выдержано в **едином стиле**. Рекомендуется использовать шрифт Times New Roman, размер шрифта – не менее 12, желательно - 14, междустрочный интервал - 1, абзацный отступ 1,25 см. Для текста таблиц следует использовать 12 размер шрифта.
* Не рекомендуется использовать более одного пробела подряд.
* Рекомендуется пользоваться **встроенными возможностями текстовых редакторов** для создания списков, таблиц, схем, графиков, сносок и т.д.
* Не следует использовать **сокращений**, кроме общепринятых (например, РФ). Если использование аббревиатур необходимо, то вначале дается полное название, а в скобках приводится сокращенное.

**Приложения** могут содержать иллюстрации, схемы, таблицы, диаграммы, графики, не вошедшие в основной текст. Каждое приложение начинается с новой страницы и должно иметь заголовок и надпись «Приложение» в верхнем правом углу:

Приложение 1

Химическая структура полиэфирных связующих и сомономеров

для их отверждения

**Таблицы** должны иметь номер и название, определяющее их тему и содержание. При оформлении таблицы пишется слово «Таблица» и проставляется ее порядковый номер арабскими цифрами с правой стороны. Знак «№» не ставится. Заголовок размещается строкой ниже. Точка в конце названия таблицы не ставится:

Таблица 4

Содержание витамина С в продуктах питания

|  |  |
| --- | --- |
| Продукт | Содержание витамина С |
|  |  |
|  |  |

Если таблица не умещается на одном листе бумаги, то ее следует продолжить на новом листе, поставив заголовки типа: «Продолжение таблицы 1» или «Окончание таблицы 3». Заглавие на новой странице не повторяется.

Если табличные столбцы заполнены текстом, то точка в конце не ставится.

Если в тексте формулируется положение, подтверждаемое или иллюстрируемое таблицей, то на нее в тексте необходимо дать ссылку, например, (табл. 4).

**Подписи к иллюстрациям** делаются с лицевой стороны и составляются в следующем порядке:

* условное сокращение названия иллюстрации – «рис.»;
* ее порядковый номер арабскими цифрами (без знака «№»);
* подпись или название иллюстрации;
* подпись помещается под иллюстрацией, в конце подписи точка не ставится.

Например:

****

Рис. 1. Схема установки для электролиза растворов

**Нумерация страниц**. Все страницы, включая рисунки, таблицы и приложения, нумеруются по порядку от титульного листа до последней страницы.

Первой страницей считается титульный лист, на ней цифра «1» не ставится; на следующей странице проставляется цифра «2» и т.д.

Порядковый номер печатается в середине верхнего поля страницы.

Каждую главу работы рекомендуется начинать с новой страницы.

**Наименование глав** должно быть по возможности кратким, соответствовать содержанию и печататься в виде заголовка прописными буквами жирным шрифтом без подчеркивания. Заголовки следует располагать по центру страницы. **Точка в конце заголовков не ставится!**

**Памятка 8. Как оформить литературные источники**

В список литературы включаются все использованные при работе над темой литературные источники. Можно использовать алфавитный способ группировки литературных источников, согласно которому фамилии авторов и заглавия (если автор не указан) размещены по алфавиту.

Пример оформления литературных источников:

Список литературы

1. Леенсон И.А. Химия в технологиях индустриального общества. – Долгопрудный: издательский дом «Интеллект», 2011. ‒ 280 с.
2. Викторова Л. Из чего сделана биобутылка для воды BonAqua? − // Химия и жизнь. – 2015. № 4. С. 20.

На источники и литературу рекомендуется давать внутритекстовые ссылки. При этом на произведение, включенное в список литературы, после упоминания о нем проставляют номер, под которым оно значится в списке, например:

В работе Ю.А. Александрова (4) отмечается, что «…».

После приведенной цитаты или ссылки на определенные страницы произведения в скобках указывают также номер соответствующих страниц, например:

О.М. Полторак пишет: «Большое значение в химии получила не только расшифровка механизма окисления водорода, но и установление того факта, что все реакции окисления молекулярным кислородом представляют собой либо цепные, либо каталитические реакции» (26, с. 53).

**Помните, что наличие ссылок на анализируемые и цитируемые источники обязательно! Отсутствие ссылок позволяет считать Вашу работу плагиатом!**

**Памятка 9. Как оформить постер (стендовый доклад)**

Для защиты проектов в формате стендовых докладов создаётся единообразно оформленная конкурсная экспозиция.

Постер проекта-финалиста ДНК для стендового доклада изготавливается в соответствии с базовой моделью (файл 841x1189mm\_poster\_DNK\_ish.ai). В файл могут вноситься любые изменения – от вставки нужного текста и корректировки заголовка до размещения любого изображения. Файл открывается только в дизайнерских программах.

Основные требования к постеру:

1) лист формата А0 в вертикальной (книжной) ориентировке;

2) верхняя плашка содержит название проекта, фамилию и имя автора/ов, а также научного руководителя, название соответствующего Центра. Кегль – от 60-го (делает единообразно дизайнер Фонда);

3) под плашкой располагается содержание проекта (кегль не менее 24-го). В нем несколько вариативных блоков:

- введение (цели, задачи, методика) (10-15 % объёма листа);

- описание проекта (50-70 % объёма листа);

- результаты (10-15 % объёма листа);

- перспективы развития проекта (10% объёма листа);

4) иллюстрации (рисунки, диаграммы, графики, фото) размером 210х127 с учетом подписи. Их нумерация идет сверху вниз. Все иллюстрации подписаны;

5) цветовая модель изображений CMYK, формат TIFF;

6) для получения насыщенного черного цвета в изображениях желательно использовать композит С:50% М50% Y50% К100%;

7) разрешение фотоматериалов - не менее 300 dpi;

8) все изображения должны быть прилинкованы \*Window---Links---EmbedImage(s);

9) рекомендуемое соотношение текстового и визуального блоков - 50х50%;

10) файл предоставляется в формате ai;

11) файл назвать фамилией конкурсанта (или первого из групповой заявки).

**Памятка 10. Как оформить компьютерную презентацию к устному докладу**

Компьютерная презентация представляет собой описание процессов создания, реализации и анализа проекта.

Компьютерная презентация должна быть сделана в полном соответствии со структурой проекта, т.е. содержать следующие разделы: постановка проблемы, цель и задачи проекта, описание проекта (по этапам), ресурсное обеспечение проекта, результаты (выводы по работе).

**Презентация содержит не более 12 слайдов.**

Файлу мультимедийной презентации необходимо дать имя, аналогичное названию проекта.

При оформлении компьютерной презентации необходимо руководствоваться следующими рекомендациями:

* Все слайды презентации должны быть выполнены в программе Microsoft Power Point.
* На первом слайде необходимо указать название работы, срок реализации, Ф.И.О. консультанта (учителя, оказывающего помощь в работе над проектом), сведения об авторах проекта, которые включают в себя: фамилию, имя и класс.
* Слайды должны быть пронумерованы в правом нижнем углу. Содержимое слайда (рисунки, фотографии, текст) не должны закрывать номер слайда.
* Предпочтительно горизонтальное расположение информации. Наиболее важная информации должна располагаться в центре экрана.
* Заголовки должны привлекать внимание аудитории.
* При формировании текстовых блоков следует использовать короткие слова и предложения, минимум предлогов, наречий, прилагательных. Время глаголов должно быть всегда одинаковым.
* Графические и иллюстративные материалы должны быть качественными и уместными.
* Шрифты: для заголовков размер шрифта не менее 24 пунктов, для остальной информации не менее 18 пунктов.
* Желательно использование шрифтов без засечек (их легче читать с большого расстояния).
* Не следует смешивать разные типы шрифтов в одной презентации.
* Для выделения информации рекомендуется использовать жирный шрифт, курсив или подчеркивание того же типа.
* Нельзя злоупотреблять прописными буквами (они читаются хуже, чем строчные).
* Не допускается использование «искривленных» текстов, теней и т.п. в стиле WordArt.
* Не следует заполнять один слайд слишком большим объемом информации, т.к. человек может одновременно запомнить не более трех фактов, выводов, определений. Наибольшая эффективность достигается тогда, когда ключевые пункты отражаются по одному на каждом отдельном слайде.
* Для обеспечения разнообразия следует использовать разные виды слайдов: с текстом, с таблицами, с диаграммами, с рисунками и анимированными клипами, комбинированные.
* Необходимо соблюдать единый стиль дизайна и представления информации в презентации.
* Следует использовать возможности компьютерной анимации для представления информации на слайде, но не стоит злоупотреблять различными анимационными эффектами. Анимационные эффекты не должны отвлекать внимание от содержания информации на слайде.
* Вспомогательная информация (кнопки навигации) не должна преобладать над основной информацией (текст, рисунки, таблицы, диаграммы, клипы).
* Элементы управления (если они есть) должны быть интуитивно понятными.

*Использование цвета*:

* Следует избегать стилей цветового оформления, отвлекающих от смысла презентации или противоречащих ее содержанию.
* На одном слайде рекомендуется использовать не более трех цветов: один для фона, один для заголовков, один для текста.
* Для фона следует выбирать спокойные тона, по рекомендациям психологов, предпочтительнее холодные тона (синий или зеленый).
* Для фона и текста используются контрастные цвета.
* Следует обратить внимание на цвет гиперссылок (до и после использования).

**Памятка 11. Как выступать с устным докладом и отвечать на вопросы**

В **докладе** следует:

1. Раскрыть актуальность выбранной темы, степень ее изученности.
2. Сформулировать цель, задачи, основную проблему работы.
3. Изложить основные результаты в соответствии с последовательностью задач работы.
4. Сделать выводы, которые необходимо продумать с особой тщательностью, так как они являются важнейшей частью выступления.
5. Завершая выступление, назвать задачи, которые удалось решить в процессе работы, и те проблемы, работа над которыми будет продолжена.
6. Желательно заранее несколько раз проговорить текст выступления вслух и отметить затраченное время, чтобы скорректировать объем доклада и темп выступления.

Избегайте **типичных ошибок** при выступлении:

* Выступающий слишком обстоятельно доказывает актуальность работы, которая при указании задач становится достаточно ясной и без развернутой аргументации.
* В докладе **отсутствуют выводы** или они изложены излишне кратко, что позволяет сделать вывод о том, что поставленная цель работы не была достигнута.
* Выступающий пространно характеризует современное состояние обсуждаемой проблемы, уделяя слишком много времени обзору литературных источников, в то время как **следует больше внимания уделить результатам своей личной работы**.
* Нарушен регламент выступления.

Отвечая на **вопросы**, придерживайтесь следующих правил:

* В первую очередь поблагодарите человека за заданный им вопрос.
* Если суть вопроса не совсем понятна вам, то задайте уточняющий вопрос.
* Отвечайте на поставленный вопрос кратко.
* Ответив на поставленный вопрос, уточните, удовлетворен ли человек, задавший его, вашим ответом. Можно, например, поинтересоваться: «Надеюсь, я ответил на ваш вопрос?»
* Если вы не знаете точного ответа на заданный вопрос, не следует бояться высказать свою точку зрения, даже если она является ошибочной, например: «Я не совсем уверен, но думаю, что…», или «Это не входило в тематику нашего проекта (исследования), но можно предположить, что…» и т.п.

**Помните, что умение грамотно и красиво отвечать на вопросы (как и задавать их) характеризует умного, эрудированного и тактичного человека.**

**Памятка 12. По каким критериям оценивают проекты**

Ознакомьтесь с критериями, по которым будут оценивать ваши проекты.

Критерии оценки – это ориентиры, на которые вам следует обратить внимание при выполнении проекта, оформлении его результатов и подготовке к выступлению с докладом.

**Критерии оценки исследовательского проекта**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Критерий | Максимальное количество баллов |
|  | **Обоснованность темы и ее актуальность, корректное определение объекта и предмета исследования** (тема исследования сформулирована грамотна с точки зрения языка и логики, обоснован ее выбор на основе существующей объективной или субъективной значимости и актуальности; объект исследования отражает проблему, на которую направлена исследовательская деятельность; предмет исследования является конкретной частью объекта и отражает его отдельные стороны, некоторые аспекты) | 10 |
|  | **Наличие анализа состояния проблемы исследования, глубина анализа литературных источников** (продемонстрировано умение разбираться в научном контексте исследования по данной теме на основе изученных литературных источников; умение представить существующие в науке точки зрения, необходимые для рассмотрения данной темы; умение анализировать, выделять основное и второстепенное в полученной информации, способность дать объективную оценку, формулировать выводы) | 10 |
|  | **Конкретность определения целей и задач исследования, корректность его гипотезы** (формулировка цели в виде ключевого вопроса исследования грамотна и логична; цель поясняет и уточняет тему, не дублирует и не выходит за ее предметные рамки; формулировка задач имеет исследовательский характер, задачи представлены в виде логической последовательности в соответствии с логикой исследования; гипотеза проверяема при помощи используемых методик) | 10 |
|  | **Логичность и обоснованность программы исследования и его методов** (программа исследования, выбор предлагаемого материала и методов исследования не выглядят случайными, предложено их четкое обоснование на основании цели и задач исследования; выбор методов исследования соответствует его цели; выбранные методы позволяют провести исследование корректно и прийти к достоверным результатам) | 10 |
|  | **Корректность полученных результатов исследования, их интерпретации и выводов** (объем материала позволил выполнить поставленные задачи; продемонстрировано умение обобщать и систематизировать, объяснять результаты, представлять итоги работы; обобщающие выводы основаны на результатах исследования, соответствуют заявленной цели и ключевому вопросу) | 10 |
|  | **Качество электронной презентации** (наполнение и последовательность слайдов отражают проведенное исследование; оформление слайдов не затрудняет восприятие сути проекта; слайды не перегружены, не дублируют выступление, а поддерживают его) | 10 |
|  | **Качество оформления работы** (работа выполнена без речевых, орфографических и пунктуационных ошибок; в тексте отсутствуют оценочная лексика, эмоционально окрашенные высказывания, разговорные и просторечные обороты; выдержан научный стиль изложения, текст не содержит элементов публицистического и художественного стиля; соблюдена этика цитирования; текст имеет стандартную структуру академической работы, разделен на главы, содержащие соответствующие элементы: например, во введении – формулировка цели и задач; в заключении – результаты проведенного исследования; оформление соответствует предъявляемым требования с точки зрения объема, правильности оформления литературных источников, ссылок, цитат, таблиц, диаграмм, рисунков, приложений и т.д.) | 10 |
|  | **Качество устного выступления** (в выступлении ясно, последовательно и конкретно представлены ключевые аспекты исследования: тема, цели, задачи, основные понятия, методы, материал, ход работы, результаты; продемонстрированы культура речи, научный стиль изложения, способность излагать свои мысли логично, однозначно, коротко, конкретно; корректно, уместно и с пониманием использовать термины и понятия; регламент выступления соблюден; продемонстрированы умения правильно интерпретировать вопросы и аргументированно отвечать на них; умение участвовать в дискуссии) | 10 |
|  | **Оригинальность идеи проекта и его выполнения** (продемонстрировано креативное мышление, изобретательность в ситуациях новизны, неопределенности, при недостатке информации; создан собственный продукт, обладающий объективной или субъективной новизной и оригинальностью) | 10 |
|  | **Степень самостоятельности исследования** | 10 |

**Критерии оценки инженерного проекта с представлением макетов или моделей**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Критерий | Максимальное количество баллов |
|  | **Актуальность темы проекта, наличие проблемы и ее анализ** (тема проекта сформулирована грамотна с точки зрения языка и логики, обоснован ее выбор на основе существующей объективной или субъективной значимости и актуальности; проведен анализ состояния проблемы) | 10 |
|  | **Конкретность определения целей и задач , их адекватность** (формулировка цели в виде ключевого вопроса исследования грамотна и логична; цель поясняет и уточняет тему, не дублирует ее, не выходит за предметные рамки темы; задачи представлены в виде логической последовательности в соответствии с логикой выполнения проекта) | 10 |
|  | **Логичность и обоснованность плана выполнения проекта** (сроки выполнения, последовательность этапов, планирование продукта проекта реалистичны) | 10 |
|  | **Целесообразность предлагаемых методов и приемов для решения проблемы, технологическая непротиворечивость выдвигаемых предположений** | 10 |
|  | **Нестандартность решения, отсутствие аналогов** | 10 |
|  | **Соответствие результатов проекта целям и задачам** | 10 |
|  | **Эффективность решения, его экономичность** | 10 |
|  | **Анализ апробации продукта, его практическая значимость** (**нельзя испытывать на людях и позвоночных животных!**) | 10 |
|  | **Качество презентации и устного выступления** (наполнение и последовательность слайдов отражают проведенное исследование; оформление слайдов не затрудняет восприятие сути проекта; слайды не перегружены, не дублируют выступление, а поддерживают его, в выступлении ясно, последовательно и конкретно представлены ключевые аспекты проекта: тема, цели, задачи, основные понятия, методы, материал, ход работы, результаты; продемонстрированы культура речи, способность излагать свои мысли логично, однозначно, коротко, конкретно; регламент выступления соблюден; продемонстрировано умение правильно интерпретировать вопросы и аргументированно отвечать на них; умение участвовать в дискуссии, аргументировать собственное мнение при оценке продукта проекта) | 10 |
|  | **Качество и адекватность макета или модели**  | 10 |
|  | **Качество оформления работы** (работа выполнена без речевых, орфографических и пунктуационных ошибок; в тексте отсутствуют оценочная лексика, эмоционально окрашенные высказывания, разговорные и просторечные обороты; выдержан научный стиль изложения, текст не содержит элементов публицистического и художественного стиля; соблюдена этика цитирования; текст имеет стандартную структуру академической работы, разделен на главы, содержащие соответствующие элементы: например, во введении – формулировка цели и задач; в заключении – результаты проведенного исследования; оформление соответствует предъявляемым требования с точки зрения объема, правильности оформления литературных источников, ссылок, цитат, таблиц, диаграмм, рисунков, приложений и т.д.) | 10 |
|  | **Степень самостоятельности при выполнении проекта** | 10 |

**Критерии оценки теоретического инженерного проекта**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Критерий | Максимальное количество баллов |
|  | **Актуальность темы проекта, наличие проблемы и ее анализ** (тема проекта сформулирована грамотна с точки зрения языка и логики, обоснован ее выбор на основе существующей объективной или субъективной значимости и актуальности; проведен анализ состояния проблемы) | 10 |
|  | **Конкретность определения целей и задач, их адекватность** (формулировка цели в виде ключевого вопроса исследования грамотна и логична; цель поясняет и уточняет тему, не дублирует ее, не выходит за предметные рамки темы; задачи представлены в виде логической последовательности в соответствии с логикой выполнения проекта) | 10 |
|  | **Наличие теоретического обоснования возможности решения проблемы, реалистичность предлагаемого способа её решения**  | 10 |
|  | **Целесообразность предлагаемых методов и приемов решения проблемы, технологическая непротиворечивость выдвигаемых предположений** | 10 |
|  | **Оригинальность решения, отсутствие аналогов** | 10 |
|  | **Соответствие результатов проекта целям и задачам** | 10 |
|  | **Эффективность предлагаемого решения, его экономичность** | 10 |
|  | **Оценка надежности результата проекта, возможность апробации продукта** (моделирование комплексных процессов и явлений с выбором и учетом значимых факторов, учет возможных рисков, оценка возможности сохранения устойчивости системы) | 10 |
|  | **Качество презентации и устного выступления** (наполнение и последовательность слайдов отражают проведенное исследование; оформление слайдов не затрудняет восприятие сути проекта; слайды не перегружены, не дублируют выступление, а поддерживают его, в выступлении ясно, последовательно и конкретно представлены ключевые аспекты проекта: тема, цели, задачи, основные понятия, методы, материал, ход работы, результаты; продемонстрированы культура речи, способность излагать свои мысли логично, однозначно, коротко, конкретно; регламент выступления соблюден; продемонстрировано умение правильно интерпретировать вопросы и аргументированно отвечать на них; умение участвовать в дискуссии, аргументировать собственное мнение при оценке продукта проекта) | 10 |
|  | **Качество и адекватность теоретической модели** | 10 |
|  | **Качество оформления работы** (работа выполнена без речевых, орфографических и пунктуационных ошибок; в тексте отсутствуют оценочная лексика, эмоционально окрашенные высказывания, разговорные и просторечные обороты; выдержан научный стиль изложения, текст не содержит элементов публицистического и художественного стиля; соблюдена этика цитирования; текст имеет стандартную структуру академической работы, разделен на главы, содержащие соответствующие элементы: например, во введении – формулировка цели и задач; в заключении – результаты проведенного исследования; оформление соответствует предъявляемым требования с точки зрения объема, правильности оформления литературных источников, ссылок, цитат, таблиц, диаграмм, рисунков, приложений и т.д.) | 10 |
|  | **Степень самостоятельности при выполнении проекта** | 10 |

**Критерии оценки IT- проекта**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Критерий | Максимальное количество баллов |
|  | **Обоснованность темы и ее актуальность, востребованность среди потенциальных потребителей** (тема проекта сформулирована грамотно с точки зрения языка и логики, обоснован ее выбор на основе существующей объективной или субъективной значимости и актуальности; проведен анализ состояния проблемы, обоснована востребованность среди потенциальных потребителей) | 10 |
|  | **Оригинальность проекта с точки зрения эффективности решения и (или) набора функциональности** (проведен анализ рынка существующих аналогов; выделены оригинальные черты проекта) | 10 |
|  | **Качество технической реализации с точки зрения объема реализованной функциональности**  | 10 |
|  | **Наличие исследовательской проработки реализованных алгоритмов (**программа исследования, выбор предлагаемого метода исследования не выглядят случайными, предложено четкое обоснование на основании цели и задач проекта; выбор методов соответствует его цели; выбранные методы позволяют провести исследование корректно и прийти к достоверным результатам) | 10 |
|  | **Технологическая сложность проекта, актуальность применяемых технологий разработки** (сложность технологических подходов, обоснованность выбора инструментов разработки на основе достижений современных информационных технологий) | 10 |
|  | **Возможность использования разработанного программного продукта на различных аппаратных платформах** | 10 |
|  | **Экономическая** **обоснованность решения** (наличие анализа ожидаемых технико-экономических эффектов в результате внедрения проекта) | 10 |
|  | **Дизайн и эргономичность пользовательского интерфейса и (или) качество и сложность визуализации** (удобство пользовательского интерфейса, дизайнерское решение, сложность технологических подходов при реализации визуальной части проекта) | 10 |
|  | **Качество презентации и устного выступления** (наполнение и последовательность слайдов отражают этапы проведенной работы; оформление слайдов не затрудняет восприятие сути проекта; слайды не перегружены, не дублируют выступление, а поддерживают его, в выступлении ясно, последовательно и конкретно представлены ключевые аспекты проекта: тема, цели, задачи, методы и инструменты разработки, ход работы, результаты; продемонстрированы культура речи, способность излагать свои мысли логично, однозначно, коротко, конкретно; регламент выступления соблюден; продемонстрировано умение правильно интерпретировать вопросы и аргументированно отвечать на них; умение участвовать в дискуссии, аргументировать собственное мнение при оценке продукта проекта) | 10 |
|  | **Степень самостоятельности при выполнении проекта** | 10 |