

УДК 373.167.1:689+689(075.2)
ББК 30.6/74.24
Х 85

СОДЕРЖАНИЕ

Рецензенты:
Сарже А.В. — кандидат педагогических наук, доцент Российского государственного педагогического университета им. А.И. Герцена;
Пущарев А.Е. — Доктор технических наук, профессор Санкт-Петербургского государственного архитектурно-строительного университета.

Хотунцев Ю.Л.

Х85 Творческие проекты по технологии и в номинации «Техника и техническое творчество» Всероссийской олимпиады школьников по технологии (тематика творческих проектов, этапы выполнения, написание творческого пояснительного записки, защита проектов обучающимися общеобразовательных учреждений): Методические рекомендации / Ю.Л. Хотунцев, В.М. Заенчик, В.Е. Шмелев. — М.: Прометей, 2020. — 46 с.

В методических рекомендациях приведены история школьной проектной деятельности, а также научно-методические и нормативные основы организации проектной деятельности обучающихся средних общеобразовательных учреждений РФ. Даны методические и практические рекомендации по оформлению основных разделов пояснительной записки к проекту. Приведены правила оформления текстового материала, формул, таблиц и иллюстраций.

Методические рекомендации соответствуют требованиям Примерной основной образовательной программы образовательного учреждения (Основная школа 2014 г.) и Примерной основной образовательной программы основного общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию в 2015 году.

С июля 2019 года номинация «Техника и техническое творчество» называется «Техника, технологии и техническое творчество».

Издание адресовано учителям технологии, педагогам дополнительного образования, преподавателям педагогических специальностей вузов и других образовательных учреждений, использующих проектную деятельность в подготовке обучающихся.

ISBN 978-5-907166-96-7

© Хотунцев Ю.Л., Заенчик В.М.,
Шмелев В.Е., 2020
© Издательство «Прометей», 2020

| | |
|---|----|
| ВВЕДЕНИЕ | 3 |
| § 1. История проектной деятельности в школе | 7 |
| § 2. Этапы выполнения проектов | 10 |
| § 3. Содержание этапов творческого проектирования | 14 |
| § 4. Экономическое обоснование проекта | 19 |
| § 5. Общие требования к структуре, содержанию и оформлению пояснительной записки творческого проекта по технологии .. | 22 |
| § 6. Презентация творческих проектов | 28 |
| § 7. Критерии оценки проектов | 31 |
| СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ | 39 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ. Методические рекомендации Центральной предметно-методической комиссии Всероссийской Олимпиады школьников для оценки проектов по технологии | 42 |

ВВЕДЕНИЕ

С момента возникновения человеческого общества для реализации своих потребностей люди используют преобразующую деятельность, включающую выполнение проектов. Слово «проект» (*projectio*) переводится с латинского как «бросание вперед», т.е. проектная деятельность включает в себя замысел, план перед началом практической деятельности. Этот термин широко используется в технических и гуманитарных областях человеческой деятельности и означает разработанный перспективный образ будущего объекта или изделия, например: проект моста, проект дома, проект детского сада, проект самолета, проект автомобиля, проект танка, проект развития образования. Описание проекта приводится в пояснительной записке.

Можно привести примеры проектов, относящихся к различным областям человеческой деятельности. В исторических документах мы можем, например, прочитать о «проекте, содержащем структуру, устав и способ руководства университета Кембриджа», или о том, что «мы, флорентийцы, были слишком полны великих строительных проектов, чтобы выполнять их все из камня и мрамора...».

С начала XX века стало ясно, что создание нового, в том числе новых изделий и услуг, успешно реализуется в процессе разработки проектов и их воплощения. Появился новый вид культуры человека — проектная культура, которая, как каждая грань культуры, включает знания и умения, необходимые для выполнения проекта, в том числе умения решать творческие задачи, позитивное, эмоциональное отношение к творческой проектной деятельности и готовность выполнять проекты.

Следует различать два вида проектов: выполняемые специалистами (инженерами или дизайнерами) и выполняемые обучающимися.

Как правило, инженерная проектная деятельность имеет следующую последовательность:

1. начинается с анализа заданной извне проблемы и темы проекта (техническое задание формирует заказчик);
2. затем анализируются возможные варианты решения проблемы, выбирается оптимальное решение, необходимые материалы, количество и виды энергии, инструменты, оборудование, требования к умениям и навыкам исполнителей;
3. производится экономическая и экологическая оценка будущего изделия;
4. разрабатывается с соблюдением ГОСТов, ОСТов, ЕСКД, ЕСТД и других нормативных документов необходимая для изготовления (производства) документация и оформляется пояснительная записка.

Работа над проектом завершается его презентацией и корректировкой проекта после обсуждения.

Во многих случаях не предполагается серийное изготовление изделия. В отдельных случаях возможно изготовление опытного образца. Окончательная доработка изделия производится в промышленных условиях по результатам испытаний изделия.

Выполнение учебных творческих проектов в предметной области «Технология» имеет отличие от проектной деятельности специалистов:

1. Тему проекта для решения определенной проблемы, обусловленной потребностями рынка товаров и услуг, определяет учащийся или, в случае коллективного проекта, коллектив учащихся.
2. Далее анализируется доступная информация о возможных путях реализации темы проекта.

3. Выдвигается спектр идей реализации проекта и выбирается идея, оптимальная с точки зрения совокупности критериев оценки проекта.

4. Далее выбирается технология, и оцениваются необходимые материалы, количество и виды энергии, инструменты и оборудование для реализации проекта.

5. Производятся экономическая и экологическая оценка будущего изделия. Если недоступны какие-то специальные материалы, инструменты и оборудование, нет необходимого количества энергии, не выполняются экономические и экологические требования, нет необходимых умений и навыков реализации технологии, то тогда необходимо вернуться к выбору оптимальной идеи реализации проекта, выбрать другое решение, близкое к оптимальному, и повторить все последующие этапы работы. В случае необходимости, осваиваются новые умения и навыки для выполнения работы.

6. После выбора объекта труда необходимо осуществить организацию работы, подготовить изделие, с учетом культуры труда и технологической дисциплины, осуществить контроль его качества, окончательную экологическую и экономическую оценку производства и изделия, подготовить пояснительную записку к проекту.

7. Осуществить презентацию проекта и разработать рекламу для реализации изготовленного изделия на рынке товаров и услуг.

Обучающиеся обычно выбирают инженерные (конструкторско-технологические), дизайнерские и исследовательские проекты. Исследовательские проекты выполняются реже, т.к. для их выполнения требуются специальная подготовка проектантов и высокая квалификация руководителей проектов.

§ 1. ИСТОРИЯ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ШКОЛЕ

Метод проектов в образовании возник еще в начале XX столетия в США. Его называли также методом проблем, и связывался он с идеями гуманистического направления в философии и образовании, разработанными американским философом и педагогом Дж. Дьюи, а также его учеником В.Х. Килпатриком. Дж. Дьюи предлагал строить обучение на активной основе, через целесообразную деятельность ученика, сообразуясь с его личным интересом именно в этом знании. Отсюда чрезвычайно важно было показать детям их личную заинтересованность в приобретаемых знаниях, которые могут и должны пригодиться им в жизни. Для этого необходима проблема, взятая из реальной жизни, знакомая и значимая для ребенка, для решения которой ему необходимо приложить полученные знания, новые знания, которые еще предстоит приобрести

Учитель может подсказать источники информации, а может просто направить мысль учеников в нужном направлении для самостоятельного поиска. Но в результате ученики должны самостоятельно и в совместных усилиях решить проблему, применив необходимые знания подчас из разных областей, получить реальный и ощутимый результат. Вся работа над проблемой, таким образом, приобретает контуры проектной деятельности.

Разумеется, со временем идея метода проектов претерпела некоторую эволюцию. Родившись из идеи свободного воспитания, в настоящее время она становится интегрированным компонентом вполне разработанной и структурированной системы образования. Но суть ее остается

прежней — стимулировать интерес ребят к определенным проблемам, предполагающим владение определенной суммой знаний и через проектную деятельность, предусмотривающим решение этих проблем, умение практически применить полученные знания.

Метод проектов привлек внимание русских педагогов еще в начале XX века. Идеи проектного обучения возникли в России практически параллельно с разработками американских педагогов. Под руководством русского педагога С.Т. Шацкого в 1905 году была организована небольшая группа сотрудников, пытавшаяся активно использовать проектные методы в практике преподавания.

Вот как пишет о судьбе метода проектов Российская педагогическая энциклопедия: «В 20-х годах XX века метод проектов привлек внимание советских педагогов, которые считали, что критически переработанный метод проектов сможет обеспечить развитие творческой инициативы и самостоятельности учащихся в обучении и будет способствовать осуществлению непосредственной связи между приобретением учащимися знаний и умений и применением их в решении практических задач... Сторонники метода проектов... провозгласили его единственным средством преобразования школы учебы в школу жизни... Универсализация метода проектов и развитие комплексной системы обучения привели к составлению и изданию комплексно-проектных программ (1929—1930 гг.). Учебные предметы отрицались, систематическое усвоение знаний под руководством учителя на уроке подменялось работой по выполнению заданий-проектов...»

Уровень общеобразовательной подготовки школьников резко снизился. Универсализация метода проектов была осуждена в постановлении ЦК ВКП(б) «О начальной и средней школе» (1931 г.), и в дальнейшем в практике советской школы метод проектов не применялся. Таким образом метод проектов оказался под запретом.

Метод проектов вновь был введен в практику российской школы при разработке концепции и программы новой предметной области «Технология» временным трудовым коллективом «Технология» (рук. проф. Хотунцев Ю.Л. и чл. корр. РАО Симоненко В.Д.) в 1992 г. В 1993 г. предметная область «Технология» была включена в Базисный учебный план российской школы с 1 по 11 классы. В 1994 г. вышли из печати первые методические материалы по использованию метода проектов [22, 23, 24, 27, 17]. Важную роль во внедрении проектного метода в российской школе сыграли работы М.Б. Павловой, И.А. Сасовой, Е.С. Полат и Д. Питта (Великобритания). С тех пор метод проектов получил широкое распространение и в школах Российской Федерации, и на Всероссийской олимпиаде школьников по технологии, и при подготовке учителя (бакалавров) технологии. Позднее метод проектов стали использовать и в других предметных областях. В настоящее время российская школа пронизана выполнением проектов.

Кратко проектную деятельность школьников можно описать словами: «думал, придумал, сделал, защитил».

§ 2. ЭТАПЫ ВЫПОЛНЕНИЯ ПРОЕКТОВ

Накопленный опыт позволяет выделить этапы выполнения проекта.

I. Поисково-исследовательский.

1. Краткая формулировка задачи. Поиск и анализ проблемы или темы проекта (объекта проектной деятельности) с учетом возможностей его реализации.

2. Определение критериев, которыми должно соответствовать проектируемое изделие.

3. Сбор, изучение, исследование и обработка необходимой информации по теме проекта, в том числе с помощью информационных банков, каталогов, Интернета и других источников. Выдвижение нескольких идей выполнения проекта. Выбор оптимальной идеи. Исследование вариантов конструкции объекта труда (модели, изделия) на основе научных соображений, требований дизайна, экологической и экономической оценки; Выбор и проработка наиболее оптимального варианта конструкции и технологии изготовления модели, изделия. Промежуточный анализ и обсуждение проекта.

II. Конструкторско-технологический.

1. Составление конструкторской и технологической документации (разработка чертежей и технологических карт).

2. Выполнение запланированных тренировочных упражнений и технологических операций, необходимых для качественного изготовления изделия.

3. Подбор необходимых материалов, инструментов, приспособлений и оборудования в соответствие с возмож-

ностями и имеющимися ресурсами. Практическая реализация проекта.

4. Внесение, при необходимости, изменений в конструкцию и технологию.

5. Соблюдение технологической дисциплины, культуры труда,

6. Текущий контроль качества выполнения изделия, операций.

III. Заключительный (презентационный).

1. Оценка соответствия реализованного объекта труда формулированным требованиям, включая его влияние на окружающую среду и здоровье человека.

2. Анализ результатов выполнения темы (объекта проектной деятельности), испытание его на практике, оценка себестоимости, составление пояснительной записки.

3. Изучение возможностей использования результатов проектной деятельности на рынке товаров и услуг, участия в конкурсах и выставках проектов. Реклама изделий.

4. Презентация (защита) проекта.

5. Результаты каждого этапа целесообразно фиксировать в рабочей тетради.

Необходимо помнить, что данная схема не является единственной. Существуют и другие близкие варианты. Поисково-исследовательский этап предусматривает определение потребностей и возможностей деятельности, основанной на умении генерировать и анализировать идеи, формулировать тему учебного проекта (проблему). Потребности в проектной деятельности (существующие проблемы) могут возникать всюду: дома, в школе, на отдыхе, в бизнесе и т.д. Они определяют тему проекта и способствуют формированию внутренней мотивации в приобретении учащимися новых знаний. Поисково-исследовательский этап позволяет уточнить тему проекта, сделать проектную деятельность осмысленной и конкретной. Для этого пред-

стоит собрать необходимую информацию по теме проекта и проанализировать ее. Источниками информации могут быть учебники, справочники, журналы, книги, газеты, радио и телевидение, беседы по телефону, базы данных на электронных носителях, системе «Интернет», специальных каталогах и др. Полученная информация позволит выдвинуть спектр идей и на основе их анализа выбрать для решения проблемы оптимальную идею (лучшую). Ее исследование дает возможность выбрать конструкцию изделия, оценить реализуемость, дизайнерские качества будущего изделия (конструкции), его себестоимость и экологичность, организовать рабочее место, наметить пути изготовления и эффективные режимы применения.

Технологический этап включает планирование, выбор технологии изготовления объектов, составление необходимой документации, в том числе составление технологической карты, организацию безопасных условий труда, соблюдение технологической дисциплины, культуры труда, качества выполнения работы. Этот этап в «Технологии» является центральным, основополагающим, системообразующим, связанным с продуктивной деятельностью, результатом которой является объект проектной деятельности (продукт труда), например, изделие, модель, сувенир.

В некоторых случаях вам может понадобиться выполнение специальных упражнений для приобретения умений выполнения технологических операций, с которыми вы не были знакомы раньше. Такая тренировка поможет вам убедиться в том, что при выполнении соответствующей технологической операции будет обеспечено необходимое качество работы. Особенно необходимо потренироваться в таких действиях, от которых зависит качество всего изделия. В первую очередь это относится к операциям, связанным с отделкой изделия.

Следует отметить, что при проектировании новых объектов не всегда удается предвидеть проблемы, которые могут неожиданно возникнуть на любом этапе проектирова-

ния. Иногда в этом случае бывает целесообразно вернуться на несколько шагов назад, и внести либо изменения в конструкцию объекта, либо использовать другой материал или технологию изготовления.

Заключительный этап включает оформление и презентацию работы, ее оценку исполнителем, другими учащимися и учителем. В качестве оценки результата выполнения проекта могут использоваться конструктивные, технологические, экологические, эстетические, экономические и маркетинговые критерии, оригинальность и качество выполнения проекта.

§ 3. СОДЕРЖАНИЕ ЭТАПОВ ТВОРЧЕСКОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Создание проекта — это всегда деятельность. По мнению В.Д. Симоненко, проектная деятельность — это интегративный вид деятельности, синтезирующий в себе элементы игровой, познавательной, ценностно-ориентационной, профессионально-трудовой, коммуникативной, учебной, теоретической и практической деятельности. Наряду с этим, творческая проектная деятельность направлена на создание изделий и услуг, обладающих объективной или субъективной новизной и имеющих личную или общественную значимость.

Интегративный характер учебной проектной деятельности по технологии определяется содержанием основных этапов творческого проекта:

1. Проблема.

Это первая ступень в процессе выполнения творческого проекта. Без нее, вероятно, не было бы смысла вообще выполнять что-либо. Ведь что нас толкает к действию? Конечно, возникновение проблемы. Перед учением ее может поставить учитель, а может определить ее и сам ученик. Посмотрим вокруг: с какими трудностями сталкивается он, его близкие, друзья, окружающие люди? Чем он может помочь себе и им? Какие умения и навыки хочет развить в себе? Когда он ответит на эти и подобные им вопросы, то поймет, сколько нерешенных проблем стоит перед каждым человеком.

Главная задача на этой ступени — выявить из множества проблем несколько наиболее существенных. Результаты

первой ступени записываются, и осуществляется переход ко второй.

2. Осознание проблемной области.

Итак, перед обучающимися список выбранных проблем. Решать сразу все очень сложно. Поэтому, на данном этапе необходимо выбрать одну. Для этого придется ответить на вопрос: проблема какой области всего важнее?

Возможно, самое главное — принести радость и пользу людям. Тогда необходимо работать в этом направлении и выполнять проект, результаты которого смогут порадовать окружающих. Или, допустим, важно укреплять свое здоровье, а в списке проблем есть одна, мешающая этому (например, отсутствие спортивных приспособлений для индивидуальной зарядки). Но эти помехи можно устранить.

3. Выявление конкретной потребности.

К началу данного этапа выполнения проекта уже ясно, какая стоит проблема и в какой области необходимо вести работу. Далее нужно выявить, что же конкретно требуется? Для этого следует определить «примерить» каждую потребность к себе, уточняя ее возможное решение.

4. Определение конкретной задачи и ее формулировка.

Имея выявленную потребность, легко сформулировать конкретную задачу.

5. Выявление основных параметров и ограничений.

Прежде чем начать конструировать что-либо, необходимо точно знать, в рамках каких условий придется работать. Поэтому сразу необходимо определить основные параметры и ограничения предполагаемого изделия, diskutемые обстоятельствами, желаниями.

6. Выявление традиций, истории, тенденций.

Если обучающийся хочет создать что-то свое, новое, оригинальное, опираясь при этом на уже имеющееся, причем создать вещь современную, качественную, то необходимо провести исследование на выявление традиций.

7. Планирование:

- определить материалы для выполнения работы;
- определить необходимые инструменты и оборудование;
- разработать модель, определить размеры и форму изделия;

• уточнить условия сочетания дизайна изделия с другими факторами;

- указать этапы моделирования и конструирования;
- представить всю технологию изготовления (с учетом требований охраны труда).

8. В конце работы подсчитать себестоимость проекта.

9. Выработка идей, вариантов, альтернатив.

Необходимо найти оптимальный, альтернативный вариант из всех идей и перейти к анализу и синтезу идей. Для этого необходимо определить: доступность; себестоимость; обеспеченность материалами; трудоемкость проекта.

10. Выбор материала. Это сложный этап, т.к. не всегда известны качества и свойства различных материалов. Необходимо записать несколько наименований необходимых материалов и каждый из них обсудить с учителем и родителями.

11. Выбор инструмента, оборудования.

Выбор инструмента и оборудования осуществляется аналогично 10 этапу. Это очень ответственный момент в работе над проектом. Лучше обсудить с кем-то из взрослых наиболее важные моменты, чтобы избежать возможных ошибок и выбрать оптимальные и лучшие приспособления (инструменты) для выполнения творческого проекта.

12. Разработка технологии выполнения проекта.

Этот этап требует повышенного внимания, усидчивости.

При выполнении 7 этапа кратко записывались этапы технологии изготовления изделия. Вместе с учителем (но сначала

да продумать, почитать учебники и книги самостоятельно, разработать каждый этап отдельно) обсудить все технологические этапы, определить ошибки, которые не всегда можно заметить самостоятельно, да и знаний обучающегося может быть недостаточно для выполнения различных этапов технологического изготовления.

13. Организация рабочего места.

Необходимо организовать рабочее место. При этом надо учитывать следующие факторы: освещенность; проветриваемость помещения; оборудование рабочего места; соблюдение технических норм и правил безопасности труда.

14. Экономическое и экологическое обоснование.

Надо подсчитать себестоимость изделия, пользуясь специальной литературой по экономике. При этом можно опираться на 9 пункт. 10 пункт поможет при экологическом обосновании проекта.

15. Контроль качества.

Существуют определенные критерии проверки и оценки качества творческого проекта. При изготовлении изделия необходимо постоянно следить за их выполнением.

16. Выполнение технологических операций.

Следует еще раз проанализировать все этапы технологического процесса и приступить к работе. При этом не следует забывать об охране труда и критериях качества.

17. Коррекция.

Необходимо вернуться к 5 и 8 этапам и сравнить выполненный проект с тем, который был задуман и начерчен. Если есть недочеты, то необходимо их устранить, а затем еще раз убедиться в правильности выполнения изделия, его соответствии чертежу и заданным параметрам.

18. Контроль, испытание.

Испытание изготовленного изделия можно проводить только под контролем учителя.

19. Реклама.

В самом начале записей должен быть товарный знак, название компании и небольшой рекламный проспект.

20. Оформление.

Ознакомьтесь с требованиями к пояснительной записке и приступите к ее оформлению (в пункте 3.3.).

21. Самооценка, рефлексия.

Вернуться ко 2, 4 и 7 этапам. Проанализировав их, надо дать самооценку. При этом необходимо учитывать: сделано ли то, что запланировано, получился ли проект, доволен ли им автор, хочет ли что-нибудь в нем исправить. Ответив на все эти и подобные вопросы, нетрудно оценить собственную работу.

22. Защита проекта.

Выполнив все перечисленные этапы, необходимо защитить свой проект в соответствии с критериями, изложенными в таблице № 4.

Обучая школьников выполнению проектов, учителю технологии необходимо ознакомиться с основными требованиями, которые предъявляются к проектированию изделий: технологичность, экономичность, экологичность, безопасность, эргономичность, системность, творческий подход, посильность, соответствие требованиям дизайнера, значимость.

§ 4. ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПРОЕКТА

У обучающихся нередко вызывает затруднение экономическое обоснование проекта, не смотря на то, что в литературе приведены много примеров расчетов и рекомендаций по оценке экономической эффективности.

Перед тем, как что-либо изготовить, надо оценить, во что обойдется предлагаемая работа. Какая будет выгода или убыток? Ответы на эти вопросы дают предварительные экономические расчеты. Окончательные экономические расчеты делаются уже после окончания проекта.

Школьники необходимо учить поступать рационально, проявлять предприимчивость, находчивость, смекалку, чтобы изготовить полезную вещь с минимальными материальными затратами, из недорогих материалов (или даже из их отходов, «утиля», обрезков) и, вместе с тем, наделив ее целым рядом достоинств.

В проспекте творческого проекта в данном разделе необходимо дать:

- обоснование расхода необходимых материалов, средств, энергии для изготовления изделия;
- определение себестоимости изготавливаемого изделия;
- определение цены изделия, предполагаемых прибыли и сроков реализации;
- минимаркетинговое исследование для определения возможных способов реализации изделия, бизнес-план, рекламу (или рекламный проспект изделия), товарный знак изделия (услуги), выбор рынка для реализации проекта;
- планирование использования отходов.

Себестоимость изделия. Себестоимость продукции — это сумма денежных затрат на производство и реализацию продукции. Себестоимость продукции — это обобщающий показатель наряду с прибылью, характеризующий все стороны деятельности предприятия во взаимосвязи. Определяется по формуле:

$$C = M_3 + A_0 + P_{от} + Z_{ар} + O_{спр}$$

где: C — себестоимость продукции; M_3 — материальные затраты на производство и реализацию продукции; A_0 — амортизационные отчисления на полное восстановление основных фондов; $P_{от}$ — расход на оплату труда; $Z_{ар}$ — другие затраты на производство и реализацию продукции, включая затраты на ремонт средств; $O_{спр}$ — отчисления, которые учитываются только в условиях промышленного производства (при проекте изготовления не учитываются, однако, о них надо знать). $O_{спр} = O_{зс} + O_{ар} + O_{оси}$, где $O_{зс}$ — отчисление на государственное социальное страхование; $O_{оси}$ — отчисления по обязательному страхованию имущества; $O_{ар}$ — плата за краткосрочные кредиты банков, кроме процентов по просроченным ссудам).

Формула материальных затрат. Материальные затраты можно определить по следующей формуле:

$$M_3 = Z_{мат} + Z_{ма} + Z_{спл} + Z_{стог} - НДС_{мн}$$

где $Z_{мат}$ — затраты на сырье и основные материалы, купленные изделия, вспомогательные материалы; $Z_{ма}$ — затраты на топливо и энергию; $Z_{спл}$ — затраты, связанные с использованием природного сырья; $Z_{стог}$ — затраты на оплату услуг и работ, выполненных сторонними организациями (комиссионные вознаграждения, расходы на транспортировку, хранение и доставку грузов); $НДС_{мн}$ — сумма налогов на добавленную стоимость, уплаченную поставщиком за материальные услуги (ресурсы).

Цена продукции. Цена — денежное выражение стоимости товара. При определении цены на товар необходимо исходить из следующих предпосылок:

• цена должна возместить затраты на производство и реализацию продукции, включая НДС и обеспечить изготовителю прибыль, которая позволила бы ему работать на принципах самофинансирования и самоокупаемости, пополнять фонды;

• цена должна соответствовать спросу на данную продукцию, быть достаточно гибкой и стабильной одновременно.

$$C_{н} = C + П + НДС,$$

где $C_{н}$ — нижний уровень цены, которую предприниматель может установить без ущерба для себя; $П$ — прибыль, необходимая для нормального функционирования малого предприятия; C — себестоимость; $НДС$ — налог на добавленную стоимость.

Рекламный проспект изделия. Рекламный проспект показывает, сможет изготовитель продать продукцию или нет. Он включает в себя:

1. Товарный знак фирмы (производителя).
2. Наименование изделия, его назначение.
3. Несколько рекламных фраз.

Товарный знак представляет собой эмблему, состоящую из букв, слов или рисунков. Иногда бывает комбинация этих знаков. Буквы могут быть начальными буквами фамилии или имени. Рисунок может определять характер деятельности фирмы, а слово — наименование продукции.

Название изделия может отражать его назначение и область применения, а может быть не связано с ним. Описание использования товара должно быть кратким и содержать только необходимые основные факты. Ориентировочно 20—30 слов.

Рекламные фразы должны привлекать внимание и содержать основное назначение изделия.

§ 5. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К СТРУКТУРЕ, СОДЕРЖАНИЮ И ОФОРМЛЕНИЮ ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ ТВОРЧЕСКОГО ПРОЕКТА ПО ТЕХНОЛОГИИ

Пояснительная записка (текстовый документ) проекта должна включать в себя: титульный лист, содержание, введение основную часть, структура и содержание которой зависит от темы проекта, заключение, список использованных источников, приложения, содержание материалы иллюстративного и вспомогательного характера (при необходимости), самостоятельные конструкторские, технологические, программные и другие материалы, разработанные в процессе выполнения проекта.

К графической части относятся: чертежи, схемы и т. п., которые могут входить в состав пояснительной записки и (или) оформляться на отдельных листах. Графическая часть может включать иные материалы. Презентации, раздаточный материал и т. п. используются при публичной защите и (или) в качестве самостоятельного материала.

Содержание пояснительной записки должно обеспечивать раскрытие избранной темы и решение поставленных задач. В зависимости от конкретных требований к структуре и содержанию проекта по конкретной теме должны решаться все или часть из следующих задач: обоснована актуальность темы; проведен анализ литературы; правильно использован практический материал; обосновано конструкторское решение; технологические расчеты выполнены на достаточном уровне; обоснован выбор материалов, ресурсов и технических средств; подтверждена практическая значимость; материал должен быть структурирован и изложен логично; обоснованно используются рисунки и таблицы; графическая часть отвечает стандартным требованиям.

1. При составлении общих требований к оформлению пояснительной записки используется ГОСТ 2.105-95. ЕСКД «Общие требования к текстовым документам». Так как проекты часто приводятся в своих проектах технологии изготовления проектируемых изделий или их деталей, т.е. приводятся в записках технологические карты и другую технологическую документацию, то это всё необходимо оформлять в соответствии с ГОСТ 3.1001-2011 «Единая система технологической документации (ЕСТД). Общие положения (с Поправкой)».

Пояснительная записка должна быть напечатана на стандартных листах писчей бумаги формата А4 с соблюдением следующих требований:

- поля: левое 3 см, правое 1,5 см, верхнее 2 см, нижнее 2 см;
- гарнитура шрифта: Times New Roman;
- размер шрифта: для основного текста — 14 пт, для сносок 10 пт;
- межстрочный интервал: 1,5;
- отступ первой строки: 1,25 см;
- выравнивание текста: по ширине.

В исключительных случаях, при обосновании и с согласия руководителя, допускается написание пояснительной записки в рукописном виде.

Текст пояснительной записки, как правило, разделяют на разделы и подразделы. Разделы пояснительной записки должны иметь порядковую нумерацию в пределах всего документа и обозначаться порядковыми цифрами с точкой в конце.

Введение и заключение не нумеруются. Каждый раздел пояснительной записки рекомендуется начинать с новой страницы.

Разделы и подразделы должны иметь заголовки. Заголовки разделов печатаются прописными буквами, фор-

матрируются по центру странички без абзацного отступа и выделяются полужирным начертанием. Заголовки подразделов форматироваться по центру странички без абзацного отступа и выделяются полужирным начертанием, но текст печатается строчными буквами, кроме первой прописной. Подчеркивание и переносы слов в заголовках не допускаются. Точку в конце заголовка не ставят. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой и второе предложение начинают с прописной буквы.

Нумерация страниц пояснительной записки и приложений должна быть сквозная. Страницы нумеруют арабскими цифрами в верхнем колонтитуле по центру. Титульный лист является первым листом документа.

Иллюстрации (чертежи, графики, схемы, компьютерные распечатки, диаграммы, фотоснимки и др.) следует располагать в пояснительной записке непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые, или на следующей странице. Иллюстрации, за исключением иллюстраций приложений, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией. Если рисунок один, то он обозначается «Рисунок» или «Рис.». Слово «рисунок» и его наименование располагают посередине строки без абзацного отступа.

Таблицы применяют для лучшей наглядности и удобства сравнения показателей. Наименование таблицы, при его наличии, должно отражать ее содержание, быть точным, кратким. Наименование таблицы следует помещать над таблицей по центру, без абзацного отступа после ее номера. Таблицу следует располагать непосредственно после текста, в котором она упоминается впервые, или на следующей странице, а при необходимости в приложении к пояснительной записке. Допускается помещать таблицу вдоль длинной стороны листа. Таблицы, за исключением таблиц приложений, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией.

Формулы следует выделять из текста в отдельную строку.

Ссылки на использованные источники оформляются в соответствии с ГОСТ Р 7.05. — 2008 «Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления». В пояснительной записке применяются, как правило, текстовые библиографические ссылки. Ссылки на использованные источники следует указывать порядковым номером библиографического описания источника в списке использованных источников. Порядковый номер закрывают в квадратные скобки. Нумерация ссылок ведется арабскими цифрами в соответствии с алфавитным порядком списка использованных источников.

Сначала в алфавитном порядке списка использованных источников указывается литература на русском языке. Иностранные издания указываются после литературы на русском языке. Интернет-ресурсы указываются после иностранных изданий. В список литературы могут быть включены лишь те источники, ссылки на которые содержатся в основном тексте пояснительной записки.

Приложение оформляют как продолжение пояснительной записки на последующих ее листах или выпускают в виде самостоятельного документа. В тексте пояснительной записки на все приложения должны быть даны ссылки. Приложения располагают в порядке ссылок на них в тексте пояснительной записки. Каждое приложение следует начинать с новой страницы с указанием сверху справа странички слова «Приложение» и его обозначения (номера). Приложения обозначают главными буквами русского алфавита, начиная с А, за исключением букв Е, З, И, О, Ч, Ъ, Ы, Ь. После слова «Приложение» следует буква, обозначающая его последовательность. Допускается обозначение приложений буквами латинского алфавита, за исключением букв I и O. Допускается обозначение приложений арабскими цифрами.

Если в документе одно приложение, оно обозначается «Приложение». Приложения должны иметь общую с остальной частью документа сквозную нумерацию страниц. Приложение или несколько приложений могут быть оформ-

лены в виде отдельного документа, при этом на титульном листе под номером документа следует писать слово «Приложение».

К тексту пояснительной записки следует относиться серьезно, т.к. безграмотно составленный текст характеризует его автора не с лучшей стороны. При написании текста принято, что его написание должно оформляться в безличной форме. И это правильно! Ведь в создании проекта участвует не только автор. Есть руководитель, консультанты, а также друзья, которые могут дать «дельные» советы.

Ниже, в таблице 1, приведены варианты выбора выражений, которые смогут повысить авторитет автора, что немаловажно, т.к. за стиль и оформление проекта также оцениваются.

Таблица 1
Примеры правильных выражений
в тексте пояснительной записки

| | |
|---|---|
| Не следует употреблять выражения | Примеры выбора выражений в безличной форме |
| Я решил рассмотреть следующие вопросы | Было решено рассмотреть следующие вопросы: |
| Когда я ознакомился с литературой, то решил | После ознакомления с литературой по данной тематике, было решено |
| После всех операций я получил форму изделия (рис. XXX). | После осуществления всех механических и сборочных операций по изготовлению изделия была получена его форма, которая представлена на рис. XXX. |
| Примеры ссылок в тексте | |
| На рисунки | Из рисунка (рис. XXX) видно, что |
| | Общий вид изделия приведен на рис. X. |

| | |
|----------------------------------|---|
| Не следует употреблять выражения | Примеры выбора выражений в безличной форме |
| | Результаты расчета по формуле (X) представлены в таблице N. |
| На таблицы | Из приведенной таблицы XX видно, что |
| На литературу | Как показали исследования в данной области [X, X ₂ ... X _n], |
| | По мнению В.Д. Симоненко [X] проектная деятельность — это |

§ 6. ПРЕЗЕНТАЦИЯ ТВОРЧЕСКИХ ПРОЕКТОВ

Общие рекомендации

Как показала практика, презентация творческого проекта на Всероссийской Олимпиаде школьников по технологии происходит в течении 8-10 минут. За это время обучающемуся надо успеть достойно представить свою работу, т.е. отобразить в своем докладе: актуальность выбранной темы, цели и задачи, кратко изложить результаты анализа за источников информации по теме проекта, рассказать о трудностях, с которыми столкнулся проектант и о том, как эти трудности были преодолены. Особенно необходимо подчеркнуть положительные результаты, полученные при проектировании [21].

Все это необходимо подкреплять фактами или документами. Обязательно надо доказать, что данная работа выполнена с большой долей самостоятельности. В заключительной части необходимо привести экономические расчеты, доказывающие эффективность проекта и его целесообразность.

Хорошо выглядят презентации проектов с мультимедийным сопровождением. Однако здесь главное — «не пересолить».

Количество слайдов для презентации нужно выбирать в пределах 15—20. Первый слайд — всегда с названием проекта, с его автором и руководителем. На нем же отображается учебное учреждение, в котором учится проектант и работает его руководитель. Затем должен следовать слайд, показывающий актуальность, цели и задачи проекта. Последние

слайды должны содержать выводы из проделанной работы по проекту.

Нужно помнить, что презентация — это наиболее краткое изложение сути проекта в иллюстративной форме. Это все же набор иллюстраций, которые сопровождают текст доклада. Поэтому надо стараться не дублировать в презентации тексты, которые будут озвучены в докладе.

Часто желание доказать самостоятельность выполнения проекта докладчики добавляют в презентацию фильмы-ролики, которые значительно увеличивают время доклада. Из-за этого жюри иногда делает замечания по этому поводу, что вливает на психологическое состояние докладчика, или вообще прерывает доклад, так как лимит времени к тому времени уже исчерпан.

Для составления презентаций школьники часто используют программу Microsoft Power Point или ее аналогов. Программа имеет большие возможности и потому так любима проектантами. Однако большие возможности программы иногда при неумелом использовании приводят к негативным последствиям для хорошего восприятия информации, приведенной на слайдах. Например, использование красного шрифта на розовом фоне, использование декоративного, плохо воспринимаемого шрифта, непомерно маленьких по размеру рисунков и т.п. Здесь необходимы знания по восприятию информации именно в компьютерном дизайне.

Основное правило для презентации — помогать докладу, а не наоборот!

Особенности презентации творческих проектов инвалидами и обучающимися с ограниченными возможностями здоровья

Формат проведения презентации проекта для инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, устанавливается с учетом их индивидуальных психофизиче-

ских особенностей (устно, письменно, с применением электронных или иных технических средств и т. д.). В процессе презентации творческого проекта инвалиды и (или) обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья вправе использовать необходимые им технические средства. Для слабовидящих обеспечивается индивидуальное равномерное освещение; при необходимости им предоставляется увеличивающее устройство, возможно также использование собственных устройств. Для глухих и слабослышащих обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования, услуги сурдопереводчика. По заявлению обучающегося инвалида и (или) лица с ограниченными возможностями здоровья в процессе презентации проекта должно быть обеспечено присутствие сопровождающего или тьютера, оказывающих обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочесть, общаться с членами жюри и т. п.).

При необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья может быть предоставлен мини-перерыв, а также дополнительное время, отводимое на презентацию творческого проекта.

§ 7. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ПРОЕКТОВ

Методические рекомендации

Центральной предметно-методической комиссии Всероссийской олимпиады школьников по выбору тематики и оценке проектов по технологии в номинации «Техника и техническое творчество»

В связи с тем, что в учебный процесс активно внедряется новое оборудование и новые технологии, используемые в науке и технике, рекомендовано добавить некоторые новые направления проектной деятельности учащихся.

Таким образом, в настоящее время Олимпиаду по технологии в номинации «Техника и техническое творчество» целесообразно проводить по следующим направлениям:

1. Электротехника, автоматика, радиоэлектроника (в том числе, проектирование систем, подобных концепции «Умный дом», проектирование систем с обратной связью, проектирование электрифицированных объектов, применение систем автоматического управления для устройств бытового и промышленного применения).

2. Робототехника, робототехнические устройства, системы и комплексы (робототехнические устройства функционально пригодные для выполнения технологических операций, робототехнические системы, позволяющие анализировать параметры технологического процесса и оптимизировать технологические операции и процессы, робототехнические комплексы моделирующие или реализующие технологический процесс).

3. Техническое моделирование и конструирование тех-
нико-технологических объектов.

4. Художественная обработка материалов (резьба по дере-
ву, художественная ковка, выжигание, и другие).

5. Проектирование сельскохозяйственных технологий
(области проектирования — растениеводство, животновод-
ство, агротехника).

6. Социально-ориентированные проекты (экологиче-
ское, бионическое моделирование; ландшафтно-парковый
дизайн, флористика, мозаика и другие с приложением арт-
объектов). Современный дизайн (фитодизайн и другие).

7. Проектирование объектов с применением современ-
ных технологий (3-D технологии, фрезерные станки с ЧПУ
и другие), проектирование новых материалов с заданными
свойствами и объектов из новых материалов.

Оценка творческих проектов на школьном этапе

Как известно, третьим конкурсом олимпиады по техно-
логии является представление самостоятельно выполнен-
ного учащимся проекта. Т.к. проект — это сложная и трудо-
ёмкая работа, требующая времени, то на уровне школьного
этапа следует посмотреть и оценить идею и степень готов-
ности проекта. На основе требований, которые будут предъ-
являться на муниципальном этапе необходимо оценить ка-
чество эскизов, вклад обучающегося в работу, новизну и
оригинальность проекта. Степень разработанности проекта
на школьном этапе 5—7-х классов можно оценить по пред-
лагаемым предметно-методической муниципальной комис-
сией методикам оценивания (вопросы, эскизы, эссе) и т.д.

Критерии оценки 8—11-х классов должны быть универ-
сальны для всех направлений проектной деятельности.
Все задания должны подготавливать учащегося к конкурсным
испытаниям на муниципальном этапе. На защиту учебных

творческих проектов обучающийся представляет выполнен-
ное изделие и пояснительную записку, готовит презентацию
проекта. На защиту творческого проекта представляется
8—10 минут. Максимальное количество баллов за проект
обычно 50 (табл. 2). Критерии оценки 8-х, 9-х, 10-х, 11-х
классов должны быть универсальны для всех направлений
проектной деятельности. Все задания должны подготавливать
учащегося к конкурсным испытаниям на муниципальном эта-
пе. Учащиеся могут представлять разнообразные проекты
по виду доминирующей деятельности: исследовательские,
практико-ориентированные, творческие, игровые. К каждо-
му проекту должна прилагаться пояснительная записка, т.е.
выполненное в соответствии с определенными правилами
развернутое описание деятельности учащихся при выпол-
нении проекта. Как правило, проект является работой в со-
трудничестве ученика и учителя не одного года. Школьный
этап олимпиады проводится в начале года, проект может
быть не закончен. В этом случае предметно-методическая
комиссия определяет степень готовности проекта и оцени-
вает проект с учётом его доработки. Обращая внимание на
особенности оценивания проектов, отметим, что проект,
как любая творческая работа, оценивается только методом
экспертной оценки.

Суммарное количество баллов, набранное каждым
школьником, позволяет определить победителей и призеров
Олимпиады. Самые достойные представляют образователь-
ную организацию на 2-м муниципальном этапе. В муници-
пальном этапе участвуют только 7—11 классы. Победителей
и призеров олимпиады определяют по суммарному количе-
ству баллов, набранному каждым участником во всех трех
конкурсах (теоретическом, практическом и проектном).

На основе анализа методической и педагогической ли-
тературы можно выделить параметры оценки результатов
проектной деятельности и критерии оценки защиты про-
екта.

Параметры оценки результатов проектной деятельности:

- значимость и актуальность выдвинутых проблем и предлагаемых решений, адекватность их изучаемой тематике;
- реальность, практическая направленность и значимость работы;
- корректность используемых методов исследования и обработки полученных результатов;
- необходимая и достаточная глубина проникновения в проблему, привлечение знаний из других областей;
- соответствие содержания целям, задачам и теме проекта;
- логичность и последовательность изложения;
- четкость формулировок, обобщений, выводов;
- аргументированность предлагаемых решений, подходов, выводов;
- стилистическая и языковая культура изложения;
- полнота библиографии;
- наличие собственных взглядов на проблему и выводов;
- активность каждого участника проекта в соответствии с его индивидуальными возможностями;
- характер общения, взаимопомощи участников в ходе выполнения проекта;
- доказательность принимаемых решений, умение аргументировать свои заключения;
- авторство;
- умение отвечать на вопросы оппонентов, корректность в дискуссии;
- перспектива доработки (потенциал);
- эстетичность оформления результатов выполненного проекта, качество эскизов, схем, рисунков;

• соответствие оформления проекта стандартным требованиям.

Критерии оценки защиты проекта:

качество доклада: композиция, полнота представления работы, подходов, результатов; его объём; объём и глубина знаний по теме, эрудиция, межпредметные связи; культура речи; чувство времени; использование наглядных средств; умение удерживать внимание аудитории; умение отвечать на вопросы: полнота, аргументированность, корректность в дискуссии; готовность к дискуссии; доброжелательность, контактность.

Для примера рассмотрим критерии оценки творческих проектов на XX Всероссийской олимпиады школьников по технологии в номинации «Техника и техническое творчество» (табл. 2).

В заключительном этапе XX Всероссийской олимпиады школьников по технологии в номинации «Техника и техническое творчество» участвовали 100 школьников из 60 регионов России: 27 из 8–9 классов, 32 из 10 класса и 41 из 11 класса. Для проведения заключительного этапа олимпиады были подготовлены два комплекта теоретических и практических заданий — для 9 и 10–11 классов. Обучающимся предлагались на выбор практические работы по ручной и механической деревообработке, по ручной и механической металлообработке, электротехнике, робототехнике, 3D-прототипированию и лазерной гравировке.

Как в прошлые годы, комплект заданий теоретического тура включал 25 заданий для 9 класса и 25 заданий для 10–11 классов. Задания охватывали все основные разделы программы по технологии. За каждый правильный ответ обучающиеся могли получить 1 балл, т.е. всего 25 баллов. Еще 10 баллов они могли получить за выполнение теоретического творческого задания, предполагающего выбор материала и размеров заготовки для изготовления простого изделия, выполнения эскиза с простановкой размеров, описание процесса изготовления изделия с помощью технологической

карты с указанием инструментов, возможности декорирования. Это задание должно было продемонстрировать уровень технологического мышления обучающихся. Всего за теоретический тур можно было получить 35 баллов.

Таблица 2

Критерии оценки творческих проектов

| № | Критерии | Баллы |
|--|---|-------|
| Оценка пояснительной записки проекта (до 15 баллов) | | |
| 1 | Общее оформление. Аннотация и фотография изделия. | 1 |
| 2 | Актуальность. Обоснование проблемы и формулировка темы проекта. | 1 |
| 3 | Сбор информации по теме проекта. Анализ прототипов. | 2 |
| 4 | Анализ возможных идей. Выбор оригинальной идеи. | 3 |
| 5 | Выбор технологии изготовления изделия. | 1 |
| 6 | Экономическая и экологическая оценка будущего изделия и технологии его изготовления | 1 |
| 7 | Разработка конструкторской документации, качество графики | 2 |
| 8 | Описание изготовления изделия | 1 |
| 9 | Описание окончательного варианта изделия | 1 |
| 10 | Экономическая и экологическая оценка готового изделия | 1 |
| 11 | Реклама изделия | 1 |
| Оценка изделия (до 20 баллов) | | |
| 1 | Оригинальность конструкции | 5 |
| 2 | Качество изделия | 5 |
| 3 | Соответствие изделия проекту | 2 |
| 4 | Эстетическая оценка выбранного варианта | 3 |
| 5 | Практическая значимость | 5 |
| Оценка презентации проекта (до 15 баллов) | | |
| 1 | Формулировка проблемы и темы проекта | 2 |

| № | Вопросы | Баллы |
|---|--|-------|
| 2 | Анализ прототипов и обоснование выбранной оригинальной творческой идеи | 3 |
| 3 | Описание технологии изготовления изделия | 2 |
| 4 | Четкость и ясность изложения | 2 |
| 5 | Глубина знаний и эрудиция | 2 |
| 6 | Время изложения | 1 |
| 7 | Самооценка | 1 |
| 8 | Ответы на вопросы | 2 |

За выполнение практических работ максимальная оценка составляла 40 баллов, за творческий проект и его презентацию — 50 баллов. Всего за три тура можно было набрать 125 баллов. При оценивании проектов использовали обобщенные ранее критерии.

Жюри поставило наивысшие баллы следующим проектам 9 класса:

Бабов Б.В. (Лицей № 3, г. Стерлитамак, Татарстан) «Комплект универсального рабочего места». Оценка — 47,6 баллов.

Бакулевский М.В. (Лицей № 28, г. Ишкар-Ола, Респ. Марий Эл). «Разработка и изготовление аппарата для контактной сварки с цифровым управлением». Оценка — 45,9 баллов.

Днеприков Д.А. (СОШ № 29 «Университетская», г. Липецк, Липецкая область). «Универсальное устройство автоматической замены аккумулятора квадрокоптера с подзарядкой. Создания опытного образца». Оценка — 44,9 балла.

Петров Д.Е. (СОШ № 32, г. Набережные Челны, Респ. Татарстан). «Реализация философии бережливого производства (системы 5С) для инструментов и оборудования». Оценка — 44,7 балла.

Среди учащихся 10 классов наивысшие баллы за проекты получили:

Сутягин А.Д. (школа № 293 имени А.Т. Твардовского, г. Москва). «Горн для кузнечной сварки стали». Оценка — 47,1 балла.

Серебреников А.Н. (гимназия № 3 им. К.П. Гами, Архангельская область). «Модернизация подвесного водометного лодочного мотора». Оценка — 47,1 балла.

Шумилина А.Ю. (Жуковская СОШ, Респ. Мордовия). «Ажурные мотивы-новая жизнь древесных отходов». Оценка — 45, 5 балла.

Питомиц В.А. (школа № 1000, г. Москва). «Универсальная паяльная станция». Оценка — 45,3 балла.

Мухаметшин И.Р. (СОШ № 31, г. Стерлитамак, Респ. Башкортостан). «Набор для кумыса». Оценка — 45,3 балла.

Среди участников 11 классов наивысшие баллы за проекты получили:

Слушкин М.В. (Татарско-Бурнашевская СОШ, Верхнеуслонского муниципального района Респ. Татарстан). Оценка —

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Голуб Г.Б. Основа проектной деятельности школьников [Текст] / Г.Б. Голуб, Е.А. Перельгина, О.В. Чуракова; под ред. Е.Я. Когана. — М., Самара: ИД «Фёдоров»: Учебная литература, 2006.
2. Заглязинский В.И. Исследовательская деятельность педагога [Текст]. — М.: Академия, 2008.
3. Исследовательская деятельность учащихся в современном образовательном пространстве [Текст]: Сборник статей / Под общей редакцией А.С. Обухова. — М.: НИИ школьных технологий, 2006.
4. Как организовать проектную деятельность учащихся [Текст]: Практическое пособие для работников общеобразовательных учреждений / И.С. Сергеев. — М.: АРКТИ, 2008.
5. Крючков Ю.А. Теория и методы социального проектирования [Текст]. — М, 1992.
6. Мандель Б.Р. Основы проектной деятельности [Текст]: Учебное пособие для обучающихся в системе СПО. — М., Берлин: Директ-Медиа, 2018. — 293 с.
7. Маралов В.Г. Основы самопознания и саморазвития [Текст]. — М.: Академия, 2002.
8. Маслова Е.В. Творческие работы школьников. Алгоритм построения и оформления [Текст]. — М: АРКТИ, 2006.
9. Матяш Н.В. Психология проектной деятельности школьников в условиях технологического образования [Текст] / Н.В. Матяш; под ред. В.В. Рубцова. — Мозырь: РИФ «Белый ветер», 2000.

10. Методика обучения технологии [Текст]: Учебное пособие / В.М. Заёнич, А.Н. Сергеев, Н.Н. Сергеев и др. — Тула: Изд-во ТулГУ, 2017. — 286 с.
11. Методика проектной деятельности: Учебное пособие / А. Н. Сергеев, В. М. Заёнич, Н. В. Савельева, О. В. Сергеева, П. Н. Медведев, Ю. С. Дорохин, А. В. Сергеева, Д. В. Малий, Д. С. Клементьев. — Тула: Изд-во ТулГУ, 2018. — 150 с.
11. Методология учебного проекта. Материалы городского методического семинара [Текст]. — М: МИПКРО, 2001.
12. Михалкина Е.В. Организация проектной деятельности [Текст]: Учебное пособие / Е.В. Михалкина, А.Ю. Никитаева, Н.А. Косолапова. — Ростов-на-Дону: Издательство Южного федерального университета, 2016.
13. Основы проектирования изделий [Текст]: Учебное пособие / А.Н. Сергеев, А.Е. Гвоздев, А.Н. Чуканов и др. — Тула: Изд-во ТулГУ, 2017. — 72 с.
14. Пахомова Н.Ю. Метод учебного проекта в образовательном учреждении [Текст]. — М: АРКТИ, 2005.
15. Полат Е.С. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования [Текст]. — М: Асадепта, 2005.
16. Поливанова К.Н. Проектная деятельность школьников [Текст]: Пособие для учителя. — М: Просвещение, 2008.
17. Программы для общеобразовательных учреждений. Трудовое обучение. Технология. 1-4, 5-11 классы (текст) / Научные руководители: проф. Хотунцев Ю.Л., 1996, 1997, 2000, 2001, 2002, 2005, 2006, 2007, 2008, 2010 г. Раздел «Проекты в образовательной области «Технология».
18. Развитие исследовательской деятельности учащихся: Методический сборник [Текст]. — М: Народное образование, 2001.
19. Савенков А.И. Психология исследовательского обучения [Текст]. — М: Академия, 2005.

20. Сергеева В.Л. Проектно-организаторская деятельность учителя [Текст]. — М, 2008.
21. Татко Г.Н. Творческий проект по технологии (написание, оформление пояснительной записки и защита творческих проектных работ учащимися общеобразовательных организаций) (Культура дома и декоративно-прикладное творчество): Методические рекомендации / Г.Н. Татко, О.В. Будникова, Г.В. Пичугина. — М.: ИИУ МГОУ, 2017. — 50 с.
22. Хотунцев Ю.Л. О содержании нового учебного предмета «Технология» (Текст) / Ю.Л. Хотунцев, В.Д. Симоненко, М.А. Ушаков [и др.] // Школа и производство. — 1993. — № 4. — С. 6-11.
23. Хотунцев Ю.Л., Симоненко В.Д., Кожина О.А. и др. Проекты в школьном курсе «Технология» (Текст) // Школа и производство. — 1994. — № 4. — С. 84—89.
24. Хотунцев Ю.Л., Симоненко В.Д., Кожина О.А. и др. Роль проектов в курсе «Технология» (Текст) / Директор школы. — 1994. — № 4. — С. 39—45.
25. Хотунцев Ю.Л. Проблема технологического образования в Российской Федерации (Текст). — М.: Прометей, 2019. — 180 с.
26. Чечель И.Д. Управление исследовательской деятельностью педагога и учащегося в современной школе [Текст] / И.Д. Чечель. — М: Сентябрь, 1998.
27. Экспериментальная программа в образовательной области «Технология» (Текст) / Научные руководители: д.ф.-м.н., проф. МПГУ Ю.Л. Хотунцев, член-корр. РАО, д.п.н., проф. БГПИ В.Д. Симоненко. — М.: МУПК № 130, УДО, 1994. — 270 с.

ПРИЛОЖЕНИЕ

Методические рекомендации Центральной предметно-методической комиссии Всероссийской Олимпиады школьников для оценки проектов по технологиям

В связи с тем, что в учебный процесс активно внедряется новое оборудование и новые технологии, используемые в производстве, рекомендованы новые направления проектной деятельности учащихся.

Номинация «Техника и техническое творчество»

1. Электротехника, автоматика, радиоэлектроника. (в том числе, проектирование систем подобных концепции «Умный дом», проектирование систем с обратной связью, проектирование электрифицированных объектов, применение систем автоматического управления для устройств бытового и промышленного применения).

2. Робототехника, робототехнические устройства, системы и комплексы. (Робототехнические устройства функционально пригодные для выполнения технологических операций, робототехнические системы, позволяющие анализировать параметры технологического процесса и оптимизировать технологические операции и процессы, робототехнические комплексы моделирующие или реализующие технологический процесс).

3. Техническое моделирование и конструирование технико-технологических объектов.

4. Художественная обработка материалов (резьба по дереву, художественная ковка, выжигание, и другие).

5. Проектирование сельскохозяйственных технологий, (области проектирования — растениеводство, животноводство), агротехнические.

6. Социально-ориентированные проекты (экологическое, бионическое моделирование; ландшафтно-парковый дизайн, флористика, мозаика и другие с применением арт-объектов). Современный дизайн (фитодизайн и другие).

7. Проектирование объектов с применением современных технологий (3-D технологии, фрезерные станки с ЧПУ и другие), проектирование новых материалов с заданными свойствами и объектов из новых материалов.

Номинация «Культура дома и декоративно-прикладное творчество»

1. Проектирование и изготовление швейных изделий, современные технологии, мода.

2. Декоративно-прикладное творчество (рукоделие, резьба, керамика и другие), аксессуары.

3. Проектирование сельскохозяйственных технологий, (области проектирования — растениеводство, животноводство).

4. Современный дизайн (дизайн изделий, дизайн интерьера, фитодизайн, ландшафтный дизайн и т.д.).

5. Социально-ориентированные проекты (экологические; агротехнические, патристической направленности, проекты по организации культурно-массовых мероприятий, шефская помощь и т.д.)

6. Национальный костюм и театральный костюм.

7. Проектирование объектов с применением современных технологий (3-D технологии).

Оценка творческих проектов на школьном этапе

Третьим конкурсом олимпиады по технологии является представление самостоятельно выполненного учащимся проекта. Так как проект — это сложная и трудоёмкая работа, требующая времени, то на уровне школьного этапа следует

посмотреть и оценить идею и степень готовности проекта. На основе требований, которые будут предъявляться на муниципальном этапе необходимо оценить качество эскизов, вклад ребѐнка в работу, новизну и оригинальность проекта. Степень разработанности проекта на школьном этапе 5-7-х классов можно оценить по предлагаемым предметно-методической муниципальной комиссией методикам оценивания (вопросы, эскизы, эссе) и т.д. Критерии оценки 8-11-х классов должны быть универсальны для всех направлений проектной деятельности. Все задания должны быть направлены к конкурсным испытаниям на муниципальном этапе. На защиту учебных творческих проектов обучающийся представляет выполненное изделие и пояснительную записку, готовит презентацию проекта. На защиту творческого проекта предоставляется 8-10 минут. Максимальное количество баллов за проект обычно 50 (табл. 8). Критерии оценки 8-х, 9-х, 10-х, 11-х классов должны быть универсальны для всех направлений проектной деятельности. Все задания должны подготовиться учащегося к конкурсным испытаниям на муниципальном этапе. Учащиеся могут представлять разнообразные проекты по виду доминирующей деятельности: исследовательские, практико-ориентированные, творческие, игровые. К каждому проекту должна прилагаться пояснительная записка, т.е. выполненное в соответствии с определенными правилами развернутое описание деятельности учащихся при выполнении проекта. Как правило, проект является работой в сотрудничестве ученика и учителя не одного года. Школьный этап олимпиады проводится в начале года, проект может быть не закончен. В этом случае предметно-методическая комиссия определяет степень готовности проекта и оценивает проект с учетом его доработки. Обращая внимание на особенности оценивания проектов, отметим, что проект, как любая творческая работа, оценивается только методом экспертной оценки.

Суммарное количество баллов, набранное каждым школьником, позволяет определить победителей и призеров

Олимпиады. Самые достойные получают дополнительную организацию на 2-м муниципальном этапе. В муниципальном этапе участвуют только 7-11 классы. Победителей и призеров олимпиады определяют по суммарному количеству баллов, набранному каждым участником во всех трех конкурсах (теоретическом, практическом и проектном).