

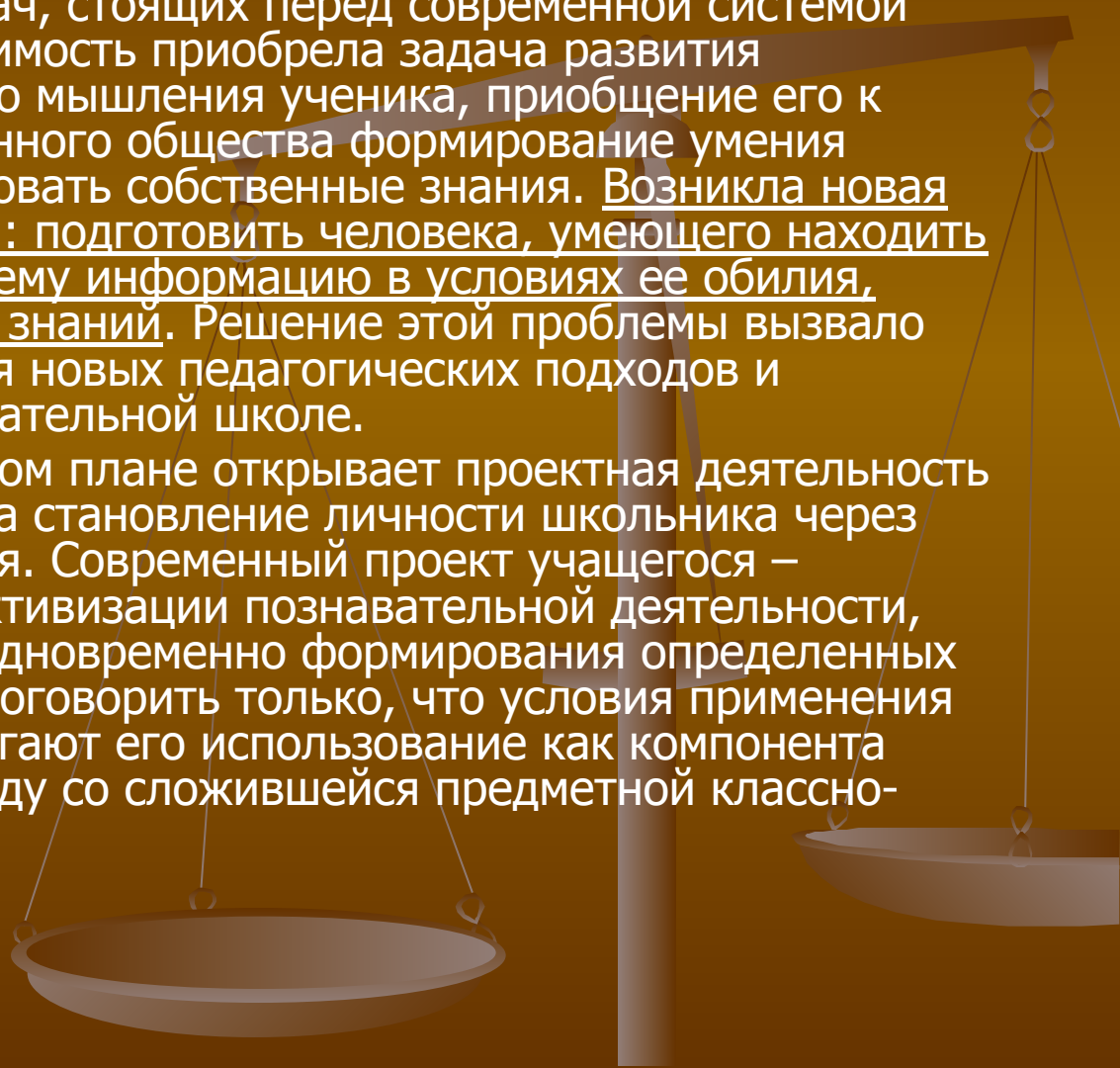
# Проектная деятельность в старших классах при изучении геометрии.

*Учитель математики  
Парафейникова Е.А.*



# Новая проблема.

- В числе приоритетных задач, стоящих перед современной системой образования, особую значимость приобрела задача развития критического и творческого мышления ученика, приобщение его к достижениям информационного общества формирование умения самостоятельно конструировать собственные знания. Возникла новая для образования проблема: подготовить человека, умеющего находить и извлекать необходимую ему информацию в условиях ее обилия, усваивать ее в виде новых знаний. Решение этой проблемы вызвало необходимость применения новых педагогических подходов и технологий в общеобразовательной школе.
- Большие возможности в этом плане открывает проектная деятельность учащихся, направленная на становление личности школьника через активные способы действия. Современный проект учащегося – дидактическое средство активизации познавательной деятельности, развития креативности и одновременно формирования определенных личностных качеств. Надо оговорить только, что условия применения метода проектов предполагают его использование как компонента системы образования наряду со сложившейся предметной классно-урочной системой.

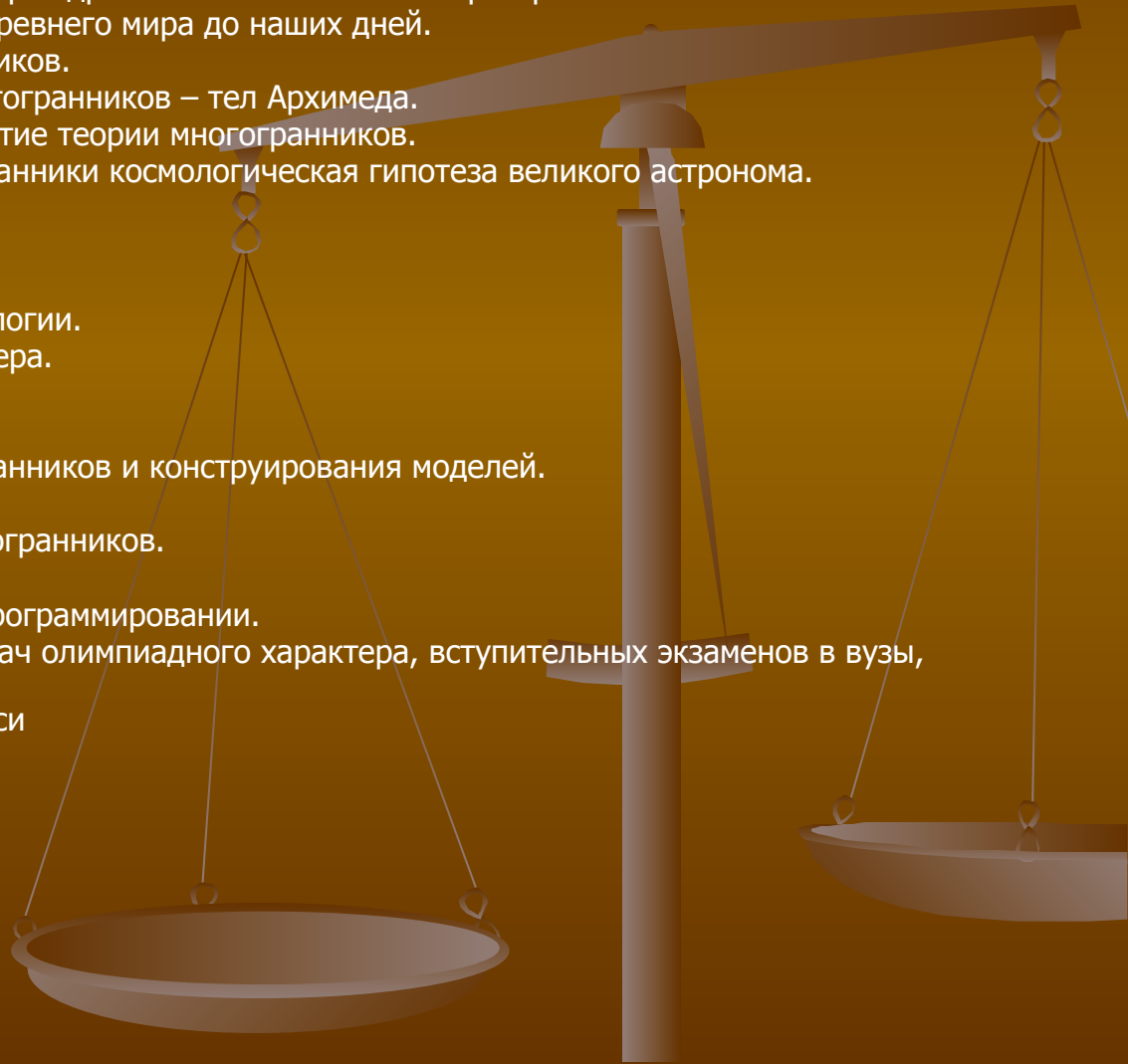


# Ведущая тема.

- При изучении геометрии в старших классах учитель должен выделить ведущую тему или несколько тем, которые будут «вынесены на проектирование». Например, при изучении геометрии в 10 классе ведущей может стать тема «Многогранники», а в 11 классе – «Круглые тела». Далее следует сформулировать 15-20 тем на класс (параллель), работа над которыми может проводиться как индивидуально, так и в группе и требует усвоения учащимися предусмотренных программой знаний и приобретения необходимого опыта.
- Тема «Многогранники» изучается в курсе геометрии 10 класса средней общеобразовательной школы, согласно второму варианту планирование на нее отводится 12 ч. Таким образом, для подготовки работ к защите проекта отводится 6 недель. В течении этого промежутка времени десятиклассники могут провести самостоятельные исследования-изыскания, выбрать форму представления результатов и подготовится к презентации продукта своей деятельности.
- На первом уроке необходимо мотивировать учащихся на изучение новой темы, обозначить проблемные вопросы, предложить темы для индивидуальных исследований, обсудить варианты оформления результатов, а также ознакомить учеников с проведением заключительного занятия (защиты проекта).
- На последующих уроках изучается программный материал, проводится предварительное обсуждение работ учащихся (в особенности касающихся тем, рассматриваемых на данном занятии), проблемных вопросов проекта, даются консультации по начатым исследованиям. Затем проводится контрольная работа, а на заключительном уроке проходит презентация проектов.

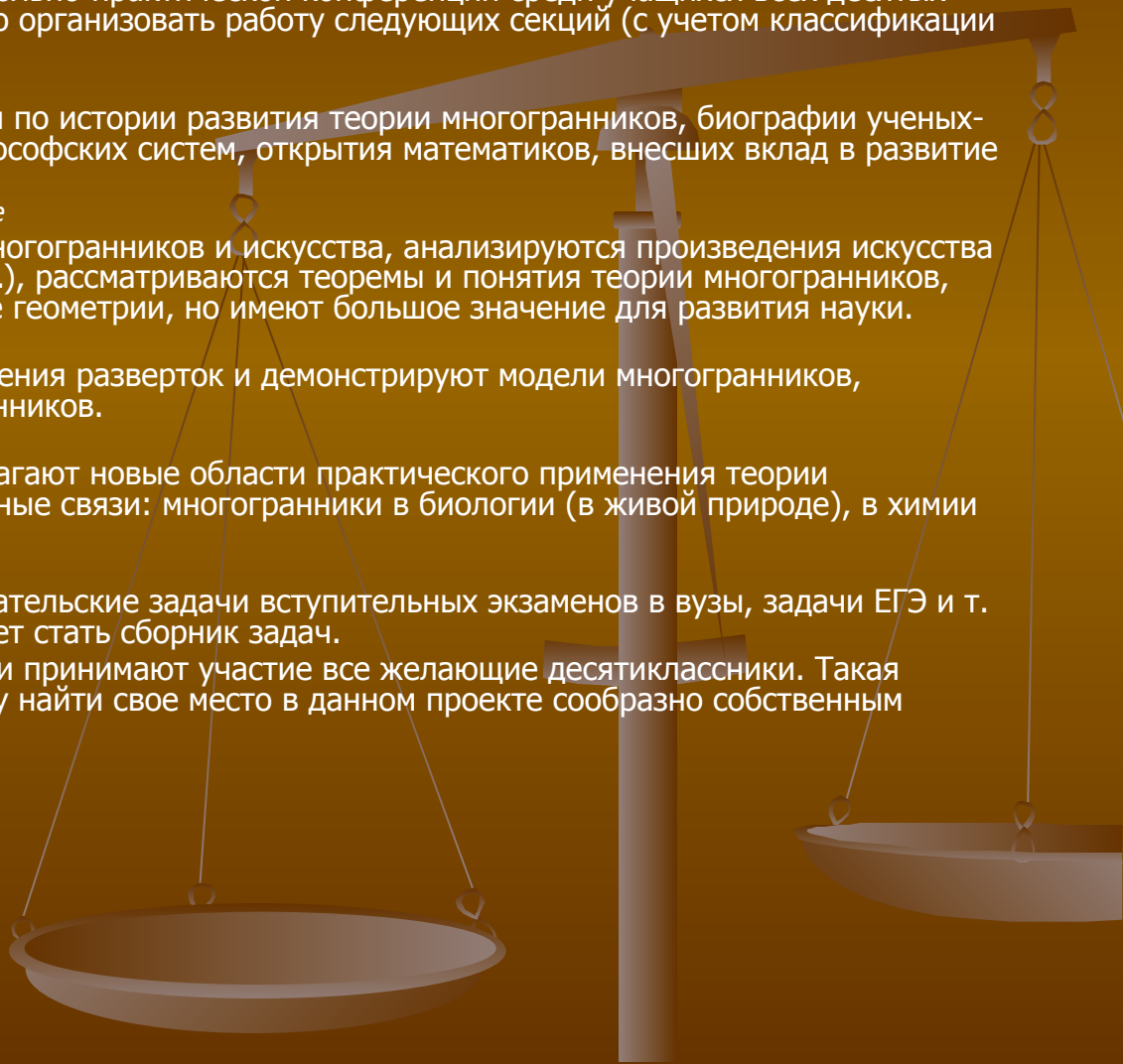
# Возможные темы групповых и индивидуальных проектов.

- многогранники и представления философов древности о Вселенной и пространстве.
- история изучения многогранников: от Древнего мира до наших дней.
- «Начала» Евклида и теория многогранников.
- История открытия полуправильных многогранников – тел Архимеда.
- Платоновы тела. Вклад Платона в развитие теории многогранников.
- «Математикус Иоганн Кеплер»: многогранники космологическая гипотеза великого астронома.
- Звездчатые многогранники.
- Жизнь и творчество Л. Эйлера.
- Выпуклые многогранники.
- Теорема Эйлера – первая теорема топологии.
- Многогранники и «Меланхолия» А. Дюрера.
- Геометрия кисти Леонардо.
- Симметрия в мире многогранников.
- Методы составления разверток многогранников и конструирования моделей.
- Построение сечений многогранников.
- Практические приложения теории многогранников.
- Кристаллы – природные многогранники.
- Выпуклые многогранники в линейном программировании.
- Многогранники в задачах (подборка задач олимпиадного характера, вступительных экзаменов в вузы, задач ЕГЭ и т.п.)
- Многогранники в архитектуре и живописи
- Загадки пирамид.



# Защита проекта.

- Защита проекта может проходить на школьно-практической конференции среди учащихся всех десятых классов. На конференции целесообразно организовать работу следующих секций (с учетом классификации вышеуказанных тем проекта).
  - *История многогранников*
- Представляются исследования учащихся по истории развития теории многогранников, биографии ученых-математиков, основные положения философских систем, открытия математиков, внесших вклад в развитие теории многогранников.
  - *Многогранники в живописи и архитектуре*
- Обсуждаются проблемы связи теории многогранников и искусства, анализируются произведения искусства (репродукция картин, статьи о них и т.д.), рассматриваются теоремы и понятия теории многогранников, которые не изучаются в школьном курсе геометрии, но имеют большое значение для развития науки.
  - *Модели и развертки многогранников*
- Учащиеся раскрывают принципы построения разверток и демонстрируют модели многогранников, организуют выставку моделей многогранников.
  - *Многогранники в науке и технике*
- Школьники находят примеры или предлагают новые области практического применения теории многогранников, выявляют межпредметные связи: многогранники в биологии (в живой природе), в химии (в моделях молекул) и т.д.
  - *Многогранники и решение задач*
- Разбираются нестандартные и исследовательские задачи вступительных экзаменов в вузы, задачи ЕГЭ и т. п. Результатом работы этой секции может стать сборник задач.
- В подготовке и проведении конференции принимают участие все желающие десятиклассники. Такая организация позволяет каждому ученику найти свое место в данном проекте согласно собственным желаниям, умениям и способностям.



# ФОРМЫ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Устные:-  
доклад  
-обзор  
-отчет  
-сообщение  
-  
сравнительный  
анализ

Письменные:

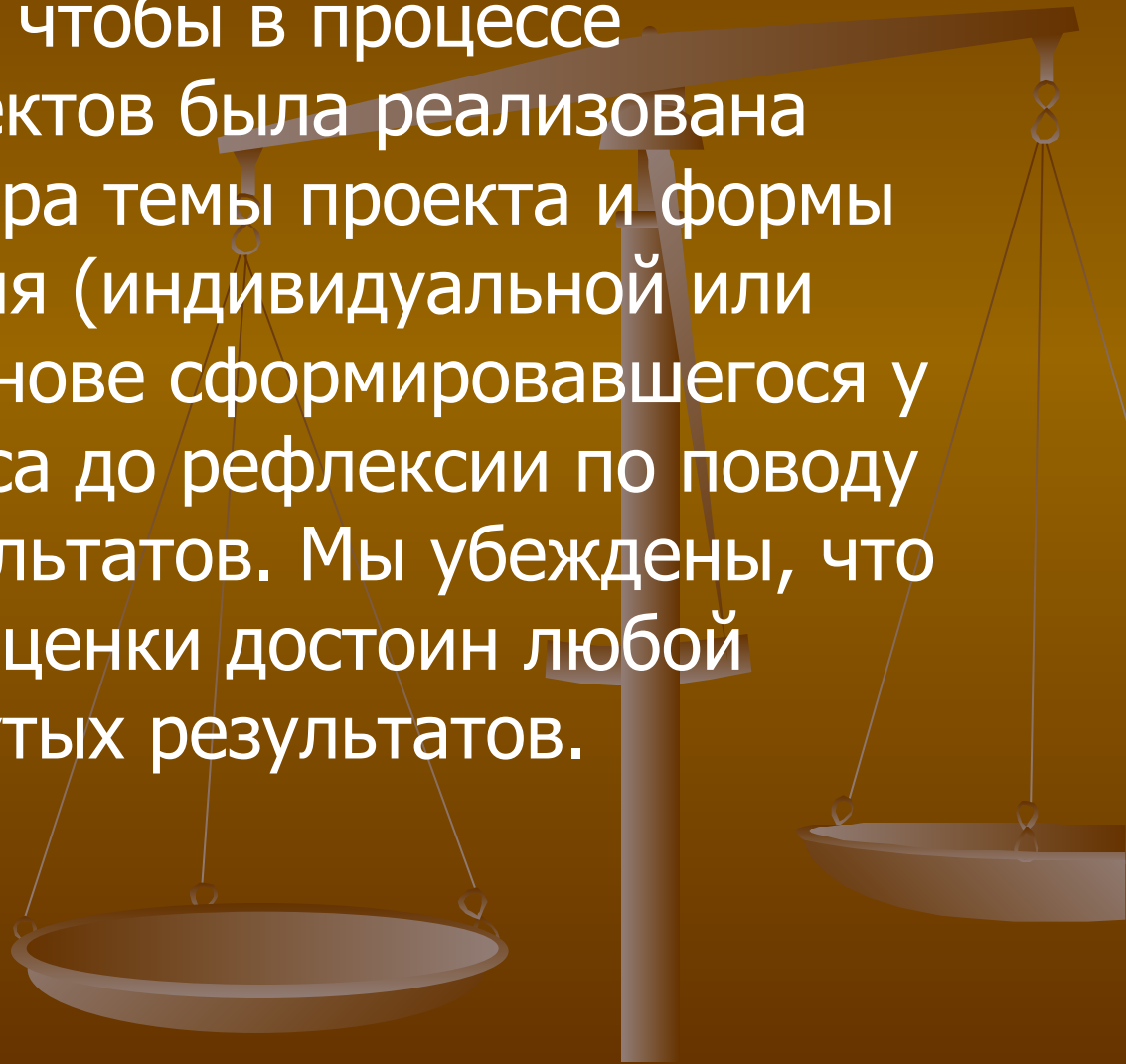
-альманах  
-отчет  
-публикация  
-реферат  
-сборник  
-сказка  
-статья  
-сценарий  
-учебное пособие

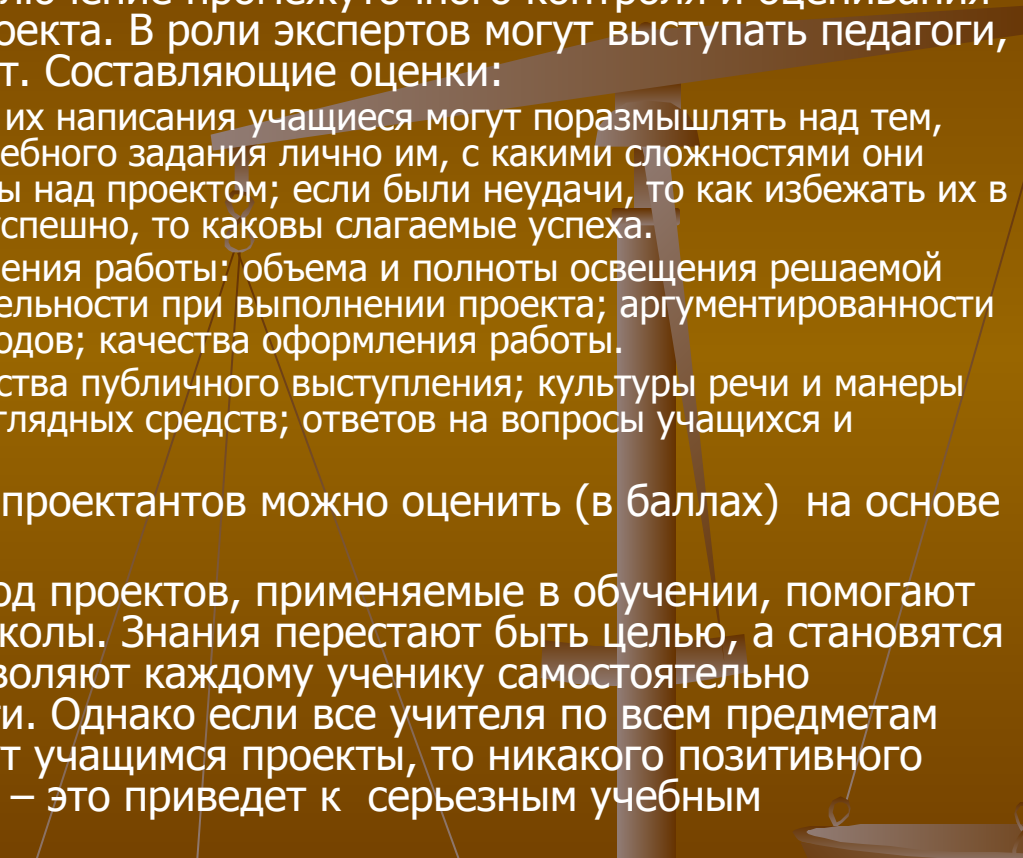
Нагляднообразные:

-видеофильм  
-выставка  
-инсценировка  
-  
информационный  
бюллетень  
-коллекция  
-макет  
-модель фигуры  
-плакат  
-презентация в  
Power Point  
-Web-сайт  
-стенгазета  
-тематический  
журнал

# Задача педагога

заключается в том, чтобы в процессе выполнения проектов была реализована цепочка: от выбора темы проекта и формы его представления (индивидуальной или групповой) на основе сформировавшегося у учеников интереса до рефлексии по поводу полученных результатов. Мы убеждены, что положительной оценки достоин любой уровень достигнутых результатов.



- 
- Обязательное требование – включение промежуточного контроля и оценивания на всех этапах выполнения проекта. В роли экспертов могут выступать педагоги, одноклассники и сам проектант. Составляющие оценки:
    - Листы рефлексии: в процессе их написания учащиеся могут поразмышлять над тем, что дало выполнение этого учебного задания лично им, с какими сложностями они столкнулись в процессе работы над проектом; если были неудачи, то как избежать их в будущем, а если все прошло успешно, то каковы слагаемые успеха.
    - Оценка выполнения и оформления работы: объема и полноты освещения решаемой проблемы; степени самостоятельности при выполнении проекта; аргументированности предлагаемых решений и выводов; качества оформления работы.
    - Оценка защиты проекта: качества публичного выступления; культуры речи и манеры поведения; использования наглядных средств; ответов на вопросы учащихся и учителей; эрудиции.
  - Результаты поэтапной работы проектантов можно оценить (в баллах) на основе открытых критериев оценки.
  - Деятельностный подход и метод проектов, применяемые в обучении, помогают решать задачи современной школы. Знания перестают быть целью, а становятся средством в образовании, позволяют каждому ученику самостоятельно осваивать культурные ценности. Однако если все учителя по всем предметам (или даже по двум) сразу дадут учащимся проекты, то никакого позитивного результата достичь не удастся – это приведет к серьезным учебным перегрузкам.



Справедлива оценка метода проектов,  
данная профессором В.В.Гузеевым:

- «Проектное обучение – полезная альтернатива классно-урочной системе, но оно не должно вытеснять ее... Его следует использовать как дополнение к другим видам обучения».

