

бюджетное профессиональное образовательное учреждение Вологодской области  
«Череповецкий metallургический колледж имени академика И.П. Бардина»

Для всех специальностей

## **Проект**

**«Знакомимся с И.П. Бардиным и повторяем математику»**

**Методические указания для преподавателей математики  
по организации внеурочной деятельности**

Составитель: Масыгина И. А.,  
преподаватель колледжа

2017

## Рецензия

на методические указания «Проект «Знакомимся с И.П. Бардиным и повторяем математику», разработанные Масыгиной И. А., преподавателем бюджетного профессионального образовательного учреждения Вологодской области «Череповецкий металлургический колледж имени академика И.П. Бардина»

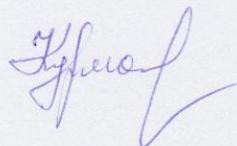
Тема методических указаний, разработанных преподавателем БПОУ ВО «ЧМК» Масыгиной И.А., очень актуальна, так как представляет инновационный подход к организации внеклассной работы по дисциплине «Математика». Организуемая педагогом система работы в ходе подготовки внеклассного мероприятия «Проект «Знакомимся с И.П.Бардиным и повторяем математику» показывает реализацию педагогики сотрудничества через систему совместной работы студентов и преподавателя, который является модератором внеурочной деятельности обучающихся.

Реценziруемые методические указания имеют четкую структуру, их содержание отражает технологию совместной работы студентов и преподавателя по созданию и оценке проекта, позволяет реализовать предметные, метапредметные и личностные задачи в ходе подготовки внеклассного мероприятия по математике.

Представленные материалы – программный продукт могут использоваться не только преподавателями математики, но и других учебных дисциплин, а также специалистами воспитательной службы для проведения внеклассных мероприятий об ученом – металлурге И.П. Бардине. Предлагаемая технология работы над циклами проекта является востребованной практикой в рамках подготовки индивидуального проекта студентами первого курса по учебной дисциплине общеобразовательного цикла.

Рецензент:

методист БПОУ ВО «ЧМК»



Курмоярцева Н.Н.

Проект «Знакомимся с И. П. Бардиным и повторяем математику». Методические указания для преподавателей математики по организации внеурочной деятельности. /Составитель Масыгина И. А./ - Череповец: бюджетное профессиональное учреждение Вологодской области «Череповецкий металлургический колледж имени академика И.П. Бардина», 2017. – 50 с.

Рецензенты: Курмоярцева Н.Н., методист колледжа

Данная методическая разработка рассмотрена на заседании цикловой комиссии «Математических и естественнонаучных дисциплин» и рекомендована к применению.

Председатель: /  / Масыгина И.А.

5 июня 2017 г.  
Протокол №10

## **Содержание**

1	Введение	5
2	Методика работы над проектом 2.1 Обоснование выбора проекта как метода обучения и воспитания 2.2 Ожидаемые приращения в компетентностях студентов 2.3 Тип проекта 2.4 Роль педагога при выполнении проекта 2.5 Представление студентам проблемы проекта 2.6 Процесс проблематизации 2.7 Процесс целеполагания 2.8 Процесс планирования 2.9 Процесс реализации 2.10 Процесс рефлексии и самооценки студентам своей проектной работы с опорой на критерии оценивания 2.11 Трудности, возникающие у студента при написании отчёта о проектной работе, пути их преодоления 2.12 Презентация проекта как результат работы студента, способ выявления уровня компетентности и развития личностных качеств 2.13 Обоснованность применения проектного метод обучения в данном конкретном случае	6 6 7 7 7 8 8 8 9 10 10 11 11
3	Критерии оценки проекта	12
	Источники	15
	Приложение 1 Презентация	

**Проект**  
**«Знакомимся с И.П. Бардиным и повторяем математику»**  
**Методические указания для преподавателей математики по организации внеурочной деятельности**

## 1 Введение

**Метод проектов** – это педагогическая технология, в основе которой лежит развитие познавательных навыков студентов, умений самостоятельно добывать и представлять, защищать знания, умений ориентироваться в информационном пространстве, умений работать в команде.

**Актуальность проектной деятельности определяется** возросшими требованиями к универсальности знаний обучающихся и необходимостью в образовательных технологиях, реализующих связь обучения с жизнью и формирующих активную, самостоятельную позицию студента.

**Для студента учебный проект** – это возможность максимального раскрытия своих способностей, возможность попробовать свои силы, приложить свои знания, принести пользу, продемонстрировать достигнутый результат.

**Для преподавателя учебный проект** – это дидактическое средство развития, обучения и воспитания, которое позволяет вырабатывать и развивать метапредметные умения и работать над формированием личностных качеств обучающихся.

Одним из главных условий проекта является личная заинтересованность студента в теме проекта. В ходе выполнения этого проекта студенты решали очень интересные для них задачи:

- узнать об академике И. П. Бардине;
- придумать свои математические задачи по изученным темам;
- сделать подобранный материал понятным и интересным для всех.

Эти задачи были новыми для студентов и поэтому интересными, в ходе выполнения проекта они понимали, что подобранный ими материал будет использоваться на уроках и при проведении внеклассных мероприятий – это и обеспечило его успех.

Студенты должны знать русских, советских учёных, внесших большой вклад в развитие науки и техники, им не интересно просто выслушать или прочитать биографию великих ученых, а метод проектов позволяет сделать процесс познания интересным.

В данной работе приведена поэтапная методика работы над проектом и критерии его оценивания. Сам результат проекта можно использовать преподавателям при проведении уроков повторения и во внеклассной работе.

## **2 Методика работы над проектом**

### **2.1 Обоснование выбора проекта как метода обучения и воспитания**

- *Дидактические цели проекта*

- формировать навыки работы в команде и индивидуально над решением единой проблемы
- формирование информационной и коммуникативной компетентности студентов;
- формирование умения обрабатывать и обобщать полученную информацию;

- *Методические задачи проекта*

- расширение знаний студентов о знаменитом металлурге И.П. Бардине;
- формирование умения составлять задачи по данной теме;
- создание сборника задач – презентации, содержащего исторический материал об академике И.П. Бардине для использования на уроках математики на первом курсе.

### **2.2 Ожидаемые приращения в компетентностях студентов**

- *Исходный уровень подготовленности студента*

Иван Павлович Бардин был одним из инициаторов строительства металлургического завода в нашем городе. Наши студенты учатся в металлургическом колледже и после его окончания будут работать на ПАО «Северсталь». Наш колледж носит имя И.П. Бардина. Таким образом, студенты знают о том, что был такой академик И.П. Бардин. Это студенты первого курса, они уже умеют работать в сети Internet и создавать презентации. По математике они в первом семестре изучили степенную, показательную, логарифмическую и тригонометрическую функцию, умеют решать уравнения и неравенства.

- *Дефициты в уровне подготовленности студента, которые должны быть преодолены в результате работы*

Студенты имеют лишь общее представление о И.П. Бардине – это металлург, он был одним из инициаторов строительства металлургического завода в нашем городе. Они умеют решать задачи, вычислять значения функций, но теперь им предстоит самим придумывать задачи.

- *Где и как студент сможет получить необходимую помощь, найти недостающую информацию и другие ресурсы*

В библиотеке, в сети Internet необходимо будет найти информацию о И.П. Бардине. Выбрать из найденного самое интересное. Подобрать иллюстративный материал. С помощью преподавателя подобрать задачи.

- Степень участия преподавателя в работе над проектом

Подобрать студентов, заинтересовать их проектом, подсказать источники информации, помочь подобрать или составить задачи, проанализировать выполнение проекта, внести необходимые корректизы.

## 2.3 Тип проекта

Практико-ориентированный проект.

Это студенты первого курса, им вместе учиться четыре года, надо сплотить коллектив группы. Они могут подобрать информацию по нужной теме, но плохо справляются с обработкой большого объёма информации, выборе главного. Им интересно, чтобы плоды их труда приносили пользу. Они хотят применить свои умения и навыки в поиске информации, создании презентаций. Продемонстрировать свои умения перед аудиторией. Полученный опыт в проектной деятельности они смогут в дальнейшем использовать для участия в конференции.

## 2.4 Роль педагога при выполнении проекта

Минимальное участие на этапе сбора информации и выборе главного Консультации, советы по подбору и составлению задач.

## 2.5 Представление студентам проблемы проекта

Хочется, чтобы студенты первого курса знакомились с биографией и работами академика И.П. Бардина постепенно из урока в урок. Давайте попробуем объединить исторические сведения о нём с математическими задачами. Подготовленный материал будет и в дальнейшем использоваться на первом курсе.

Неявная цель: студентам при подборе задач придётся повторить ранее изученный материал.

## 2.6 Процесс проблематизации

- Как студент «присвоил» проблему проекта, каким личностным смыслом наделил её

В реализации проекта участвуют 5 студентов. Они первый год учатся в этом коллективе, им надо проявить себя, показать свои возможности.

- Что стало первичным мотивом студента в работе над проектом

Это интересная, необычная задача, студенты такого ещё не делал. Правда, они живут в городе металлургов, учатся в металлургическом колледже, а о металлурге Бардина почти ничего не знают. У одного из участников проекта отец – лауреат премии Бардина (такая награда ежегодно присуждается лучшим рационализаторам ПАО «Северсталь») и сын решил подробнее изучить биографию И. П. Бардина.

## **2.7 Процесс целеполагания**

- Представление студентам цели проекта

Необходимо подготовить материал, который можно будет использовать на уроках математики на первом курсе для того, чтобы познакомить первокурсников с биографией и интересными фактами из жизни академика И.П. Бардина.

- Почему достижение данной цели решит исходную проблему проекта

Если у преподавателя будет готовый материал, его можно будет легко использовать. Если подобрать интересный материал, то студенты запомнят его и познакомятся с биографией И.П. Бардина.

- Результат работы, какой предполагаемый проектный продукт предполагается создать

Весь собранный материал и подобранные задачи будут оформлены в виде презентации, которую можно будет использовать и на уроках изучения нового материала и при его повторении.

- Соответствует ли данный проектный продукт цели проекта

Да, соответствует, презентация легко может быть использована преподавателем на занятиях и студенты познакомятся с интересными фактами из жизни академика И.П. Бардина.

- Является ли данный проектный продукт оптимальным способом решения проблемы проекта

Да, на первом этапе это должно принести свои результаты, постепенно студенты будут знакомится с биографией академика И.П. Бардина.

## **2.8 Процесс планирования**

- Этапы работы, которые студенты выделили самостоятельно

- 1) Планирование (кто и что будет делать, в какие сроки)
- 2) Реализация (сбор материала, составление задач, создание презентации)

- Этапы работы, которые студенты не смогли выделить самостоятельно

- 1) Проблематизация
- 2) Целеполагание
- 3) Самооценка, рефлексия

- Какие вопросы преподавателя помогли студентам разработать подробный план и график работы над проектом

- 1) Как вы думаете: обозначив проблему и сформулировав цель, мы ведь уже начали работу?

- 2) Мы решили, что итогом нашей работы будет презентация, могли решить, что это будет сборник задач, или просто набор фактов из биографии. Является ли решение этой задачи одним из элементов нашей работы?
- 3) Мы выполним работу, но как мы узнаем, всё ли что задумано сделано и насколько хорошо? Что можно сделать, чтобы бы было лучше?

## 2.9 Процесс реализации

- Какие этапы работы не вызвали затруднений у студента
  - 1) На этапе планирования студенты быстро распределили обязанности: кто ищет материал, кто делает презентацию, кто составляет задачи
  - 2) На этапе реализации студенты быстро собрали биографический материал
  - 3) На этапе реализации участники проекта сумели быстро подобрать иллюстрации
- С какими трудностями столкнулся студент
  - 1) При планировании работы казалось, что всё можно сделать быстро, на самом деле при реализации проекта оказалось, что информации много и требуется время, чтобы выбрать самое важное и интересное.
  - 2) При планировании казалось, что подобрать задачи просто, стоит только открыть учебник, но оказалось, что иногда требуется подогнать задачу под нужный ответ – а это сложно (по сути, это решение задач с параметром). В этой задаче ответ 10, а мне нужен 5 – что изменить?
  - 3) Некоторым было трудно оценить свою работу, всё ли сделано хорошо, что можно улучшить.
- Как студент преодолевали возникшие трудности
  - 1) Советовались друг с другом, что наиболее интересно
  - 2) Консультировались с преподавателем
  - 3) Искали другие, более простые задачи или более сложные задачи
  - 4) Оценивая работу другого, студенты находили недочёты в своей работе
- Какую помощь преподаватель оказал студентам
  - 1) Из нескольких интересных фактов биографии помогала выбрать один-два.
  - 2) Координировала работу студентов по подбору фактов, чтобы один этап биографии плавно переходил в другой.
  - 3) Помогала переделать задачу в «нужную»
  - 4) Мы вместе определили критерии для оценки проделанной работы
- Как преподаватель стимулировал работу студентов на различных этапах
  - 1) Проблематизация: хочется узнать больше об интересном человеке, рассказать друзьям
  - 2) Целеполагание: надо придумать, что результат нашей работы можно было использовать просто, но в то же самое время материал должен быть интересным
  - 3) Планирование: сначала кажется, что времени много и всё ещё успеем, но давайте будем следовать чёткому графику, чтобы не было аврала, тогда успеем всё без проблем и если что-то не получится, будет время исправить.

- 4) Реализация: материала много – это хорошо, часть возьмём в работу, а часть можно будет использовать в дальнейшем. У нас всё получится. Смотрите, какие интересные задачи вы смогли подобрать. Как много интересных фактов из жизни И.П. Бардина вы теперь знаете.
- 5) Самооценка и рефлексия: Давайте подумаем, что дал нам этот проект? Чему мы научились? Что нового узнали? Понравилась ли нам эта работа? Будем ли мы делать такие работы в дальнейшем?

## **2.10 Процесс рефлексии и самооценки студентам своей проектной работы с опорой на критерии оценивания**

- Какие трудности возникли у студента при анализе своей работы

Некоторые задачи казались достаточно удачными, но они были или слишком простыми или наоборот сложными. Иногда материал был настолько интересным, что в презентацию включалось слишком много подробностей и терялась общая линия.

- Смогли ли студенты самостоятельно найти допущенные ошибки, выявить их причины и обдумать способы преодоления подобных ошибок в будущем

Частично, ошибки находили сами участники проекта, частично эти ошибки они указывали друг другу, иногда требовалось вмешательство преподавателя. Допущенные ошибки чаще всего больше не повторялись.

- Какую помощь преподаватель оказал студентам в ходе анализа работы

Предложил критерии оценивания, обсудил эти критерии

- Как студенты оценили результат своей работы с опорой на критерии оценивания, совпал ли этот результат с оценкой преподавателя и оценкой независимых экспертов

Участники проекта - 80% «4», преподаватель – 77% «4», эксперты – 83% «4»

- Как были преодолены разногласия в оценке с опорой на критерии оценивания

Разногласий не было, по отдельным моментам требовалось просто более внимательно прочитать критерий оценивания

## **2.11 Трудности, возникающие у студента при написании отчёта о проектной работе, пути их преодоления**

Студенты впервые выполняли проект, поэтому сложности были в том, в какой форме это нужно сделать, и зачем это нужно, ведь работа уже выполнена.

Мотив к написанию отчёта – работу надо доделать до конца. Будет производственная практика – там надо будет писать и сдавать отчёт – надо учиться писать отчёты.

Написав отчёт, я ещё раз проанализирую свою работу и в дальнейшем не допущу ошибок, сделаю работу более качественно.

## **2.12 Презентация проекта как результат работы студента, способ выявления уровня его компетентности, развития личностных качеств**

Была презентация на уроке и на заседании цикловой комиссии физико-математических дисциплин. Участники проекта волновались – это для многих первое выступление перед аудиторией, особенно перед преподавателями. Студенты справились с волнениями и успешно провели презентацию.

## **2.13 Обоснованность применения проектного метод обучения в данном конкретном случае**

- Достигнуты ли запланированные дидактические цели, если нет, то почему

Дидактические цели достигнуты:

Студенты работали единой командой, помогали друг другу на всех этапах работы. При выполнении работы студенты пользовались для поиска материала сетью Internet, работали в программе PowerPoint и в программах обработки изображений.

- Решены ли запланированные методические задачи, если нет, то почему

Методические задачи решены:

Студенты получили много новых знаний о жизни академика И.П. Бардина, сумели обобщить полученную информацию, повторили ранее пройденный материал.

- Возник ли запланированный воспитательный эффект, если нет, то почему

Да, воспитательный эффект был достигнут. Студентычувствовали ответственность за порученное дело; испытали чувство взаимопомощи.

### 3 Критерии оценки проекта

	Участники	преподаватель	эксперты
<b><u>Критерий 1. Постановка цели проекта</u></b> <u>(максимум 3 балла)</u>			
цель не сформулирована			
цель сформулирована, но не обоснована			
цель ясно сформулирована и обоснована в общих чертах	2	2	2
цель определена, ясно сформулирована и четко обоснована			
<b><u>Критерий 2. Планирование путей достижения цели проекта</u></b> <u>(максимум 3 балла)</u>			
план достижения цели отсутствует			
имеющийся план не обеспечивает достижения поставленной цели			
Краткий план состоит из основных этапов проекта	2	2	2
Развернутый план состоит из основных этапов и всех необходимых промежуточных шагов по достижению цели			
<b><u>Критерий 3. Глубина раскрытия темы проекта</u></b> <u>(максимум 3 балла)</u>			
тема проекта не раскрыта			
тема проекта раскрыта фрагментарно			
тема проекта раскрыта, автор показал знание темы в рамках программы учебной дисциплины	2	2	
тема проекта раскрыта исчерпывающе, автор продемонстрировал глубокие знания, выходящие за рамки программы учебной дисциплины			3
<b><u>Критерий 4. Разнообразие источников информации, целесообразность их использования</u></b> <u>(максимум 3 балла)</u>			
использована не соответствующая теме и цели проекта информация			
Большая часть представленной информации не относится к теме работы			
Работа содержит незначительный объем подходящей информации из ограниченного числа однотипных источников			
Работа содержит достаточно полную информацию из разнообразных источников	3	3	3

	участники	преподаватель	эксперты
<b><u>Критерий 5. Соответствие выбранных способов работы цели и содержанию проекта</u></b> <u>(максимум 3 балла)</u>			
Заявленные в проекте цели не достигнуты			
Значительная часть используемых способов работы не соответствует теме и цели проекта			
использованные способы работы соответствуют теме и цели проекта, но являются недостаточными			
Способы работы достаточны и использованы уместно и эффективно, цели проекта достигнуты	3	3	3
<b><u>Критерий 6. Анализ хода работы, выводы и перспективы</u></b> <u>(максимум 3 балла)</u>			
Не предприняты попытки проанализировать ход и результат работы			
Анализ заменен кратким описанием хода и порядка работы			
представлен развернутый обзор работы по достижению целей, заявленных в проекте	2	2	
представлен исчерпывающий анализ ситуаций, складывавшихся в ходе работы, сделаны необходимые выводы, намечены перспективы работы			3
<b><u>Критерий 7. Личная заинтересованность автора, творческий подход к работе</u></b> <u>(максимум 3 балла)</u>			
Работа шаблонная, показывающая формальное отношение автора			
Автор проявил незначительный интерес к теме проекта, но не продемонстрировал самостоятельности в работе, не использовал возможности творческого подхода			
Работа самостоятельная, демонстрирующая серьезную заинтересованность автора, предпринята попытка представить личный взгляд на тему проекта, применены элементы творчества	2	2	
Работа отличается творческим подходом, собственным оригинальным отношением автора к идее проекта			3

	участники	преподаватель	эксперты
<b><u>Критерий 8. Соответствие требованиям оформления письменной части</u></b> <u>(максимум 3 балла)</u>			
письменная часть проекта отсутствует			
В письменной части работы отсутствуют установленные правилами порядок и четкая структура, допущены ошибки в оформлении			1
предприняты попытки оформить работу в соответствии с установленными правилами, придать ей соответствующую структуру	2	2	
Работа отличается четким и грамотным оформлением в точном соответствии с установленными правилами			
<b><u>Критерий 9. Качество проведения презентации</u></b> <u>(максимум 3 балла)</u>			
презентация не проведена			
Внешний вид или речь автора не соответствует требованиям проведения презентации			
Внешний вид и речь автора соответствуют требованиям проведения презентации, но автор не владеет культурой общения с аудиторией или его выступление не уложилось в рамки регламента		2	
Внешний вид и речь автора соответствуют требованиям проведения презентации, выступление уложилось в рамки регламента, автор владеет культурой общения с аудиторией, ему удалось вызвать большой интерес аудитории	3		3
<b><u>Критерий 10. Качество проектного продукта</u></b> <u>(максимум 3 балла)</u>			
проектный продукт отсутствует			
проектный продукт не соответствует требованиям качества (эстетика, удобство использования, соответствие заявленным целям)			
продукт не полностью соответствует требованиям качества			2
продукт полностью соответствует требованиям качества (эстетичен, удобен в использовании, соответствует заявленным целям)	3	3	
Сумма баллов: (проценты)	24 (80%)	23 (77%)	25 (83%)

## **Источники**

- 1) Жизнь инженера. М., изд-во «Молодая гвардия», 1938.
- 2) Мой город. – Череповец, 1999
- 3) Челноков Б. Рубцы на сердце. – Череповец, 1998
- 4) Мезенцев В. Бардин. – М., 1970. – (ЖЗЛ)
- 5) <http://enakievets.info/> - сайт Енакиево
- 6) <http://www.booksite.ru/> (Выдающиеся люди Вологодского края)
- 7) <http://historycher.ru/> фотографии и архивные документы по строительству Северстали
- 8) <http://www.booksite.ru/> И. Бардин Воспоминания
- 9) <http://www.severstal.ru/> Сайт ОАО «Северсталь»
- 10) <http://su-industria.livejournal.com/> сайт Кузнецкого металлургического комбината
- 11) М.А. Ступницкая Материалы курса «Новые педагогические технологии: организация и содержание проектной деятельности учащихся»: лекции 1-8. – М.: Педагогический университет «Первое сентября», 2009.
- 12) Мукаева Л.Ш. Методические рекомендации учителям и ученикам по организации проектной деятельности в школе. – Материалы фестиваля педагогических идей «Открытый урок». Раздел История и обществознание.
- 13) Е. И. Антонова, к.п.н., зав кафедрой естественно-математического Образования Владимирского ИПКРО Лекция «Организация проектной деятельности учащихся по математике». II Всероссийский интернет-марафон учебных предметов. Издательский дом «Первое сентября», 2009.