

## **Фирсова Надежда Александровна**



### ***Визитная карточка***

Преподаватель математики Алатырского  
технологического колледжа Минобразования Чувашии  
Педагогический стаж – 25 лет  
Образование: высшее, в 1992 году окончила Мордовский  
государственный университет им. Н.П. Огарева.

### ***Эпиграф педагогической деятельности:***

«Очень хорошо помогать своим ученикам и направлять их на верный путь. Но все это нужно делать очень осторожно, нужно делать так, чтобы ученик не заметил помощи и подсказки и верил, что все это он делает сам»  
Ф.Нейман.

### ***Основные принципы работы:***

- формирование познавательного интереса студентов;
- развития самостоятельности студентов, воспитание потребности в активной деятельности;
- совершенствование преподавания математики на основе внедрения интерактивных методов обучения.

### ***Сфера деятельности:***

- создание условия для развития личности студентов;
- формирование общих и профессиональных компетенций;
- управление процессом обучения и воспитания студентов в качестве куратора;
- руководство научно-исследовательской деятельностью студентов;
- разработка системы средств для теоретического и практического обучения.

### ***Рефлексия:***

- поняла, что увлечь студентов работой, научить их учиться, и есть педагогическое мастерство, к которому следует стремиться.

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

**Обобщение педагогического опыта**  
**преподавателя математики Фирсовой Надежды Александровны**  
**Тема: Интерактивные методы обучения в преподавании математики**

Алатырь, 2018

РАССМОТРЕНО  
на заседании ПЦК  
общеобразовательных  
дисциплин  
Протокол от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2018г. №  
Председатель А.Я. Михайлова

Ориентация на новые цели образования - компетенции требует не только изменения содержания изучаемых предметов, но и методов организации образовательного процесса. Сегодня многие преподаватели ищут пути, которые способствовали бы повышению эффективности обучения. Как развить личность студента, его творческое мышление, умение анализировать, делать собственные выводы и иметь собственную точку зрения? Все эти задачи могут быть реализованы в условиях активной деятельности студентов, при использовании интерактивных методов и приемов обучения.

Анализ опыта работы по ФГОС свидетельствует об имеющихся противоречиях в организации педагогического процесса, между новыми, повышенными требованиями к обучающимся и выпускникам и их способными самостоятельно приобретать новые знания и навыки, действовать и решать проблемы.

Считаю, что внедрение интерактивных форм и методов в процесс обучения поможет уменьшить эти противоречия, будет способствовать решению проблем, связанных с формированием компетенций обучающихся, обеспечит развитие их способностей и творческую самореализацию.

Цель обобщения педагогического опыта - показать возможность организации педагогического процесса с применением интерактивных методов обучения, при изучении дисциплины «Математика».

Результатом систематизации и обобщения работы по применению активных и интерактивных методов в обучении стал педагогический проект.

**Цель педагогического проекта** - создание условий для активизация роли студентов в учебном процессе, через использование интерактивных методов обучения.

**Задачи проекта:**

1. Изучить уровень мотивации к обучению среди студентов первокурсников.
2. Рассмотреть формы организации обучения с использованием активных методов;
3. Рассмотреть педагогические приемы, активные и интерактивные методы обучения, позволяющие формировать компетенции на занятиях по дисциплине «Математика».
4. Вовлечь максимальное число студентов в интерактивные формы обучения.
5. Повысить качество знаний и мотивацию студентов через активные и интерактивные формы работы.
6. Разработка диагностических материалов и создание банка данных проектов, исследовательских, творческих работ.

### **Педагогический проект направлен:**

- на студентов первых-вторых курсов СПО;
- на педагогов, работающих в системе интерактивного обучения.

**Актуальность проекта** вытекает из трудностей, которые испытывают студенты в процессе обучения.

### **Для обеспечения реализации проекта необходим ряд условий.**

Образовательные программы, учебно - методическая литература, ресурсное обеспечение. Технические условия кабинета должны обеспечивать функциональность учебно-воспитательного процесса. Техническое оснащение кабинета: доска, компьютер, проектор, возможность выхода в интернет.

### **Планируемые результаты:**

#### **1. Прямые:**

- систематизация информационных источников по теме проекта;
- методические разработки уроков с применением интерактивных форм и методов обучения и мультимедийное сопровождение;
- пакет заданий для обучающихся;
- методические рекомендации для преподавателя;
- продукты учебной деятельности обучающихся.

#### **2. Косвенные:**

- изменение отношения обучающихся к образованию, повышение их мотивации к обучению;
- повышение уровня форсированности ключевых компетенций обучающихся;
- повышение качественной успеваемости по предмету;
- повышение профессионального уровня педагога посредством изменения качества и содержания урока.

**Тип проекта:** исследовательский, практико-ориентированный.

### **Возможность развития проекта**

Реализация проекта планируется в течение двух лет (первый - второй курс). Особенностью проекта может быть его масштабируемость, пополняемость. На основе данного проекта предполагается, участие в различных методических конкурсах, публикации, распространение и обобщение опыта.

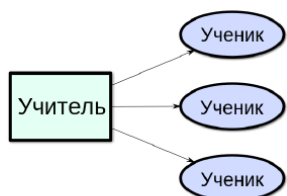
	Мероприятие	Результат	Сроки
1.	Диагностическая работа со студентами первокурсниками	Систематизация, анализ и обобщение собранной информации	Сентябрь – октябрь, 2015
2.	Подготовка КИМ, УМК, комплектов заданий, методических рекомендаций по выполнению внеаудиторной самостоятельной работы	Создание УМК по дисциплине «Математика» для студентов 1, 2 курсов, создание методических рекомендаций по выполнению внеаудиторной самостоятельной работы	Сентябрь 2015, дополнение 2016-2017 уч год.
3.	Проведение открытых уроков	Методическая разработка, презентация	Месячник ПЦК общеобразовательных дисциплин
4.	Проведение внеклассных мероприятий	Методическая разработка, презентация	Месячник ПЦК общеобразовательных дисциплин
5.	Подготовка студентов к участию в НПК, олимпиадах, конкурсах	Участие в олимпиадах, подготовка исследовательских проектов, творческих работ	В течение учебного года
6.	Обобщение педагогического опыта	Выступление педконференциях, МО, педсоветах.	В течение учебного года

### Теоретические основы активного и интерактивного обучения

В специальной литературе есть разные трактовки терминов "метод обучения" и "прием обучения". И. Д. Зверев дал следующее определение методам обучения: «Методы обучения - это упорядоченные способы взаимосвязанной деятельности учителя и учащихся, направленные на достижение целей образования. Эта деятельность проявляется в использовании источников познания и способов управления познавательным процессом учителем».[2] Метод - процесс длительный, состоящий из нескольких этапов и включающий в себя множество приемов. Прием - это кратковременный способ, который предполагает работу с одним, конкретным ЗУНом. Таким образом, прием обучения - лишь составная часть того или иного метода. По своей сути - это способы взаимодействия учителя и учащихся, с помощью которых происходит передача знаний, умений и навыков

По степени активности педагога и учащихся методы обучения делятся на активные и пассивные. Сегодня мы часто используем выражение - активные и интерактивные методы и приемы обучения. Попробуем разобраться: что это такое, какие методы применяются на практике.

**Пассивный метод** – это форма взаимодействия учащихся и учителя, в которой учитель является основным действующим лицом и управляющим ходом урока, а учащиеся выступают в

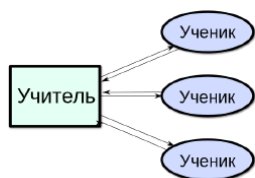


роли пассивных слушателей, подчиненных директивам учителя.

Связь учителя с учащимися в пассивных уроках осуществляется посредством опросов, самостоятельных, контрольных работ, тестов и т. д.

С точки зрения современных педагогических технологий и эффективности усвоения учащимися учебного материала пассивный метод считается самым неэффективным, но, несмотря на это, он имеет и плюсы. Это относительно легкая подготовка к уроку со стороны учителя и возможность преподнести сравнительно большее количество учебного материала в ограниченных временных рамках урока. Лекция - самый распространенный вид пассивного урока.

**Активный метод** – это форма взаимодействия учащихся и учителя, при которой учитель и учащиеся взаимодействуют друг с другом в ходе урока и учащиеся здесь не



пассивные слушатели, а активные участники урока.

Если в пассивном уроке основным действующим лицом и менеджером урока был учитель, то здесь учитель и учащиеся находятся на равных правах. Если пассивные методы предполагали авторитарный стиль взаимодействия, то активные больше предполагают демократический стиль. Активные методы обучения предоставляют возможность и обеспечивают проявление большей активности студентов, чем традиционные методы. Экспериментально установлено, что в памяти человека остаётся только: 10% того, что он читает, 20% того, что слышит, 30% того, что видит, 50% того, что видит и слышит одновременно, 70% того, что говорит и 90% того, что делает и говорит одновременно. [6].

Назову наиболее распространенные методы интерактивного и активного обучения.

Презентации наиболее простой и доступный метод для использования на уроках. Это демонстрирование слайдов, подготовленных самими учащимися по теме.

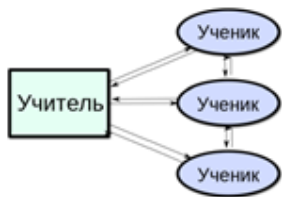
Кейс - технологии - используются в педагогике с прошлого века. Строится на анализе смоделированных или реальных ситуаций и поиске их решения.

Проблемная лекция - в отличие от традиционной, передача знаний во время проблемной лекции происходит не в пассивной форме. То есть учитель не преподносит готовые утверждения, а лишь ставит вопросы и обозначает проблему. Правила выводятся сами учащиеся.

Дидактические игры - в отличие от деловых игр, дидактические игры регламентируются жестко и не предполагают выработку логической цепочки для решения проблемы. Игровые методы можно отнести и к интерактивным методам обучения. Все зависит от выбора игры. Так, популярные игры-путешествия, спектакли, викторины, КВН

- это приемы из арсенала интерактивных методов, так как предполагают взаимодействие учащихся друг с другом.

**Интерактивные методы** в отличие от активных методов, ориентированы на более широкое взаимодействие учеников не только с учителем, но и друг с другом и на доминирование активности учащихся в процессе обучения.



Интерактивный («Inter» - это взаимный, «act» - действовать) – означает взаимодействовать, находиться в режиме беседы, диалога с кем-либо.

Место преподавателя в интерактивных уроках сводится к направлению деятельности обучающихся (студентов) на достижение целей урока. Учитель также разрабатывает план урока (обычно, это интерактивные упражнения и задания, в ходе выполнения которых ученик изучает материал).

Следовательно, основными составляющими интерактивных уроков являются интерактивные упражнения и задания, которые выполняются учащимися. Важное отличие интерактивных упражнений и заданий от обычных в том, что, выполняя их, учащиеся не только закрепляют уже изученный материал, но и изучают новый.

Задачи интерактивных методов обучения:

- научить самостоятельному поиску, анализу информации и выработке правильного решения ситуации.
- научить работе в команде: уважать чужое мнение, проявлять толерантность к другой точке зрения.
- научить формировать собственное мнение, опирающееся на определенные факты.

Назову некоторые самые распространенные методы и приемы интерактивного обучения.

Мозговой штурм — поток вопросов и ответов, или предложений и идей по заданной теме, анализ правильности/неправильности производится после проведения штурма. Читайте подробнее о мозговом штурме на уроках.

Кластеры, сравнительные диаграммы, пазлы — поиск ключевых слов и проблем по определенной мини-теме.

Интерактивный урок с применением аудио- и видеоматериалов, ИКТ. Например, тесты в режиме онлайн, работа с электронными учебниками, обучающими программами, учебными сайтами.



Круглый стол (дискуссия, дебаты) — групповой вид метода, которые предполагает коллективное обсуждение учащимися проблемы, предложений, идей, мнений и совместный поиск решения.

Деловые игры (в том числе ролевые, имитационные, луночные) — достаточно популярный метод, который может применяться даже в начальной школе. Во время игры учащиеся играют роли участников той или иной ситуации, примеривая на себя разные профессии.

Метод проектов — самостоятельная разработка учащимися проекта по теме и его защита.

Идея активных методов обучения в педагогике не нова. Родоначальниками метода принято считать таких прославленных педагогов, как Я. Коменский, И. Песталоцци, А. Дистервег, Ж. Руссо, Д. Дьюи и др. [7].

В процессе обучения педагог может выбирать как один активный метод, так и использовать комбинацию нескольких. Но успех зависит от системности и соотношения выбранных методов и поставленных задач.

Выбирая ту или иную форму проведения урока, преподаватель руководствуется какими-то своими профессиональными и личностными принципами, особенностями учебной группы и т.д. Например, важно найти такую форму урока, которая бы, кроме того, чтобы выполняла познавательную задачу, могла бы задействовать на уроке всех, в полной мере учесть возрастные особенности, учитывала бы личностные особенности самого преподавателя.

Разумеется, не сразу и не все студенты становятся активными участниками мыслительной деятельности на занятии. Необходимо время, чтобы они осознавали и принимали этот метод и его преимущества.

Все активные и интерактивные методы обучения призваны решать главную задачу, сформулированную в ФГОС — научить студента учиться.

### **Практическая реализация**

Применение интерактивных методов при изучении математики наилучшим образом активизируют творческое развитие студентов, способствуют обеспечению необходимых условий для активизации познавательной деятельности каждого, предоставляют возможность для саморазвития и самовыражения.

Анализ опыта работы показал, что наиболее востребованными при изучении дисциплины «Математика» являются следующие методы обучения:

- беседа (студенты учатся поддерживать беседу на заданную тему, анализировать предложенную ситуацию, высказывать свою точку зрения, способствует развитию коммуникативной компетенции);
- элементы технология критического мышления (развивает способность обосновывать и ставить перед собой обдуманые цели, рассматривать несколько возможностей решения проблемы, способствует повышению интереса, к изучаемому материалу);
- практические работы (студенты учатся анализировать конкретную ситуацию, учатся осуществлять текущий и итоговый контроль, возрастает ответственность за результаты своей работы, возрастает объем усваиваемого материала и глубина его понимания);
- элементы исследования в обучении (дают возможность студентам самостоятельно пополнять свои знания, возможность вникнуть в изучаемую проблему, позволяют вести обучение в сотрудничестве, позволяют использовать Интернет-ресурсы и современные информационные технологии);
- дидактические игры, (предполагают взаимодействие учащихся друг с другом, приобретаются важнейшие социальные навыки, развивается познавательный интерес, способствуют интеллектуальному развитию);
- работа в группах и парах (меняется характер взаимоотношений между студентами, возрастает сплоченность группы, приобретаются социальные навыки, педагог получает возможность индивидуализировать обучение);
- применением аудио - и видеоматериалов, ИКТ (возможность быстро усваивать большой объём учебного материала, расширяется наглядность и иллюстративная сторона, экономит время при проведении контроля (тестирование), поддерживает интерес к предмету);
- презентация на основе современных мультимедийных средств (наиболее простой и доступный метод для использования на уроках, помогает овладеть навыками подачи информации, техникой публичного выступления, умения отвечать на вопросы аудитории и выходить из затруднительных положений);
- метод проектов (предоставляет возможность самостоятельного приобретения знаний в процессе решения практических задач или проблем, предполагает совокупность исследовательских, поисковых, проблемных методов, творческих по своей сути, развивается информационная, исследовательская компетенция).

С целью отслеживания результатов работы по применению интерактивных технологий (2015-2016, 2016-2017 уч. г.), я проводила первичную диагностику познавательной активности и диагностику на конец первого полугодия, а так же в конце учебного года. (Приложение 1). Анкетирование показало, что познавательная активность студентов, поступивших на первый курс, находится на сравнительно низком уровне. У большинства если и есть желание узнавать новое, то только в готовом виде, т.е. пассивный интерес. Недостаточно развит уровень критичной самооценки, нет необходимых навыков работы с источниками информации. Студенты не умеют (никогда не делали этого, стесняются, бояться допустить ошибку, высказать свою точку зрения) предоставлять результаты самостоятельно выполненной работы.

Постепенное, планомерное использование активных приемов и методов обучения позволяет повысить мотивацию к изучению математики, способствует формированию компетенции студентов. Проведенное повторное анкетирование той же группы студентов показало, к концу второго семестра уровень познавательной активности возрос. Студенты более критично относятся к своим успехам, охотнее выполняют сложные задания. Возросло число тех студентов, которые умеют и не боятся выступать с сообщениями, высказывать и отстаивать свою точку зрения.

Большинство студентов, поступивших в 2015-2016 уч. году, имела удовлетворительные оценки по математике в аттестате об основном общем образовании. По итогам учебного года наблюдается положительная (пусть и не очень высокая) динамика качественной успеваемости. Системная работа по использованию активных методов при изучении предмета привела к тому, что успеваемость по дисциплине «Математика» возросла до 98%.



Опыт работы показывает, что математика – дисциплина, в рамках которой применить метод проектов наиболее сложно. Это связано со стереотипным представлением о математике, как о системе правил, теорем и формул, где только

следование известным алгоритмам приведет к искомому результату. Но, именно метод проектов позволяет решить данную проблему, главное – правильно организовать подготовительную работу с обучающимися. Важно вовлечь в проектную деятельность всех студентов, независимо от уровня их математической подготовки.

В соответствии с программой курса математики в 2016-2017 уч. году были разработаны и реализованы на практике ряд проектов по разделу «Производная и интеграл». Данный раздел является одним из самых сложных в программе дисциплины «Математика». В проектном обучении принимали участие обучающиеся первого курса. Темы проектов: «Производная в физике, химии, технике, экономике», «Применение интеграла в физике и технике», «Вычисление площади с помощью интеграла». Проект по теме: «Статистика в жизни моей группы».

Работая над каждым новым проектом, помимо овладения учебным материалом, студенты учились самостоятельно приобретать знания, опираясь на внутреннюю мотивацию. Умение работать с информацией, применять полученные знания в жизненных ситуациях, навыки исследовательской и самостоятельной работы, помогают студентам при подготовке докладов, творческих и исследовательских работ. При этом очень важным является умение представить свою работу, вести диалог, беседу. Все это помогает студентам при участии в научно - практических конференциях.

	<b>Наименование конкурса</b>	<b>Количество участников</b>	<b>Результат</b>
1.	Конкурс презентаций «Техника XXI века» Республиканский учебно- методическим объединением по физико- математическому направлению профессиональных образовательных организаций Чувашской Республики. Март, 2016	2	Два диплома лауреата
2.	Республиканская научно- практическая конференции обучающихся профессиональных организаций «Профессионалы будущего»(г.Цивильск, октябрь, 2017)	1	Сертификат участника
3.	ФГБОУ ВПО «ЧГУ им. И.Н. Ульянова» 50-я научная студенческая конференция. Апрель, 2016	1	Диплом второй степени
4.	XVIII Международная студенческая научно-практическая конференция «Наука. Юность. Творчество». Май, 2016.	1	сертификат
5.	51 научная студенческая конференция (со статусом Всероссийской), посвященная Году отца и матери в Чувашии и 50-летию Чувашского государственного университета имени И.Н. Ульянова Апрель, 2017.	1	Диплом третьей степени
6.	XIX Международная студенческая научно-практическая конференция «Наука. Юность. Творчество», май 2017	1	Диплом второй степени

7.	Республиканская олимпиада среди студентов профессиональных образовательных организаций ЧР	2	Сертификат участника
8.	Конкурс презентаций «Мир роботов». РУМО по физико-математическому направлению профессиональных образовательных организаций Чувашской Республики. Декабрь, 2017	3	Дипломы лауреатов
9.	VI - Всероссийский конкурс обучающихся СПО «Моя профессия - моё будущее». Интернет - издание «Профобразование». Январь, 2017	1	Диплом первой степени
10.	Межрегиональной научно-практической конференции -фестивале «Проектно-исследовательская деятельность как средство становления профессиональной компетентности обучающегося системы профессионального образования». Март, 2018	1	Сертификат участника

Моя информационно-методическая деятельность реализуется путем непрерывного самообразования, проведения открытых уроков (ежегодный месячник комиссии общеобразовательных дисциплин Алатырского технологического колледжа), через участие в работе республиканского МО преподавателей физики и математики, в работе различных семинаров и конференций и конкурсов различного уровня.

#### Распространение педагогического опыта

№п/п	Выступления, публикации	Дата, место проведения
1.	VI Республиканская научно - практическая конференция работников образования «Большая переменная: актуальные проблемы научного, творческого и социального проектирования в образовательном пространстве». Круглый стол "Естественно - научные дисциплины и методика их преподавания". Статья "Элементы технологии критического мышления на уроках математики"	18 марта 2016 Алтышевская СОШ Алатырского района. <a href="http://www.altsosh-ralat.edu21.cap.ru/?t=hry&amp;edu_id=4215&amp;hry=../4060/230628">http://www.altsosh-ralat.edu21.cap.ru/?t=hry&amp;edu_id=4215&amp;hry=../4060/230628</a>
2	Региональный дистанционный круглый стол по теме: «Педагогический опыт: теория, методика, практика» для преподавателей физики и математики профессиональных образовательных организаций. Статья «Применение тестовых технологий на уроках математики».	Февраль. 2016 РМО преподавателей физики и математики профессиональных образовательных организаций ЧР
3	сборник статей по материалам III Межрегиональной заочной педагогической научно-практической конференции Актуальные проблемы современного образования: теория и практика.	сб.статей/Редакция Морозова М.Е.; Алатырский технологический колледж. Алатырь, 2016. ( <a href="http://alattk.ru/">http://alattk.ru/</a> )
4	Публикация в сборнике Всероссийской научно-практической конференции «Организация духовно-нравственного развития студентов как основа формирования их профессиональной культуры в рамках социально-экономических и общественных дисциплин» Статья: «Элементы духовно-нравственного воспитания на уроках математики».	Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Казанский строительный колледж» (15 ноября 2017г.)
5	III Всероссийский новогодний педагогический интернет-марафон «Парад инноваций – ступени успеха». Тема выступления «Формирование ключевых компетенций студентов с помощью решения математических задач с практической направленностью»	20, декабря 2017 г Ассоциации организаций профессионального образования Чувашии

6.	Выступление на педсовете. Тема: «Активные методы обучения, как условие формирования профессиональных компетенций».	Апрель, 2017 Алатырский технологический колледж
----	---	---

	<b>Конкурсы, конференции</b>	<b>Дата, место проведения</b>	<b>Результат</b>
	Конкурс методических разработок в рамках XXVI Республиканского фестиваля «Уроки математики и информатики в современной школе»	ЧРИО Февраль, 2016	Диплом за III место
1.	Всероссийский конкурсе профессионального мастерства педагогических работников «Методическая разработка учебного занятия с применение активных и интерактивных форм организации обучения»	Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Самарской области «Самарский государственный колледж сервисных технологий и дизайна» Декабрь, 2016	сертификат
2.	Республиканский смотр-конкурс методических материалов преподавателей физики и математики профессиональных образовательных организаций Чувашской Республики	Республиканское учебно-методическое объединение по физико-математическому направлению при поддержке Ассоциации организаций профессионального образования Чувашской Республики <a href="http://www.tatyanakorenkova.ru">http://www.tatyanakorenkova.ru</a> Апрель, 2018	Победитель в номинации «Методическая разработка занятия по математике»
3.	II Межрегиональная научно-практическая конференция среди обучающихся и педагогических работников «Актуальные вопросы современности: инновации, гипотезы, открытия»	Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Пильнинский агропромышленный техникум» Май, 2018	Диплом за 2 место

	<b>Методические разработки открытых занятий</b>	<b>Дата</b>
	«Применение интеграла к решению задач с практическим содержанием»	протокол ПЦК № 8 от 20.03.2017 г)
	«Механический смысл производной»	протокол ПЦК № 14 от 12.04.2016 г.
	«Применение производной к нахождению промежутков возрастания и убывания функции»	протокол ПЦК № 7 от 12.03.2018 г.
	Методические разработки проведенных внеклассных мероприятий - физико-математической викторины «Своя игра»	протокол ПЦК № 8 от 20.03.2017 г.

	игра-викторина «Математическая мозаика» физико-математический КВН	протокол ПЦК № 14 от 12.04.2016  протокол ПЦК № 7 от 12.03.2018 г.
--	--	--

### Заключение

В результате реализации проекта:

1. изучен уровень мотивации к обучению среди студентов первокурсников;
2. рассмотрены формы организации обучения с использованием интерактивных методов;
3. выявлены наиболее эффективные интерактивные формы и методы при изучении математики;
4. обучающиеся вовлекаются в интерактивные формы обучения, как во время аудиторной, так и во время внеаудиторной самостоятельной работы;
5. повышается качество знаний и мотивация к изучению предмета;
6. разработаны диагностические материалы по предмету и создан банк проектов, исследовательских, творческих работ.

Считаю, что внедрение интерактивных форм и методов обучения обеспечит решение проблем, связанных с формированием компетенций обучающихся, обеспечит развитие их способностей для дальнейшего образования и практической деятельности.

### Список литературы

1. Заир- Бек, С.И. Развитие критического мышления на уроке: пособие для учителей общеобразоват. учреждений / С. И. Заир- Бек, И. В. Муштавинская. — 2-е изд., дораб. - М. : Просвещение, 2011. — 223 с.
2. Кукушин В. С. Теория и методика обучения: учебное пособие. – Ростов-на-Дону : Издательство «Феникс», 2005. – 474 с.
3. Коваленко В. Г. Дидактические игры на уроках математики: Кн. для учителя — М.:, 1990. — 96 с.; ил.
4. Сатыбалдина К., Тарасенко Р. Проблемное обучение как основа формирования творческого мышления студентов. А.-А., 2011.
5. Хуторской, А.В. Ключевые компетенции как компонент личностно-ориентированной парадигмы образования /А.В. Хуторской // Народное образование. – 2003. - № 5. – С.58-64.

Интернет источники

6. [http://6linya.spbu.ru/index.php?option=com\\_content&view=article&catid=16:static&id=121:memoire](http://6linya.spbu.ru/index.php?option=com_content&view=article&catid=16:static&id=121:memoire)

7. Активные методы обучения. Электронный курс. Международный Институт Развития «ЭкоПро», Образовательный портал «Мой университет», <http://www.moi-universitet.ru>.

Приложение 1

### Вопросы анкеты

1. Тебе нравится выполнять легкие учебные задания?  
а) да; б) нет.
2. Ты возражаешь, когда кто-либо подсказывает тебе ход выполнения трудного задания?  
а) да; б) нет.
3. Ты предпочитаешь на уроке самостоятельно выполнять задания?  
а) да; б) нет.
3. Заглядываешь ли ты иногда в толковые словари (фразеологический, этимологический или словарь иностранных слов), чтобы уточнить какой-то вопрос?  
а) да; б) нет.
4. Испытываете ли вы трудности при выделении главной мысли из большого объема текста?  
а) да; б) нет.
5. Нравится ли вам работать в микрогруппах?  
а) да; б) нет.
6. Испытываете ли вы трудности в отстаивании своей позиции при работе в группе?  
а) да; б) нет.
7. Ты часто дополняешь ответы других учеников на уроке?  
а) да; б) нет.
8. Испытываете ли вы трудности при представлении результата своей работы?  
а) да; б) нет.
9. Если бы ты сам ставил отметки за свои ответы, у тебя оценки были бы лучше?  
а) да; б) нет.
10. Радуешься ли ты своим успехам в школе?  
а) да; б) нет.



### План занятия по дисциплине «Математика»

Тема: Применение производной к нахождению промежутков возрастания и убывания функции

**Дата:**

**Группа:**

**Цель:** научиться применять производную к нахождению промежутков возрастания и убывания функции.

**Задачи**

1) образовательные:

- совершенствовать умение находить производные;
- выявить взаимосвязь между знаком производной функции на промежутке и монотонностью функций;
- выработать алгоритм решения задач.

2) развивающие:

- развивать вычислительную культуру
- развивать навыки работы с графическим материалом
- развитие навыков самостоятельной поисковой работы.

3) воспитательные:

- воспитывать познавательную активность, чувство ответственности
- формировать умение работать в паре;
- формировать коммуникативные навыки.

**Вид занятия:** урок

**Тип урока:** изучения нового материала

**Средства обучения:** учебники, раздаточный материал; справочные таблицы, мультимедийное сопровождение.

**Методы проведения:** задания с кодированным ответом, исследование, решение задач, фронтальная беседа.

**Формы работы:** групповая, индивидуальная.

**Внутрипредметные связи:** функции и графики, решение уравнений

## 2. Технологическая карта

Содержание занятия	Время	Содержание деятельности		Развиваемые компоненты ключевых компетенций
		Деятельность преподавателя	Деятельность студентов	
<b>8</b>		<b>1. Целевое пространство</b>		
1.1. Организационный момент	1 мин.	Приветствует студентов. Проверяет готовность группы к занятию, отмечает отсутствующих	Приветствуют преподавателя	1. Социальная компетенция – навыки межличностного взаимодействия;  2. Коммуникативная компетенция – владение навыками и умениями общения.
1.2. Мотивация учебной деятельности	5 мин.	Сообщает тему урока  Организует работу в парах для определения эпиграфа урока (прием Лото).	Слушают, записывают тему  Выполняют, предложенное задание, составляют смысловое выражение	
1.3. Постановка целей	2 мин.	Организовывает целеполагание,  Формулирует цель урока	Формулируют цель урока, исходя из темы и эпиграфа.	
<b>13</b>		<b>2. Деятельностное пространство</b>		
<b>2.1 Актуализация знаний</b>	5 мин.	Проводит фронтальную беседу на определение основных понятий. - Что такое функция? - Какими способами можно задать функцию? - Перечислите основные свойства функции, определите их.	Отвечают на вопросы.  Определяют понятия.	3. Умственная компетенция - способность самостоятельно приобретать свои знания и умения;
	6 мин.	Предлагает выполнить работу по исследованию функции по ее графику.	Отвечают на вопросы, исследуя график функции.	
	2	Выдает индивидуальные задания на повторение формул	Студент работает у доски, исправляет ошибки, поясняет и комментирует решение	

<b>2.2 Изучение нового материала</b>  Постановка проблемы     Реализация плана:  -выполнение исследовательской работы;    - работа со справочной	<b>34</b>	дифференцирования		
	2	Проводит беседу, формулируя «проблемное» задание. 1) Найти область определения функции $y=2x^3-3x^2-12x-1$ 2) Найти промежутки возрастания	Отвечают на вопросы: -находят область определения функции; -пытаются осознать, возникшее затруднение, -формулируют его причину.	4. Информационная компетенция - получение информации, практическое применение информации.
	2	Сообщает план изучения нового материал: -выполнить исследовательскую работу - определить алгоритм нахождения интервалов монотонности. - разобрать решение типовых примеров	Слушают.	
	10	Организует работу студентов на сравнение графиков функции и производной.  Помогает: - выявить связь между ними, - сделать выводы, после заполнения таблицы.	Строят графики, в соответствии с предложенной инструкционной картой.  Анализируют графики, выявляют связь между функцией и ее производной. Заполняют таблицу. Формулируют гипотезу о зависимости монотонности функции от знака ее производной.	
5	Организует работу с учебником:	Читают текст учебника. Проверяют правильность		

<p>литературой;</p> <p>- определение алгоритма решения задач;</p> <p>- решение типовых примеров.</p> <p><b>2.3 Закрепление нового материала</b></p> <p>-решение задач из учебника</p> <p>-работа с графическим материалом</p>	<p>5</p> <p>10</p> <p><b>16</b></p> <p>10</p> <p>6</p>	<p>-прочитать текст § 55 стр.238</p> <p>-сверить признак монотонности функции со своим предположением;</p> <p>- записать признак и схему в тетрадь.</p> <p>Предлагает обобщить материал, определив последовательность действий при нахождении промежутков монотонности функции.</p> <p>Выдает задание на отработку алгоритма:</p> <p>- предлагает вспомнить изученную информацию, и заполнить пропуски в решении;</p> <p>-контролирует работу.</p> <p>Предлагает решить задачи из учебника №№ 227</p> <p>Контролирует решение, проверяет правильность решения, оценивает</p> <p>Предлагает ответить на вопросы, используя графический материал.</p> <p>- Какое значение имеет производная в точке В, в точке А?</p> <p>- Найдите значение производной в точках с абсциссами <math>x = 0</math> и <math>x = 1</math></p> <p>- На рисунке представлен график производной. Найдите промежуток убывания функции.</p>	<p>выводов, полученных в ходе практической работы.</p> <p>Записывают признак монотонности и схему в тетрадь.</p> <p>Осмысливают, определяют алгоритм решения задач. Записывают в тетрадь</p> <p>Анализируют предложенное задание.</p> <p>Решают задания, заполняют пропуски в раздаточном материале (при необходимости, ведут запись на доске).</p> <p>Решают задачу у доски, придерживаясь заданного алгоритма.</p> <p>Отвечают на вопросы, применяя изученный признак к графическому материалу</p>	
---	--	--	--	--



**Предпочитаемые педагогические технологии**

- технология исследовательского обучения
- информационно - коммуникационные технологии
- проектные технологии
- игровые технологии

**Основные идеи урока:**

- способствовать использованию математических знаний в практической деятельности;
- формирование информационной, коммуникативной, исследовательской компетенции;
- разнообразить формы аудиторной и внеаудиторной работы студентов.



*«То, что дети могут сделать вместе сегодня, завтра каждый из них сможет сделать самостоятельно.»*

*Л. С. Выготский*

**Основные принципы работы:**

- формирование познавательного интереса студентов;
- развития самостоятельности студентов, воспитание потребности в активной деятельности ;
- совершенствование преподавания математики на основе внедрения новых образовательных технологий.

**Сфера деятельности:**

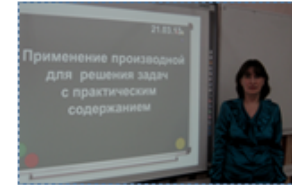
- формирование потребностей к саморазвитию и самообучению через активные формы и методы преподавания;
- формирование ключевых компетенций студентов средствами современных педагогических технологий.

**Достижения педагога:**

1. Смотр-конкурс методических материалов преподавателей физики и математики СПО Чувашской Республики, 1 место в номинации «Образовательные ресурсы», 2011г.
2. Призер конкурса профессионального мастерства педагогов «Мой лучший урок» по Чувашской республике, 2 место. 2013 г.
3. Обобщение опыта по теме: Компетентный подход в преподавании математических дисциплин
4. Почетная грамота главы администрации г.Алатыря, 2012

г. Алатырь ул. Первомайская, д. 70  
 Телефон: (93531) 20734  
 Электронная почта: firsova.n2010@yandex.ru

**Алатырский сельскохозяйственный техникум Минобразования Чувашии**



**Открытый урок по дисциплине Математика**

Автор **Фирсова Надежда Александровна**, преподаватель математики высшей квалификационной категории  
 Педагогический стаж – 21год  
 Образование: высшее, в 1992 году окончила Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарева



«Двигайтесь вперед, и вера в правильность результатов к вам придет!»

Лозунг математиков XVII века

### Тема: Применение производной для решения задач с практическим содержанием

Группа: 113 (первый курс), 2 учебных часа

#### Цели:

- систематизировать знания о производной, её физическом смысле;
- формировать навыки практического использования производной в различных отраслях науки и техники;
- научиться применять теоретические знания к решению практических задач;
- развивать познавательный интерес у учащихся;
- воспитывать познавательную активность, чувство ответственности, уважения друг к другу, взаимопонимания, культуры общения.

Вид занятия: урок

Тип урока: урок закрепления, обобщения и систематизации знаний

Средства обучения: учебники, компьютер, проектор, раздаточный материал, презентации студентов.

Форма работы: групповая, индивидуальная

Междисциплинарные связи: физика, биология, химия, экономика.

Внутрипредметные связи: рациональные числа, решение алгебраических уравнений.

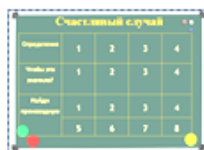
#### План урока

1. Организационный момент.
2. Сообщение темы и плана проведения занятия.
3. Мотивация учебной деятельности.
4. Обоснование темы и целей занятия.
5. Систематизация, обобщение и закрепление материала.
6. Подведение итогов занятия.
7. Задание для внеаудиторной работы.
8. Рефлексия.

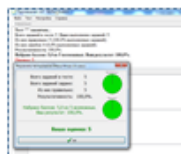
### Почему мы изучаем «производную»?

Систематизация, обобщение и закрепление

Игра-творчество, игра-труд.



Компьютерное тестирование в программе **MyTest** – возможность получения оценки по завершению теста.



### Сообщения студентов Области применения производной:

*физика, химия, биология, экономика ...*

Понятие на естественном языке	Понятие на математическом языке
Мгновенная скорость	$V = S'(t)$
Ускорение	$a = V'(t) = S''(t)$
Мощность	$N = A'(t)$
Плотность	$\rho(l) = m'(l)$
Удельная теплоемкость тела	$C(t) = Q'(t)$
Сила тока	$I = q'(t)$
Относительный прирост популяции	$P(t) = x'(t)$
Средняя скорость химической реакции	$v(t) = p'(t)$
Производительность труда	$\Pi(t) = V'(t)$
Пределные издержки производства	$J(x) = y'(x)$

### Задачи с практическим содержанием (решение задач в группах с последующей проверкой)

1. Автомобиль приближается к мосту с начальной скоростью 72 км/ч (20 м/с). У моста висит дорожный знак «36 км/ч». За 7 сек. до въезда на мост водитель нажал на тормозную педаль. Тормозной путь определяется формулой  $S = (20t - t^2)$  м/с? С разрешаемой ли скоростью автомобиль въехал на мост?

2. Царь зовет к себе Стрельца - удалого молодца И дает ему поручение государственного значения: «Принеси-ка мне Стрелец 20 моль того – сего, сам не знаю я чего! Ночь даю тебе подумать, утром буду ждать доклад! Не сможешь – кого винить? Должен я тебя казнить. Запиши себе задание, чтоб со страху не забыть». Сколько времени потребуется для получения 20 моль «того – сего, сам не знаю я чего», если концентрация продукта реакции меняется по закону  $P = 20e^{4t-0,1t^2}$

3. Объем продукции  $u$  (уд.ед.) цеха в течение рабочего дня представляет функцию  $u = -t^3/3 + 5t^2 + 75t + 425$ , где  $t$  – время (ч). Найти производительность труда и скорость ее изменения через 2 ч после начала работы.



### Рефлексия

продолжить одну из следующих фраз

- сегодня я узнал... · было интересно... · было трудно...
- я выполнял задания... · я понял, что...
- теперь я могу... · я почувствовал, что... · я приобрел...
- я научился... · у меня получилось ...

**Выводы**

- ◇ гипотеза о закономерности угадывания числа правильных ответов подтвердилась, результаты угадывания распределены по биномиальному закону;
- ◇ в тестировании всегда присутствует элемент случайности, но вероятность угадывания уменьшается с увеличением числа альтернатив и числа вопросов в тесте;
- ◇ вероятность угадать половину ответов из 10, при не знании ни одного ответа, менее 8%.

**ПОМНИТЕ!**

вероятность угадать половину ответов из 10, не зная ни одного ответа менее 8%;

если вы знаете всего три ответа, то вероятность повышается в 5 раз (42,5%).



Бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
 Чувашской Республики «Алатырский технологический колледж» Министерства образования и молодежной политики Чувашской Республики

**АТК**

Чувашская Республика, г. Алатырь, ул. Ленина, д. 13  
 Телефон: 8(83531)26150  
 Эл. почта: asht\_zam\_rmk@mail.ru

ХII ВСЕРОССИЙСКИЙ КОНКУРС  
 НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ РАБОТ  
 ОБУЧАЮЩИХСЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ  
 УЧРЕЖДЕНИЙ  
 ИМЕНИ Д.И. МЕНДЕЛЕЕВА

**ТЕСТИРОВАНИЕ С  
 ТОЧКИ ЗРЕНИЯ  
 ТЕОРИИ  
 ВЕРОЯТНОСТЕЙ**

Автор: Федосеева Анастасия,  
 Алатырский технологический колледж  
 Минобразования Чувашии,  
 2 курс, специальность  
 Экономика и бухгалтерский учет  
 Руководитель: Фирсова Н.А,  
 преподаватель математики





"test" перевод с английского - проба, испытание, проверка

В настоящее время тестовые задания являются одной из основных форм массового контроля знаний. Однако тестирование часто критикуют за то, что для большинства заданий закрытого типа существует вероятность случайного угадывания ответа.

Как велика вероятность угадать правильный ответ? Автор попытался ответить на поставленный вопрос с помощью знаний из теории вероятностей и результатов проведенного эксперимента.

**Цель работы:** выявить закономерность угадывания числа правильных ответов при тестировании.

**Объект исследования:** вероятность угадывания правильных ответов при тестировании.

**Предмет исследования:** тестовые задания с несколькими альтернативами

**Методы исследования:** методы сравнения, анкетирование, математические методы обработки и представления полученных данных.



#### Формула коррекции угадывания

$X_{\text{корр}} = m - n / (s - 1)$ , где  $X_{\text{корр}}$  — показатель, скорректированный на угадывание;  $m$  — количество правильных ответов;  $n$  — количество неправильных ответов;  $s$  — количество вариантов выбора в задании.

#### Как велика вероятность угадать правильный ответ?

Определим вероятность получения положительной оценки при простом угадывании ответов по формуле Бернулли. Исходы: «угадал ответ», «не угадал».

**Формула Бернулли**  $P_n(m) = C_n^m p^m q^{n-m}$

#### Тест из десяти вопросов с четырьмя альтернативами

$p=1/4$ ,  $q=3/4$  Вероятнее всего угадать два или три правильных ответа. Суммарная вероятность угадать не менее половины ответов равна 0,078 или 7,8%. Т.е. только 7-8 человек из ста могут справиться с такой задачей.

#### Тест из десяти вопросов с пятью альтернативами

$p=1/5$   $q=4/5$ . Вероятнее всего угадать два ответа. Суммарная вероятность угадать не менее половины ответов (восемь и более) равна 0,004239756 или 0,4% т.е. тоже практически не возможно.

#### Тест из пятнадцати вопросов с пятью альтернативами

$p=1/5$   $q=4/5$  вероятнее всего угадать два или три ответа, вероятность составляет 23% и 25% соответственно. Суммарная вероятность угадать не менее половины ответов равна 0,032793498 или 3%.

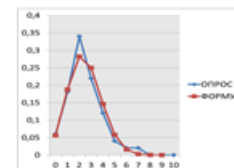
#### Больше знаешь - выше результат

Расчеты показывают, что суммарная вероятность угадать не менее пяти ответов из десяти, не зная ни одного правильного, равна 7,75%; зная один ответ – 16,6%; зная два ответа – 32,2%; зная три ответа – 42,5%.

#### Сравнение экспериментальных данных с теоретическими

*«Наше представление... было бы только иллюзией, если бы данные опыта не подтверждали правоту сделанных предположений...»*  
А.Н. Колмогоров

#### Тест из десяти вопросов с четырьмя альтернативами



#### Тест из пятнадцати вопросов с пятью альтернативами

