

Министерство образования Белгородской области
Областное государственное автономное
профессиональное образовательное учреждение
«Белгородский индустриальный колледж»

Тема опыта: «Активизация познавательной деятельности обучающихся на уроках математики и во внеурочное время через применение интерактивных форм обучения».

Преподаватель спецдисциплин:
ОГАПОУ «Белгородский индустриальный
колледж» Маламуд Элла Борисовна

2023 год

Содержание:

I	Информация об опыте.....	3
1	Условия возникновения и становления опыта.....	3
2	Актуальность опыта.....	3
2.1	Теоретическая база опыта.....	5
2.2	Ведущая педагогическая идея опыта.....	9
2.3	Новизна опыта.....	9
II	Технология опыта.....	11
III	Результативность опыта.....	22
IV	Библиографический список.....	23
	Приложения к опыту.....	24

I. Информация об опыте

1. Условия возникновения, становления опыта.

Математика в колледже — это учебный предмет, а не наука, а учебный предмет должен быть интересен. Если будет интерес, тогда и «учение будет с увлечением». Будет развиваться и память, и мышление, и внимание. А это в свою очередь приводит к формированию культуры познавательной деятельности, потребностей в непрерывном самообразовании.

Реализовывать новые образовательные цели невозможно без развития познавательных возможностей учащихся.

«Современный» мир требует «новых» людей, готовых творчески подходить к решению проблем, компетентных как в своей профессиональной области, так и в целом. А может ли колледж готовить именно таких выпускников? Что требует от нас, преподавателей, сегодняшний день? Умения быть креативными. Творчески подходить к своей работе. Учитывать изменения, произошедшие в сознании и здоровье обучающихся. Быть в курсе современных событий. Уверенно владеть современными технологиями...

Вопрос о том, можно ли человека научить проявлять познавательную активность и развивать у него способности к творческой деятельности, окончательно не решен. При знакомстве со многими исследованиями выясняется, что спектр педагогических инноваций слишком широк и не упорядочен. Возникает противоречие между большим числом педагогических инноваций и отсутствием их системы, позволяющей от стихийного внедрения этих педагогических идей перейти к целенаправленному, более эффективному. Выявленные противоречия обуславливают выбор моей темы: «Активизация познавательной деятельности учащихся на уроках математики и во внеурочное время».

2. Актуальность опыта.

Федеральные государственные стандарты (ФГОС) устанавливаются в Российской Федерации в соответствии с требованием «Закона об образовании» и представляют собой «совокупность требований, обязательных при реализации основных образовательных программ начального, основного общего, среднего (полного) общего, начального профессионального, среднего профессионального и высшего профессионального образования образовательными учреждениями, имеющими государственную аккредитацию».

Одной из особенностей ФГОС второго поколения является их деятельностный характер, ставящий главной целью развитие личности учащегося. Система образования отказывается от традиционного представления результатов обучения в виде знаний, умений и навыков, формулировки стандарта указывают реальные виды деятельности, которыми учащийся должен овладеть к концу обучения. Требования к результатам

обучения сформулированы в виде личностных, метапредметных и предметных результатов.

1) в направлении личностного развития:

- формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;
- развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;
- формирование интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;
- воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;
- формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;
- развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей;

2) в метапредметном направлении:

- развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условий для приобретения первоначального опыта математического моделирования;
- формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности;

3) в предметном направлении:

- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения образования, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни;
- создание фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

Общепризнанно, что математика является наиболее трудоемким учебным предметом, требующим от обучающихся постоянной, кропотливой и значительной по объему самостоятельной работы, причем, весьма специфичной и разнообразной. Поэтому одной из главных задач преподавателя математики является формирование и развитие навыков изучения математики, элементов культуры учения и мышления. Для этого необходимо детально проработать содержательный аспект обучения и

отобрать из всего многообразия методов, форм, технологий такие, которые приведут учащихся к усвоению понятийных компонентов программы обучения, позволят развивать познавательные способности обучающихся, их активность в учебной деятельности, а также обеспечат формирование и развитие коммуникативных компетенций учащихся. Увеличение умственной нагрузки на уроках математики заставляет задуматься над тем, как поддержать интерес учащихся к изучаемому предмету, их активность на протяжении всего урока. Чтобы сохранить интерес к предмету и сделать качественным учебно-воспитательный процесс, мною на уроках активно используются интерактивные технологии. При этом следует обратить внимание, что новые средства обучения позволяют органично сочетать информационно – коммуникативные, личностно – ориентированные технологии с методами творческой и поисковой деятельности.

Наиболее остро проблема активизации познавательной деятельности учащихся встает при обучении детей подросткового возраста. Это связано с тем, что в 16-17 лет начинается интенсивное нравственное и социальное формирование личности, наблюдается стремление ребенка к «взрослости», главной проблемой становится общение со сверстниками, желание подростка найти себя, самоопределиваться. Интерес к учебе ослабевает, снижается работоспособность, следовательно, качество знаний ухудшается. Между тем подростковый возраст является важным в становлении личности ребенка, именно в этот период закладывается фундамент ценностей и знаний, полезных и необходимых для жизни.

Я стараюсь, пробуждая интерес к своему предмету, не просто осуществлять передачу опыта, но и укреплять веру в свои силы у каждого ребенка независимо от его способностей. Следует развивать творческие возможности у слабых учеников, не давать остановиться в своем развитии более способным детям, учить всех воспитывать у себя силу воли, твердый характер и целеустремленность при решении сложных заданий. Все это и есть воспитание творческой личности в самом широком и глубоком понимании этого слова. Но для создания глубокого интереса учащихся к предмету, для развития их познавательной активности необходим поиск дополнительных средств, стимулирующих развитие общей активности, самостоятельности, личной инициативы и творчества учащихся.

Актуальность проблемы развития познавательной активности обучающихся обусловлена необходимостью внедрения в образовательный процесс педагогических технологий, обеспечивающих пробуждение у детей интереса не только к знаниям, но и к способам их приобретения.

2.1. Теоретическая база опыта

В образовательном процессе познавательная деятельность обучающихся играет ведущую роль, так как посредством неё осуществляется усвоение содержания обучения. Исследования Л.П.Будевой, В.В.Давыдова, Т.И.Шамовой и др. показывают, что улучшению

результативности и качества образовательного процесса в целом способствует повышение уровня самостоятельности познавательной деятельности школьников через её активизацию.

Середина 90-х годов прошлого века и до сегодняшнего дня, характеризуется массовостью и доступностью персональных компьютеров в России, широким использованием телекоммуникаций, что позволяет внедрять разрабатываемые информационные технологии обучения в образовательный процесс, совершенствуя и модернизируя его, улучшая качество знаний, повышая мотивацию к обучению, максимально используя принцип индивидуализации обучения. Информационные технологии обучения являются необходимым инструментом на данном этапе информатизации образования.

Выстраивая рейтинг мотивов, побуждающих педагога использовать ИКТ на уроке, можно, опираясь на данные анкетирования, проведенные некоторыми авторами (Алашеев С. Ю., Антипова А. В. и др.), сделать вывод о том, что ведущей движущей силой для учителей в этом направлении является повышение уровня профессиональной культуры.

Новый вид и новое содержание требует иных принципов обучения. Так, на иных принципах строится обучение заслуженного учителя РСФСР, лауреата премии Н.К.Крупской - Окунева Анатолия Арсеньевича, которые я применяю в своей практике. Концептуальные положения педагогической технологии на основе эффективных уроков (А.А.Окунев) основываются на том, что:

- движущая сила учебного процесса — это противоречие между теми задачами, которые вы ставите перед учениками, и их знаниями, умениями;
- принцип интереса, новый материал как своеобразный раздражитель, вызывающий рассогласование, включающий механизмы деятельности по ориентировке и познавательной деятельности. В каждом уроке должна быть интрига, изюминка;

Хороший урок — это урок вопросов и сомнений, озарений и открытий. Его условия:

- теоретический материал должен даваться на высоком уровне, а спрашиваться - по способностям;
- принцип связи теории с практикой: учить применять знания в необычных ситуациях;
- принцип доступности: студент должен действовать на пределе своих возможностей; талант учителя - угадать эти возможности, правильно определить степень трудности;
- принцип сознательности: ребенок должен знать, что он проходит (в начале изучения темы пролистывают учебник, устанавливают, зачем и что будут изучать);

- установка не на запоминание, а на смысл, задача в центре содержания;
- принцип прочности усвоения знаний: даются основы запоминания;
- мышление должно главенствовать над памятью.

В качестве средств активизации учения школьников выступают:

- учебное содержание;
- формы;
- методы;
- приемы обучения.

В учебной практике и в методической литературе принято делить методы обучения на стандартные и нестандартные.

Стандартный вид обучения является самым распространенным и представляет собой обучение знаниям, умениям и навыкам по схеме: изучение нового - закрепление - контроль-оценка. В настоящее время традиционное обучение постепенно вытесняется другими видами обучения, так как определяются другие требования к личности и процессу ее развития.

Нетрадиционные формы уроков позволяют сделать математику более доступной и увлекательной, привлечь интерес всех учащихся, привлечь их к деятельности, в процессе которой приобретаются необходимые знания, умения и навыки. Нестандартные уроки повышают эффективность обучения, предполагают творческий подход со стороны преподавателя и студента:

- урок-соревнование;
- урок-игра;
- урок-путешествие;
- урок-практикум;
- урок-лекция;
- урок-консультация;
- урок-исследование.

При подготовке к лекции преподаватель должен иметь четкий план её проведения (его можно сделать обозримым для обучающихся). При лекционном ведении урока необходимы приемы и формы, позволяющие сделать учащихся активными участниками. Поэтому, где возможно, необходимо применять проблемное изложение материала. При изучении геометрического материала (стереометрия) активными методами познания становятся аналогия, сравнение, обобщение. Обучающимся накануне урока в качестве одного из видов домашнего задания предлагается разделить страницу на две части. В левой части её выписать необходимые определения, теоремы, аксиомы планиметрии, которые активно будут использоваться на уроке. Это, прежде всего, планиметрические аналогии. Правая часть заполняется на уроке

под руководством преподавателя. Происходит процесс сравнения математических фактов, выясняются аналогичные свойства, наличие их у новых объектов или их отсутствие, перенос известных свойств на новые объекты. Лекционное изложение по математике сопровождается примерами, образцами решения упражнений и задач, применяются технические средства, наглядные пособия.

Слово «интерактивный». Что это – новое наименование для хорошо забытого старого или нечто принципиально новое? В переводе с английского *inter* – взаимный, *to act* – действовать, т.е. действовать вместе, на равных, взаимно необходимо. Интерактивный – включенный в действие, взаимодействующий, находящийся в состоянии (режиме) беседы, диалога с чем-либо (компьютером) или кем-либо. Таким образом, интерактивное обучение – это диалоговое обучение.

В литературе нет терминологического единства: интерактив называют и технологией, и методом, и формой. Интерактивное обучение – это специальная форма организации познавательной деятельности, в которой реализуется традиционная типология методов. Ведущая роль отводится развивающим – частично-поисковым, поисковым и исследовательским. Студент не потребитель, а искатель, чувствует свою интеллектуальную состоятельность и необходимость. Занятие организуется так, что практически все обучающиеся вовлекаются в процесс познания, они имеют возможность думать, понимать и рефлексировать.

Совместная деятельность предполагает вклад каждого, обмен знаниями, идеями, способами действия. Каждый свободен высказывать свое, наработанное личным опытом, соотносить со знанием товарищей, происходит взаимообогащение и коррекция собственной позиции (ненавязчивая, без ссор, упреков и обид, т.к. надо из правд каждого найти общую – истину): от взаимопонимания - через взаимодействие – к взаимообогащению.

Интерактивные формы нацелены на:

- стимулирование учебно-познавательной мотивации;
- развитие самостоятельности и активности;
- воспитание аналитического и критического мышления;
- формирование коммуникативных навыков;
- саморазвитие обучающихся.

В интерактивном обучении учитываются потребности студента, привлекается его личностный опыт, осуществляется адресная корректировка знаний, оптимальный результат достигается через сотрудничество, сотворчество, самостоятельность и свободу выбора, студент анализирует собственную деятельность. Принципиально изменяется схема взаимосвязи между участниками образовательного процесса, в контакте с преподавателем и сверстником студент чувствует себя комфортнее.

Таким образом, налицо признаки личностно - ориентированного подхода.

Как же осуществляется обучение в режиме интерактива? В психологии и методике разработаны специальные технологии (техники, упражнения, приемы), в разных модификациях и вариантах, с разными названиями, для работы индивидуально, в парах, группами, коллективно: «Мозговой штурм», «Карусель», «Два, четыре-вместе», «Мозаика», «Междусобойчик», «Совместный проект», «Аквариум», «Синтез идей», «Микрофон», «Метод ПРЕСС», «Обучая – учусь», «Выбери позицию», «Живая линия», «Большой круг» и многие другие. Но все они создают атмосферу повышенного интереса, ситуацию диалога, в них возможен неправильный ответ, студент оценивается по процессу деятельности и т.п.

2. 2. Ведущая педагогическая идея опыта

Современное образование, на взгляд педагога, должно ориентироваться на развитие личности обучающихся, их познавательных и созидательных способностей; на формирование у студента глубокого личностного мотива, стимула к получению образования. Важной является задача научить студентов учиться и хотеть учиться, а не просто обеспечить овладение суммой знаний. Поэтому, необходимо формировать у обучающихся такую познавательную активность, которая придавала бы учёбе значимый для каждого студента смысл.

Предметом интереса является самое значительное свойство человека: познавать окружающий мир.

Ведущая педагогическая идея состоит в создании преподавателем условий, способствующих повышению уровня мотивации, как одного из критериев эффективного педагогического процесса. Уроки математики, а также внеурочная деятельность не ограничиваются приобретением учащимися определённых знаний, навыков и умений, а выходят на практические действия школьников, затрагивая их эмоциональную сферу, благодаря чему усиливается познавательный интерес к изучению математики. Это даёт возможность учителю ввести своих студентов в процесс познания, нацелить их на поиск, а значит способствовать развитию личности и развивать познавательную компетенцию обучающихся.

Поэтому ведущая педагогическая идея опыта – создание на уроках и во внеурочное время условий для сознательного, активного участия студентов в творческой деятельности, приносящей радость преодоления, радость открытия, достижения поставленной цели.

2.3. Новизна опыта

Современное информационное общество ставит перед всеми типами учебных заведений и прежде всего перед школой задачу подготовки выпускников, способных:

- гибко адаптироваться в меняющихся жизненных ситуациях;
- самостоятельно критически мыслить;
- грамотно работать с информацией;
- быть коммуникабельными, контактными в различных социальных группах;
- самостоятельно работать над развитием собственной нравственности, интеллекта, культурного уровня.

Использование интерактивных технологий в учебном процессе предполагает повышение качества образования, т. е. решение одной из насущных проблем для современного общества:

- сделать этот процесс интересным, с одной стороны, за счет новизны и необычности такой формы работы для учащихся, а с другой, сделать его увлекательным и ярким, разнообразным по форме за счет использования мультимедийных возможностей современных компьютеров;
- эффективно решать проблему наглядности обучения, расширить возможности визуализации учебного материала, делая его более понятным и доступным для учащихся свободно осуществлять поиск необходимого школьникам учебного материала в удаленных базах данных благодаря использованию средств телекоммуникаций, что в дальнейшем будет способствовать формированию у учащихся потребности в поисковых действиях;
- индивидуализировать процесс обучения за счет наличия разноуровневых заданий, за счет погружения и усвоения учебного материала в индивидуальном темпе, самостоятельно, используя удобные способы восприятия информации, что вызывает у учащихся положительные эмоции и формирует положительные учебные мотивы;
- раскрепостить учеников при ответе на вопросы; самостоятельно анализировать и исправлять допущенные ошибки, корректировать свою деятельность благодаря наличию обратной связи, в результате чего совершенствуются навыки самоконтроля;
- осуществлять самостоятельную учебно-исследовательскую деятельность (моделирование, метод проектов, разработка презентаций, публикаций и т.д.), развивая тем самым у школьников творческую активность.

С целью интенсификации обучения, наряду с ранее использовавшимися в обучении математике классическими формами обучения в школе и в самостоятельной работе учеников всё чаще используются программное обеспечение учебных дисциплин: программы-учебники, программы-тренажёры, словари, справочники, энциклопедии, видеоуроки, библиотеки электронных наглядных пособий, тематические компьютерные игры.

II. Технология опыта

Целью педагогической деятельности в рамках моего опыта является обеспечение положительной динамики познавательной активности учащихся в учебной деятельности при изучении математики посредством создания системы формирования самостоятельных умений в выборе элементов познания и способов действий познания через информационные технологии.

Достижение планируемых результатов предполагает решение следующих задач:

- формирование информационной и методической культуры, творческого стиля деятельности обучающихся;
- организацию образовательного процесса, таким образом, чтобы позволить студенту выбирать познавательные дифференцированные задания, которые стимулируют самообучаемость студента, его способность к обогащению познавательной деятельности и рефлексии средствами информационных технологий;
- использование наряду с традиционными формами учебных занятий нетрадиционных с целью развития умения студентов самостоятельно осуществлять переносы знаний и способы действий в новую ситуацию;
- создание способов и приемов, которые направлены на развитие мотивационной сферы и личностных качеств учащихся, с целью включения в активную и продуктивную деятельность с использованием разных форм самостоятельной учебно-познавательной деятельности;
- поэтапное, последовательное и комплексное включение учащихся в различные виды познавательной самостоятельности, в том числе, носящие проектный и исследовательский характер.

Помня слова К. Ф. Гаусса о том, что «математика – наука для глаз, а не для ушей», считаю, что математика – это один из тех предметов, в котором использование интерактивных форм обучения может активизировать все виды учебной деятельности: изучение нового материала, подготовка и проверка домашнего задания, самостоятельная работа, проверочные и контрольные работы, внеклассная работа, творческая работа.

Была проведена диагностика сформированности учебной деятельности одних и тех же обучающихся на 1-ом и 2-ом курсе. С этими ребятами я работаю с 1 курса.

По результатам диагностики обучающиеся класса делятся на группы:

	2021-2022 1 курс	2022-2023 2 курс
положительно относятся к учебе и хорошо владеют приемами учебной деятельности	62%	25%

положительно относятся к учебе, но не владеют приемами учебной деятельности	19%	31%
отрицательно относятся к учебе, но владеют приемами учебной деятельности	19%	31%
отрицательно относятся к учебе и не владеют приемами учебной деятельности.	-	13%

Деление на группы условно и в процессе обучения обучающиеся перемещаются из группы в группу. Но к какой бы группе не был отнесен ученик целесообразность и эффективность работы на уроке с использованием интерактивных технологий очевидна (выборка из опросника) в таблице

	2021-2022 1 курс	2022-2023 2 курс
1. Какой вид организации урока больше нравится?		
Обычный урок.	80%	21%
Урок с компьютерной поддержкой	70%	63%
Урок-соревнование, урок-игра, урок-путешествие	85%	100%
2. Какой вид работы предпочитаете?		
Работать с преподавателем.	70%	31%
Работать в группе.	100%	94%
Работать самостоятельно	10%	16%

В моей педагогической практике уже в течение ряда лет веду работу по использованию НИТ (новых информационных технологий) в обучение. Обобщая, накопленный опыт, я выделяю следующие применения НИТ:

- использование программ – тренажеров;
- использование программ – тестов;
- применение интерактивной доски;
- применение QR-кода.

Первое направление – применение тренажеров – очень важная составная часть учебного процесса. Данные программы позволяют отработать конкретные знания, умения, навыки. Я использую тренажеры при ознакомлении нового материала. Например, при изучении темы «Измерение углов», применяю электронный тренажер для измерения различных видов углов, а по теме «Бордюры и орнаменты» - рассматриваем программу, которая с применением интерактивной доски помогает составлять неповторимые и интересные орнаменты.

Всем педагогам известно, что насколько хорошо был отработан учебный материал, настолько успешно пройдет контроль знаний

обучающихся. Опыт применения учебных тренажеров позволяет выделить следующие положительные моменты:

- учитывается индивидуальный темп работы обучающихся; студент сам управляет учебным процессом;
- сокращается время выработки необходимых навыков;
- увеличивается количество тренировочных заданий;
- легко достигается уровневая дифференциация; повышается мотивация учебной деятельности.

Второе направление – применение программ – тестов. На уроках я использую тесты как обобщение и закрепление изученного материала. Помогает в этом применение онлайн-тестов на уроках математике. Например, при прохождении темы «Целые и рациональные числа. Действительные числа. Приближённые вычисления» применяю диск «Тематические тесты, 10-11 классы» издательства «Учитель».

На современном этапе обучения, когда большинство студентов пишут ВПР, применение тестов является необходимым компонентом обучения. В этих условиях использование программ – тестов является очень актуальным.

Третье направление – применение интерактивной доски.

В настоящее время при обучении детей в колледже, преподавателям необходимо учитывать, что новое поколение, выросшее на мобильных телефонах и компьютерах, требует постоянной зрительной стимуляции, быстрого динамичного образовательного процесса. Современные студенты, привыкшие к многочисленным компьютерным играм и телевизорам с агрессивным видеорядом, подобным образом воспринимают и окружающую действительность. А, значит и необходимо переключить их на понимание того, что видео и игровые программы успешно можно использовать и в обучении. И, в этом неоценимую помощь оказывает интерактивная доска, способствуя развитию творческой активности, увлечению предметом, что, в конечном счете, обеспечивает эффективное усвоение материала на уроках математики.

Интерактивную доску можно применять на всех этапах урока: при объяснении и закреплении нового материала, повторении и проверке его усвоения, проверке домашнего задания и контроле. Остановлюсь на некоторых из них.

При изучении новой темы можно использовать презентации, видеоматериалы, фотографии. Преимущество презентации, воспроизведенной через интерактивную доску в том, что в ней можно делать пометки, дополнительные записи, выделять цветом наиболее важную информацию. Все

это позволяет акцентировать внимание учащихся на значимых моментах излагаемой информации. Ребята и сами с удовольствием создают презентации, творческие отчеты, визитки и с еще большим удовольствием демонстрируют свои работы одноклассникам.

Очень удобно использовать интерактивную доску при проверке домашнего задания. Можно заранее сохранить решение задач или сделать фотографию работы, и на уроке воспроизвести и прокомментировать решение. Если в решении были ошибки, дети видят их, вместе обсуждают и исправляют.

Так же хорошо использовать интерактивную доску при самостоятельной работе обучающихся. Они выполняют задания в тетрадях, а затем на доску проецируется решение задачи и производится проверка. Это позволяет экономить время и исключает бездумное списывание с доски, так как исправление ошибок можно проводить сразу на доске.

Интерактивную доску можно применять даже для проверки усвоения устного материала, например, правил и теорем. На доске делается заготовка с текстом, в которой пропущены ключевые слова или фразы. Обучающийся заполняет пропуски, комментирует свою работу и формулирует правило.

Очень эффективно использовать интерактивную доску на уроках геометрии. Например, для устной работы можно заранее заготовить чертежи, а уже непосредственно на уроке использовать их, то есть выполнять решение задач по готовым чертежам. Программное обеспечение дает возможность рисовать самим или использовать готовые фигуры, создавать схемы, таблицы. Очень удобно использовать ее и при построении всевозможных сечений, так как она дает возможность рассмотреть чертеж со всех сторон, увидеть геометрическое тело «в разрезе».

Не менее эффективно использовать интерактивную доску и на уроках алгебры. Она позволяет быстро воспроизводить графики функций, производить их различные преобразования: сжатие, растяжение, параллельный перенос. Так же возможно строить несколько графиков в одной системе координат, что позволяет графически решать системы уравнений.

Обучающимся нравится работать с интерактивной доской. Ребята увлеченно раскрашивают свои решения различными инструментами интерактивной доски: лупа, фонарь, шторка, виртуальные цветные перья, палитра – для заливки определенным цветом части плоскости и «волшебное перо». Они сами порой напрашиваются на проверку знаний, чтобы лишний раз поработать на интерактивной доске. Все это наполняет группу подлинным энтузиазмом.

Использование интерактивной доски на уроках математики предоставляет учителю новые возможности для оптимизации процесса обучения, создании содержательных и наглядных заданий, развивающих

познавательную активность учащихся, способствует развитию их творческих способностей, что в свою очередь увеличивает интерес обучающихся к математике, повышает мотивацию к учению, формирует их учебно-познавательную, информационную и личностную компетенции. Обучающиеся более внимательны, увлечены и заинтересованы, чем при работе на обычной доске. Наглядность интерактивных досок — это ценный способ сосредоточить и удерживать внимание учащихся. Таким образом, преимущество использования интерактивной доски на уроках математики состоит:

- в экономии учебного времени;
- в наглядности и иллюстративности изучаемого материала;
- в возможности многократного использования материала;
- повышение интереса к предмету и, как следствие, повышение мотивации к учению.

При подготовке к обычному уроку, иногда приходится сталкиваться с проблемой построения геометрических фигур и различных функций, работой с координатной плоскостью на обычной доске. Здесь же эти вопросы легко можно решить с помощью встроенных шаблонов.

Так, например, при изучении темы «Координатная плоскость комплексных чисел» на 1 курсе обучающиеся с огромным удовольствием строят точки, получая различные занимательные картинки. Этот процесс становится не утомительным, а увлекательным.

Предложить определить тему урока можно с использованием интерактивной доски и слайда, где обучающиеся переносят ответы к примерам. Таким образом, они составляют слово «Комплексные числа». Применение интерактивной доски в этом случае помогает слабым обучающимся выбрать свой (по уровню сложности) пример и внести вклад в общую работу.

Слайд с точками на координатной плоскости помогает проверить знания по чтению координат точек. Кроме этого, точки можно перемещать, что позволяет использовать этот слайд в течение нескольких уроков.

В настоящее время большую помощь оказывают и ЦОР.

Цифровые образовательные ресурсы – это представленные в цифровой форме фотографии, видеофрагменты, статические и динамические модели, объекты виртуальной реальности и интерактивного моделирования, картографические материалы, звукозаписи, символные объекты и деловая графика, текстовые документы и иные учебные материалы, необходимые для организации учебного процесса.

Современные цифровые образовательные ресурсы должны:

- соответствовать содержанию учебника, нормативным актам Министерства образования науки РФ, используемым программам;
- ориентироваться на современные формы обучения, обеспечивать высокую интерактивность и мультимедийность обучения;
- обеспечивать возможность уровневой дифференциации и индивидуализации обучения;
- предлагать виды учебной деятельности, ориентирующие ученика на приобретение опыта решения жизненных проблем на основе знаний и умений в рамках данного предмета;
- обеспечивать использование как самостоятельной, так и групповой работы;
- содержать варианты учебного планирования, предполагающего модульную структуру;
- превышать по объему соответствующие разделы учебника, не расширяя при этом тематические разделы;
- полноценно воспроизводиться на заявленных технических платформах;
- обеспечивать возможность параллельно с цифровыми образовательными ресурсами использовать другие программы;
- обеспечивать там, где это методически целесообразно, индивидуальную настройку и сохранение промежуточных результатов работы;
- иметь там, где это необходимо, встроенную контекстную помощь;
- иметь удобный интерфейс.

Типы цифровых образовательных ресурсов:

- интерактивные компоненты – вопросы и задачи, контрольные и самостоятельные работы, интерактивные модели и анимации;
- демонстрационная графика – иллюстрации, анимации, видеофрагменты;
- тексты – параграфы текста, тексты со звуком, биографии ученых, таблицы;
- материалы для учителя – презентации и уроки.

При условии систематического использования ЦОР в учебном процессе в сочетании с традиционными методами обучения можно значительно повысить эффективность процесса обучения. ЦОР имеют ряд преимуществ по сравнению с традиционными печатными учебниками и учебными пособиями.

Во-первых, они дают возможность индивидуализировать учебный процесс, приспособить его к индивидуальным особенностям учащихся. Это особенно важно при работе с детьми, имеющими разного уровня подготовку.

Во-вторых, гипертекстовая внутренняя организация ЦОР позволяет использовать учебный материал с учетом различных способов учебной деятельности. Блочная организация ЦОР основана на представлении о различных уровнях усвоения учебного материала учащимися:

- 1 уровень — иллюстративно-описательный,
- 2 уровень — репродуктивный,
- 3 уровень — творческий.

Блочная организация ЦОР позволяет компактно представить большой объем учебной информации, четко структурированной и последовательно организованной.

В-третьих, использование при создании ЦОР различных технических возможностей позволяет учесть индивидуальные особенности детского восприятия. Как известно, большая часть школьников имеет визуальное восприятие в сравнении с аудиальным. Именно поэтому зачастую прослушанный на уроках материал остается не усвоенным. Включение в ЦОР статической и динамической графики, иллюстраций, анимации дает возможность усилить визуальное восприятие и облегчает усвоение учебного материала.

В-четвертых, ЦОР способствует активизации познавательной деятельности учащихся, так как основан на интерактивности. Использование элементов анимации, компьютерного конструирования позволяет учащимся получить не только знания, но и первоначальные учебные навыки при изучении предмета. Более того, игровые компоненты, включенные в ЦОР, активизируют познавательную деятельность учащихся и усиливают усвоение материала.

В-пятых, встроенные в ЦОР тестирующие программы разного уровня усиливают контролирующие функции учебного курса, облегчают деятельность учителя и создают эффективную обратную связь, необходимую для того, чтобы учащиеся могли быть уверены в правильности своего продвижения по пути от незнания к знанию.

Использовать ЦОР можно на различных этапах урока.

1. Объяснение нового материала.

На этом этапе урока я использую в работе мультимедийные учебники. Интерактивные технологии значительно расширяют возможности предъявления и усвоения информации за счет реализации принципа мультимодальности. У студентов задействованы различные каналы восприятия и переработки информации – аудиальный, визуальный, кинестетический. А мультимедийные средства объединяют в единое целое информацию разной природы – текст, звук, графику, фотографии, видео. Это

создает мультисенсорную среду, которая более глубоко и разносторонне воздействует на человека.

Также использую презентации, подготовленные в POWERPOINT либо учениками, либо самой, видеоролики, созданные с помощью программного приложения WindowsMovieMaker. Применяю готовые ЦОР для работы на каждом этапе урока, опубликованные на сайте <http://school-collection.edu.ru/>.

2. Этап закрепления и актуализации знаний.

На 2 курсе обучения на уроках геометрии на этапе закрепления использую электронное издание «Геометрия, 10-11кл. Задания для работы на уроке» и «Стереометрия. 10-11кл. Задания на готовых чертежах», который представляет собой комплекс заданий и готовых чертежей с практическими заданиями. В комплекс включены задания на конструирование, моделирование, рассчитанные на все уровни и профили обучения.

3. Этап контроля за качеством знаний.

Мультимедиа и телекоммуникационные технологии открывают для меня принципиально новые методические подходы в системе образования. Так, широко использую в своей работе в группах информационный ресурс по подготовке школьников к экзамену по математике, который находится в сети INTERNET

(<http://uztest.ru/>, <http://www.edu.ru/>, <http://mathege.ru/or/ege/Main>, <http://fipi.ru/>). Составляя индивидуальные тематические тесты по математике, облегчаю себе работу при проверке работ, повышаю эффективность качественной подготовки школьников к ЕГЭ. Студенты, выполняя тесты, формируют свою информационную компетентность, так как, чаще всего в процессе выполнения заданий сталкиваются с необходимостью найти важную информацию для решения задачи, пользуясь ресурсом данной программы. Использование программы «Математика. Редактор тестов. Тематические тесты» дает мне возможность разрабатывать собственные обучающие и контролирующие тесты, использую материал, предназначенный для коррекции и контроля знаний (математические диктанты).

Использование компьютерных технологий и ЦОР в преподавании математики повышает эффективность качества образования, в том числе и итоговой аттестации.

Мои студенты проявляют большой интерес к изучению математики и в своей учебной деятельности также используют ЦОР. Обучающимся очень нравятся проведение ежегодные декады математики, где они могут показать все свои знания и умения работать командой или индивидуально. Старшекурсники с удовольствием проводят мероприятия в младших группах.

И если раньше я предлагала им занятие, то сейчас они сами ищут и проводят интересные внеклассные мероприятия.

Четвертым направлением – применение QR-кода.

Одной из новых технологий является технология QR-кодов. QR-код (в переводе с английского (*quickresponse*) означает «быстрый отклик») – это матричный код, разработанный японской компанией «Denso-Wave» в 1994. QR-коды можно использовать везде: от обычного листа бумаги, до огромных новостных стендов. Существует сервис, который создаёт QR-викторину из вопросов, которые были предложены. После этого, распечатанные QR-коды можно разместить по всему помещению или за его пределами, тем самым детям будет более интересно получать знания из своих телефонов, чем со страниц учебников, такой своего рода Веб-квест.

Как создать QR-код:

1. скачать генератор QR – кодов; В любой поисковой системе (гугл, Яндекс) вы набираете название сайта qrcoder.ru или просто «генератор qr кода».
2. из предложенных вариантов, выбрать тот тип информации, который необходимо закодировать;
3. ввести информацию, которую хотим закодировать (доп. Параметры (коррекция ошибок, цвет текста);
4. кнопка «Создать», код готов.

Итак, информация закодирована. А как ее декодировать? Все очень просто. Прочитать код возможно при помощи камеры мобильного телефона. Достаточно навести ее на код и на экране появится его содержимое. Нужно лишь установить на мобильный телефон небольшую свободно распространяемую программу для чтения QR-кодов.

Для работы она не требует доступа в Интернет. Приложение, считывающее QR-коды, можно скачать через Play-market (Android). Для этого мы в поисковике вводим сочетания «распознать qr код», «сканировать код».

Плюсы QR-кодов

- QR-код — это новый вид мобильного сервиса. Быстрота считывания и безошибочность получения информации - очень привлекательные факты, которые могут заинтересовать современных студентов.
- В обучении QR-кодирование может стать инструментом для создания игр, головоломок, квестов, кодирования различной образовательной информации.
- В процессе обучения обучающиеся используют собственные мобильные устройства.

- При наличии интернета всегда доступны онлайн-тесты. Возможность прямо на уроке выполнять онлайн-тестирование для актуализации или закрепления материала.
- Совместная работа не только дает возможность пользоваться личным устройством, но и объединяет студентов.

Plickers – это приложение, позволяющее мгновенно оценить ответы всей группы и упростить сбор статистики.

Способы применения:

I способ — приложение используется для получения сиюминутной реакции аудитории на вопрос преподавателя «Всем понятно?» студенты поднимут в ответ карточки, говорящие «да» или «нет». Приложение мгновенно отобразит статистику группы, и, исходя из этого, можно переходить к следующему вопросу или остановиться на прежнем. Это позволяет определить, кто из студентов не понял тот или иной вопрос в режиме реального времени.

II способ — с помощью Plickers можно проводить небольшие обзорные тесты в конце темы. Для этого нужно занести в приложение список группы и список вопросов. Студенты поднимают свои карточки одновременно, а планшет преподавателя выдает информацию о том, как справился каждый из них. Данный способ опроса, в отличие от устного обзорного, позволяет охватить всю группу, а не отдельных студентов.

III способ — Plickers можно использовать в начале занятия для проверки наличия студентов на занятии. С помощью данного приложения легко и быстро установить лиц, отсутствующих на занятии, так как всего несколько секунд потребуется для того, чтобы сфотографировать лиц с поднятыми карточками, тем самым сэкономит учебное время.

Выделяют еще способы применения приложения: фронтальный опрос в начале урока по предыдущему уроку, анализ работы преподавателя в динамике (результаты мониторинга знаний доводятся до администрации образовательного учреждения). Для использования рассматриваемого приложения требуется раскрыть алгоритм работы с приложением Plickers.

Как это работает?

ПК:

- Преподаватель регистрируется на сайте Plickers.com и создаёт списки студентов по группам, а также сами тесты, а также готовит карточки для ответов.

Проектор:

- На проектор выводится рабочий экран системы, на котором будут отображаться вопросы теста и статистика ответов на вопрос.

Смартфон учителя:

- С помощью смартфона учитель сканирует ответы студентов, которые они дают, разворачивая карточку для ответов.

Проектор:

- Преподаватель подводит итоги теста, выводя диаграмму или итоговую таблицу с результатами.

Во время уроков использую некоторые интерактивные упражнения:

«Два, четыре – вместе». Обучающимся предлагается проблема или информация, которую они сначала отрабатывают самостоятельно, затем обговаривают в парах, далее объединяются в четверки. После принятия совместного решения в четверках происходит совместное обговаривание вопроса.

«Микрофон». Обучающимся предлагается высказать свою точку зрения по поставленному вопросу или проблеме. По группе пускают предмет, имитирующий микрофон. Каждый, получивший такой «микрофон» обязан четко и лаконично изложить свою мысль и сделать вывод.

«Синтез идей». Данное упражнение предусматривает выполнение группами поэтапно всех видов заданий урока: на отдельных листах бумаги первая группа выполняет первое задание, вторая – второе и т.д. После выполнения первая группа отдает свой листок для доработки второй группе, вторая – третьей и т.д. Когда доработанный листочек возвращается к «хозяевам», каждая группа презентует свои исследования с учетом дополнений одноклассников.

Можно перед началом работы создать экспертную группу, которая будет оценивать продуктивность работы каждой группы.

«Мозговой штурм». Для решения проблемного вопроса обучающимся предлагается найти как можно больше путей, идей, предложений, каждое из которых фиксируется на доске или листе бумаги. После создания такого «Банка идей» проводится анализ и обговаривание.

«Обучая – учусь». Материал урока делится на отдельные блоки по количеству обучающихся в группе. Обучающиеся отрабатывают и обмениваются информацией, создавая временные пары, после чего происходит коллективное обговаривание и закрепление учебного материала.

«Совместный проект». Группы работают над выполнением разных заданий одной темы. После завершения работы каждая группа презентует свои исследования, в результате чего все обучающиеся знакомятся с темой в целом. Эти техники могут «работать» на разных этапах урока.

При внешней легкости от преподавателя требуется большая подготовительная работа. Темп урока высокий, следовательно, преподаватель должен максимально четко сформулировать вопрос-импульс, ясно и точно обрисовать условия и перспективы деятельности обучающихся, без лишних

слов инструктировать обучающихся, организовать диалог в группе, помочь распределить роли, обеспечить дидактическим и наглядно-раздаточным материалом, видеть всех и каждого в деятельности, вовремя прийти на помощь, проконсультировать, подсказать не подсказывая, направить на поиск рациональных путей обработки информации, обеспечить активное слушание в процессе социализации и, наконец, грамотно и глубоко отразить происходящее.

Познавательная деятельность ребят активизируется в процессе включения их во внеклассную работу. Они с удовольствием принимают участие в различных математических викторинах, турнирах, конкурсах, КВН, математических вечерах. Мы с коллегами ежегодно проводим неделю математики в рамках тематической декады цикловой комиссии. В рамках недели проходят различные внеклассные мероприятия, где задействованы многие обучающиеся колледжа.

Накопленный мною опыт, частично отраженный в настоящей работе, показывает, что применение интерактивных технологий на уроках и во внеурочной деятельности расширяет возможности творчества как преподавателя, так и студентов, повышает интерес к предмету.

III Результативность опыта

Целенаправленная работа по активизации познавательной деятельности позволяет не только облегчить усвоение нового материала, разнообразить познавательную деятельность, сформировать у обучающихся целостное представление о дисциплине «Математика», но и способствует повышению качества знаний и мотивации к изучению этого предмета, освоению общих и профессиональных компетенций, обязательных при освоении основной профессиональной образовательной программы СПО в соответствии с ФГОС.

Вся работа рассчитана на то, чтобы помочь не только узнать, но и сформировать высококультурную личность, т.к. только в самостоятельной интеллектуальной и духовной деятельности человек самореализуется.

Главным результатом деятельности считается формирование творчески активных, с широким кругозором обучающихся.

Педагогический оптимизм преподавателя – вера в обучающегося, в его познавательные силы, умение своевременно увидеть и поддержать слабые, едва заметные ростки познавательного интереса побуждает желание узнавать, учиться.

Основными направлениями в своей работе, на мой взгляд, были и остаются неизменные категории: доброта, справедливость, требовательность, помочь каждому обучающемуся реализоваться, наметить свою высоту, увидеть даже самый малейший успех.

IV Библиографический список

1. Божович, Л.И. Избранные психологические труды: пробл. формирования личности / Л.И. Божович; Под ред. Д.И. Фельдштейна. - М.: Междунар. пед. акад., 2016. – 209 с.
2. Бордовская Н.А., Реан А.А. Педагогика. Санкт-Петербург: Питер, 2017.
3. Вербицкий, А.А. Педагогические технологии контекстного обучения / А.А. Вербицкий. – М.: РИЦ МГГУ им. М.А. Шолохова, 2017. – 55 с.
4. Выготский, Л.С. Педагогическая психология / Л.С. Выготский. - М.: АСТ Астрель Хранитель, 2016. – 671 с.
5. Гальперин, П.Я. Методы обучения и умственное развитие ребенка / П.Я. Гальперин. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 2017. – 45 с.
6. Давыдов, В.В. Проблемы развивающего обучения: Опыт теоретического и экспериментального психологического исследования / В.В. Давыдов. – М.: Педагогика, 2016. – 240 с.
7. Игнатова И.Г., Н.Ю. Соколова. Информационные коммуникационные технологии в образовании// Информатика и образование- М.: 2016 - №3.
8. Орлов В.Н. «Активность и самостоятельность учащихся» – М.: 2018.
9. Плотникова И.А. Методика тестового контроля в старших классах// Информатика и образование - М.: 2016 - №1.
10. Лернер И. Я. Проблемное обучение. М.: Просвещение, 2017.
11. Полат Е. С. Информационные технологии в системе образования. М., 2016.
12. Пономарёв Я. А. Психология творчества / Я. А. Пономарёв. - Воронеж: Изд-во НПО «МОДЕК», 2015. - 480 с.
13. Равкин З.И. Методы повышения познавательной активности / З.И. Равкин. - М.: РАО, 2016. - 147 с.
14. Селевко Г.К. Современные образовательные технологии / Г.К. Селевко. - М.: Народное образование, 2017. - 256 с.
15. Смирнова С.А. Педагогика: педагогические теории, системы, технологии. Учеб.пособие для студ. сред. пед. учеб. заведений / Под ред. С.А.Смирнова. – М, 2017. – 197 с.
16. Талызина, Н.Ф. Педагогическая психология / Н.Ф. Талызина – М.: Академия, 2016. - 288 с.
17. Талызина Н. Ф. Формирование познавательной деятельности учащихся. - М.: Знание, 2016

Приложения к опыту

Приложение 1 - Решение реальных задач

Приложение 2 – Специальные задачи

Приложение 3 – Итоговый срез по математике за 1 семестр

Приложение 1 - Решение реальных задач

1. **Задача.** Пачка бумаги «Белее снега» стоит 300 рублей. Тимур пришёл в магазин за бумагой, имея в кармане 10000 рублей. Какое наибольшее количество пачек этой бумаги сможет купить Тимур?

Ответ. По условию задачи надо найти наибольшее целое число, при умножении которого на 300 результат останется не больше 10000. Это число получается после округления в меньшую сторону результата от деления 10000 на 300 и равно 33. (т.к. для покупки 34 пачек Тимуру необходимо уже 10200 рублей, а это превышает имеющуюся сумму денег.)

2. **Задача.** Масса медведя 250 кг, а масса слона 5150 кг. Какое наименьшее количество таких медведей смогут перевесить слона?

Ответ. По условию задачи надо найти наименьшее целое число, при умножении которого на 250 результат станет больше 5150. Так как 5150 не делится на 250, то это число получается после округления в большую сторону результата от деления 5150 на 250 и равно 21. (Т.к. 22 медведя весит уже 5500 кг и это превышает массу слона.)

3. **Задача.** Антон взял кредит в банке на срок 6 месяцев. В конце каждого месяца общая сумма оставшегося долга увеличивается на одно и то же число процентов (месячную процентную ставку), а затем уменьшается на сумму, уплаченную Антоном. Суммы, выплачиваемые в конце каждого месяца, подбираются так, чтобы в результате сумма долга каждый месяц уменьшалась равномерно, то есть на одну и ту же величину. Общая сумма выплат превысила сумму кредита на 63%. Найдите месячную процентную ставку.

Ответ. Пусть сумма кредита S у. е., процентная ставка банка x %.

Предложение «Суммы, выплачиваемые в конце каждого месяца, подбираются так, чтобы в результате сумма долга каждый месяц уменьшалась равномерно, то есть на одну и ту же величину» означает: Антон взятую сумму возвращал в банк равными долями. Сумма, образованная применением процентной ставки, составляет:

$$\begin{aligned} 0,01xS + 0,01x \cdot \frac{5S}{6} + 0,01x \cdot \frac{4S}{6} + \dots + 0,01x \cdot \frac{2S}{6} + 0,01x \cdot \frac{S}{6} &= 0,01Sx \cdot \left(1 + \frac{5}{6} + \frac{4}{6} + \frac{3}{6} + \frac{2}{6} + \frac{1}{6}\right) = \\ &= 0,01Sx \cdot \frac{1 + \frac{1}{6}}{2} \cdot 6 = 0,01Sx \cdot \frac{6+1}{2} = 0,035Sx. \text{ (у. е.)} \end{aligned}$$

$$S + 0,035Sx = (1 + 0,035x) \cdot S \text{ (у. е.)}$$

Общая сумма, выплаченная за 6 месяцев:

А эта сумма по условию задачи равна $1,63S$ у. е. Решим уравнение:

$$(1 + 0,035x)S = 1,63S \Leftrightarrow 1 + 0,035x = 1,63 \Leftrightarrow 0,035x = 0,63 \Leftrightarrow x = 18.$$

Приложение 2 – Специальные задачи

Тема: Графическое изображение комплексных чисел. Сумма и разность комплексных чисел.

Задание. Вычислить сумму (z_1+z_2) и разность (z_1-z_2) комплексных чисел, заданных в показательной форме, переведя их в алгебраическую форму; построить операнды и результаты на комплексной плоскости.

$$z_1 = 2e^{-\pi i}; z_2 = 4e^{\pi i}$$

Решение

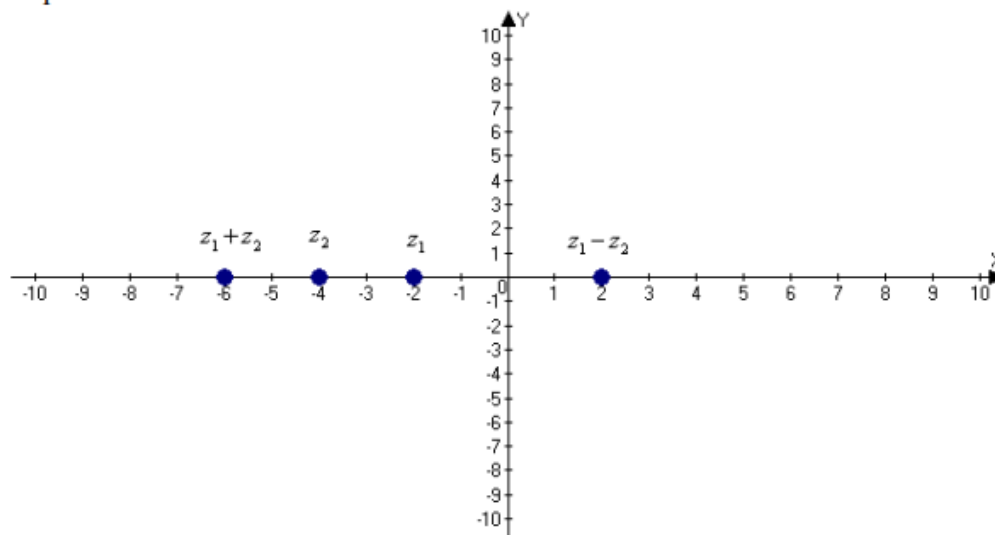
$$z_1 = 2e^{-\pi i} = 2(\cos(-\pi) + i \sin(-\pi)) = -2;$$

$$z_2 = 4e^{\pi i} = 4(\cos \pi + i \sin \pi) = -4;$$

$$z_1 + z_2 = -2 - 4 = -6$$

$$z_1 - z_2 = -2 + 4 = 2$$

Изобразим на комплексной плоскости



Приложение 3 – Итоговый срез по математике за 1 семестр

1. Найдите $5 \sin \alpha$, если $\cos \alpha = \frac{2\sqrt{6}}{5}$ и $\alpha \in \left(\frac{3\pi}{2}; 2\pi\right)$

- 1) -1 2) 5 3) 4 4) -2

2. Найдите значение выражения $7 \cos(\pi + \beta) - 2 \sin\left(\frac{\pi}{2} + \beta\right)$, если $\cos \beta = -\frac{1}{3}$

- 1) -6 2) 3 3) 4 4) -2

3. Найдите $\frac{5 \sin 6\alpha}{3 \cos 3\alpha}$, если $\sin 3\alpha = 0,3$

- 1) -6 2) 3 3) 4 4) 1

4. Найдите значение выражения $\frac{12 \sin 11^\circ \cdot \cos 11^\circ}{\sin 22^\circ}$

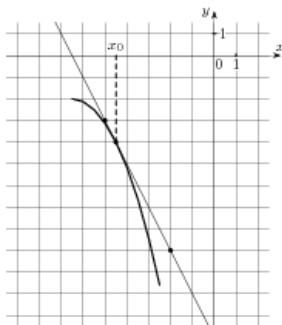
- 1) 6 2) 3 3) 4 4) 1

5. Составьте уравнение касательной к графику функции $y=5x^3-6x+12$ в точке с абсциссой $x_0=2$.

- 1) $y=124-54x$ 2) $y=48x+24$ 3) $y=64x-24$ 4) $y=68+54x$

6. Укажите множество решений неравенства $\frac{3x-6}{(x-6)(x+6)} \leq 0$

- 1) $(-\infty; -2] \cup (6; +\infty)$ 2) $(-\infty; -6] \cup (-2; +\infty)$ 3) $(-6; 2] \cup (6; +\infty)$
 4) $(-\infty; -6) \cup [2; 6)$



7. На рисунке изображён график функции $y = f(x)$ и касательная к нему в точке с абсциссой x_0 . Найдите значение производной функции $f(x)$ в точке x_0 .

8. Материальная точка движется прямолинейно по зако-

ну $x(t) = \frac{1}{2}t^3 - 3t^2 + 2t$ (где x — расстояние от точки отсчета в метрах, t — время в секундах, измеренное с начала движения). Найдите ее скорость в (м/с) в момент времени $t = 6$ с.

9. Прямая $y = 7x - 5$ параллельна касательной к графику функции $y = x^2 + 6x - 8$. Найдите абсциссу точки касания.