**Технологии современного урока – основа качественного математического образования**

## *Т.Н.Комогорцева, учитель математики*

## *МБОУ Гимназии №14 «Университетская»*

**«Учитель готовится к  хорошему уроку всю жизнь…**

**Такова духовная и философская основа**

**нашей профессии и технологии нашего труда.**

**Чтобы открыть перед учениками искорку знаний,**

**учителю надо впитать море света,**

**ни на минуту не уходя от лучей вечно**

**сияющего солнца знаний, человеческой мудрости»**

**В.А. Сухомлинский**

Математика занимает особое место в науке, культуре и общественной жизни, являясь одной из важнейших составляющих мирового научно-технического прогресса. Изучение математики играет системообразующую роль в образовании, развивая познавательные способности человека, в том числе к логическому мышлению, влияя на преподавание других дисциплин. Качественное математическое образование необходимо каждому для успешной жизни в современном обществе. Успех нашей страны в XXI веке, эффективность использования природных ресурсов, развитие экономики, обороноспособность, создание современных технологий зависят от уровня математической науки, математического образования и математической грамотности всего населения, от эффективного использования современных математических методов. Без высокого уровня математического образования невозможно выполнение поставленной задачи по созданию инновационной экономики, реализация долгосрочных целей и задач социально-экономического развития Российской Федерации говорится в Концепции  
развития математического образования в Российской Федерации. Главная роль в развитии математического образования принадлежит общему образованию, школе. Более того, без качественного математического образования ученик не может успешно осваивать другие предметы естественно-математического цикла. Но высокие цели приводят и к серьезным проблемам в преподавании предмета.

Понимая проблемы, возникающие в образовании, кафедра естественно-математического образования нашего учреждения определяет для своей деятельности следующие задачи:

* Научно-методическое сопровождение организации учебного процесса в условиях внедрения ФГОС в параллелях 5-8 классов.
* Научно-методическое сопровождение организации учебного процесса в условиях раздельно-параллельного обучения и воспитания в 5-9 классах.
* Научно-методическое сопровождение организации учебного процесса учащихся специализированных 7 и 8 инженерных, 10 класса с углубленным изучением математики.
* Организация научно-методического сопровождения исследовательской деятельности учителей (проведение семинаров, мастер-классов, индивидуальных консультаций).
* Обобщение педагогического опыта учителей и представление его в печатных и электронных изданиях.
* Разработка индивидуального педагогического мониторинга в условиях компетентностного подхода.
* Формирование системы мониторинга развития педагогических компетенций на уровне кафедры естественно-математического образования.
* Повышение качества обучения по предметам естественно-математического цикла.

Предметные секции являются неотъемлемой частью кафедр, они рассматривают вопросы, связанные с преподаванием конкретных предметов. На заседаниях предметных секций рассматриваются теоретические вопросы, вопросы выбора учебников, учебных пособий, дидактики, ТСО, анализируются рабочие программы, участие учащихся и учителей в олимпиадах, конкурсах, НПК.

Для понимания роли профессиональных методических объединений необходимо уточнить особенности нашей образовательной среды, поскольку ее разнообразие требует постоянной подготовки педагогов к инновациям. С 2010/2011 учебного года в нашем учреждении реализуются индивидуальные учебные планы на уровне среднего общего образования, с 2012/2013 учебного года частично на уровне основного общего образования. Данная модель позволила изучать математику, физику, химию, биологию в 10-11 классах на профильном и базовом уровне, в 8-9 классах математику на углубленном и базовом уровне. Кроме часов, определенных выбранным учебным планом, каждый ученик имеет возможность комбинировать для себя такие образовательные услуги как элективный курс «Избранные вопросы математики», «Решение химических задач», «Решение физических задач», «Избранные вопросы биологии», занятия внеурочной деятельности «Решение олимпиадных задач», «Лаборатория информационных технологий», «Робототехника», посещение лабораторий, научных площадок технопарка и различных новосибирских вузов: НГТУ, НГУ, СГУГиТ, НГАСУ и др.

Это дает возможность ученику за время обучения не просто получать знания, предусмотренные программой профильного (углубленного, базового) уровня, но и как можно раньше начать профессиональное становление, определяя интересы и раскрывая свои способности.

С 2012 года в учреждении осуществляется переход на ФГОС ООО в пилотном режиме, поэтому процесс обучения учитывает переходный период и строится на основе следующих нормативных документов: СЛАЙД

* приказа МО РФ от 09.03.04г. № 1312 «Об утверждении федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для общеобразовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования»;
* приказа МО РФ от 05.03.04г. № 1089 «Об утверждении федерального компонента государственного стандарта образования».
* Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. N 1897 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования"

Тема нашей встречи – современные образовательные технологии, на некоторых из них, используемых моими коллегами, остановлю ваше внимание.

Проектная, исследовательская деятельность учащихся предусмотрена во ФГОСах, следовательно, каждый ученик должен быть обучен этой деятельности.     Программы всех школьных предметов ориентированы на данный вид деятельности. И это не случайно. Ведь именно в процессе правильной самостоятельной работы над созданием проекта лучше всего формируется культура умственного труда учеников. В основе метода проектов лежит развитие познавательных навыков учащихся, умений самостоятельно конструировать свои знания, умений ориентироваться в информационном пространстве, развитие критического и творческого мышления. Метод проектов всегда ориентирован на самостоятельную деятельность учащихся – индивидуальную, парную, групповую, которую учащиеся выполняют в течение определенного отрезка времени. Метод проектов всегда предполагает решение какой-то проблемы. Решение проблемы предусматривает, с одной стороны, использование совокупности, разнообразных методов, средств обучения, а с другой, предполагает необходимость интегрирования знаний, умений, применение знаний из различных областей науки, техники, технологии, творческих областей. Результаты выполненных проектов должны быть, что называется, "осязаемыми", т.е., если это теоретическая проблема, то конкретное ее решение, если практическая - конкретный результат, готовый к использованию (на уроке, в школе, в реальной жизни). Например, при изучении темы «Параллельность в пространстве» в 10 классе ученики рассматривают параллельность прямых и плоскостей через практику повседневной жизни (подготовка к ремонту квартиры, дизайн помещений и т.д.). Большой интерес вызывает изготовление объемных моделей, фигур, особенно если в итоге получается проект озеленения территории гимназии, посвящённый 70-летию Великой Победы, новый дизайн игровой комнаты для учащихся начальных классов, проект парковой зоны для города Новосибирска. Кроме тех проектов, которые учащиеся 7–11 классов готовят в рамках изучения или закрепления учебного материала, учащиеся разрабатывают исследовательские проекты и представляют на научно-практических конференциях разного уровня.

Системно - деятельностный подход – методологическая основа концепции государственного стандарта общего образования второго поколения.

В основе ФГОС лежит системно-деятельностный подход, который обеспечивает:

* воспитание и развитие качеств личности, отвечающих требованиям информационного общества; разработку содержания и технологий образования, определяющих пути и способы личностного и познавательного развития обучающихся; развитие личности обучающегося на основе усвоения универсальных учебных действий познания и освоения мира; признание решающей роли способов организации  образовательной деятельности и взаимодействия участников образовательного процесса в достижении целей личностного, социального и познавательного развития обучающихся; учет роли и значения видов деятельности и форм общения для определения целей и путей образования и воспитания;
* разнообразие организационных форм и учет индивидуальных особенностей каждого обучающегося (включая одаренных детей и детей с ограниченными возможностями здоровья); обогащение форм взаимодействия со сверстниками и взрослыми в познавательной деятельности.

Слайд Реализация технологии деятельностного метода в практическом преподавании обеспечивается следующей **системой дидактических принципов:**

* Принцип *деятельности* - заключается в том, что ученик, получая знания не в готовом виде, а добывая их сам, осознает при этом содержание и формы своей учебной деятельности, понимает и принимает систему ее норм, активно участвует в их совершенствовании, что способствует активному успешному формированию его общекультурных и деятельностных способностей, общеучебных умений.
* Принцип *непрерывности* – означает преемственность между всеми ступенями и этапами обучения на уровне технологии, содержания и методик с учетом возрастных психологических особенностей развития детей.
* Принцип *целостности* – предполагает формирование учащимися обобщенного системного представления о мире (природе, обществе, самом себе, социокультурном мире и мире деятельности, о роли и месте каждой науки в системе наук).
* Принцип *минимакса* – заключается в следующем: школа должна предложить ученику возможность освоения содержания образования на максимальном для него уровне (определяемом зоной ближайшего развития возрастной группы) и обеспечить при этом его усвоение на уровне социально безопасного минимума (государственного стандарта знаний).
* Принцип *психологической комфортности* – предполагает снятие всех стрессообразующих факторов учебного процесса, создание в школе и на уроках доброжелательной атмосферы, ориентированной на реализацию идей педагогики сотрудничества, развитие диалоговых форм общения.
* Принцип *вариативности* – предполагает формирование учащимися способностей к систематическому перебору вариантов и адекватному принятию решений в ситуациях выбора.
* Принцип *творчества* – означает максимальную ориентацию на творческое начало в образовательном процессе, приобретение учащимся собственного опыта творческой деятельности.

Только учитель сам умеющий создавать проекты, может научить детей проектированию. Наши учителя математики Швидко Е.А., Комогорцева Т.Н., принимали активное участие в подготовке конкурсных документов на реализацию регионального проекта «Создание специализированных классов с углубленным изучением математики». С 2012/2013 учебного года в гимназии функционируют специализированные классы с углубленным изучением математики, которые формируются на основе конкурсного отбора. Приоритетной задачей специализированного класса является формирование личности с разносторонним интеллектом, навыками исследовательского труда, высоким уровнем культуры, готовой к осознанному выбору и освоению профессиональных образовательных программ математического профиля.

Идея непрерывности образования и создания системы непрерывного профессионального образования, в том числе инженерных кадров, ставит перед общеобразовательной школой цель ранней предпрофильной и профильной подготовки учащихся, направленной на выбор будущей профессии при получении основного общего и среднего общего образования. В этих условиях образование может рассматриваться как процесс, направленный на расширение возможностей выбора личного жизненного пути и на саморазвитие личности. В связи с этим новая парадигма образования выдвигает требования к разработке образовательных маршрутов, позволяющих личности выбрать индивидуальную образовательную траекторию, что в полной мере реализуется в идее создания инженерных классов. Так с 2013/2014 учебного года на базе гимназии создаются специализированные классы инженерно-технологической направленности на базе класса мальчиков, которые также являются частью регионального проекта.

Думаю, вы знаете главную особенность нашего учреждения. «Учим раздельно, воспитываем вместе» – лозунг раздельно-параллельного образования, внедряемого с 2006 года. Я опишу эту технологию на основе собственного опыта, поскольку в основном работаю с классами мальчиков. Специфика организации учебной деятельности в гендерном классе заключается в следующем: на уроках задается высокий темп работы, информационно насыщенный узловыми моментами. Мальчики предпочитают активное и самостоятельное изучение нового материала, следовательно, в процессе объяснения нового материала учителя обращаются к учащимся с вопросами, опираюсь на их жизненный опыт. В течение урока постоянно меняют виды деятельности, т.к. мальчикам сложно концентрироваться весь урок только на одном виде деятельности, часто использую частично-поисковый и поисковый методы. Учитывается, что мальчики долго врабатываются в урок, поэтому в начале урока проводятся такие виды работ как устный счет, диктант, взаимопроверку домашнего задания, различные разминки. Обязательно предлагается ученикам класса выдвинуть гипотезу и обосновать, исследовать и доказать утверждение. На каждом уроке учителя используют дополнительные задания развивающего характера, задания логического характера, требующие применения знаний в новых не стандартных условиях. Понимая, что у мальчиков лучше развита зрительная память, на уроках учителя используют наглядный материал в виде схем, рисунков, моделей.

Интеграция уроков математики с химией, биологией, физикой и другими учебными предметами позволяет многогранно рассмотреть многие важные явления, связать уроки математики с жизнью, показать богатство и сложность окружающего мира, дать детям заряд любознательности, творческой энергии. У учащихся появляется возможность создать не только собственную модель мира, но и выработать свой способ взаимодействия с ним. Опора на математические понятия раскрывает новые аспекты физических, химических, биологических знаний, одновременно математические знания приобретают обобщённый смысл. Не зря говорят: “Математика – царица наук”. Она даёт методы изучения другим наукам.

Применение информационно-коммуникативных технологий эффективно обеспечивает индивидуализацию и дифференциацию образовательного процесса. Использование мобильного компьютерного класса с выходом в Интернет и установленным программным обеспечением (Математический конструктор, Mathcad и др.) обеспечивает такое количество источников математической информации, что позволяет каждому ученику осуществлять поисковую деятельность по заданной теме. Если ученик испытывает затруднения при изучении темы, он может самостоятельно посмотреть подготовленную учителем презентацию, пригласить консультанта-ученика, а если находится дома, то задать вопрос по электронной почте или через сервисы «Дневник.ру».

Без ИКТ невозможно представить современный урок, я обращу ваше внимание на применение документ-камеры и системы голосования. Использование документ камеры дает возможность демонстрации в реальном времени мелких или существующих в единственном экземпляре объектов с возможностью произвольного масштабирования, изменения положения и наблюдений (в том числе, длительных). Кусок каменной породы, страница книги, газеты, муравей, бабочка, фотография, иллюстрация, график, захватывающая демонстрация в динамике физических опытов и химических процессов, препарированные объекты в биологии и анатомии, визуализация уникальных текстов и гравюр всё это, как никогда, становится максимально доступным, наглядным, повышает интерес учеников к рассматриваемой теме и способствует прогрессирующему качеству современных уроков. Кроме того, документ-камера позволяет записывать видео-фрагменты, делать фотографии, создавать различные видеоряды.

На данный момент существующие разные системы голосования позволяют:

* интенсифицировать все уровни учебно-воспитательного процесса;
* рационально организовать познавательную деятельность учащихся в ходе учебного процесса для повышения качества образования;
* использовать специфические свойства компьютера, позволяющие индивидуализировать учебный процесс и обратиться к принципиально новым познавательным средствам;
* повысить мотивацию ученика, тем самым увеличить эффективность урока.

Используя VOTUM, а именно эта система применяется у нас, учитель повышает уровень профессиональной культуры; снижает трудоемкость процесса контроля и консультирования; развивает плодотворное сотрудничество с учащимися; повышает уровень функциональной грамотности в сфере информационных технологий; переходит от роли учителя-транслятора знаний к роли учителя-тьютора; получает возможность самореализации и самоутверждения. Надеюсь, вы сегодня в этом убедитесь на собственном опыте.

Не стоит забывать, что мультимедийное оборудование всего лишь один из инструментов в учебно-воспитательном процессе и использование интерактивной доски не обязательно на каждом этапе урока, так как каждый предмет имеет свою специфику.

Одной из новых форм эффективных технологий обучения является проблемно-ситуативное обучение с использованием кейсов. Кейс представляет собой описание конкретной реальной ситуации, подготовленное по определенному формату и предназначенное для обучения учащихся анализу разных видов информации, ее обобщению, навыкам формулирования проблемы и выработки возможных вариантов ее решения в соответствии с установленными критериями. Кейсовая технология (метод) обучения – это обучение действием. Более подробно о ней расскажет учитель биологии Остромецкая Ольга Ивановна.

Школьный урок – это всегда таинство, волшебство, это неповторимый педагогический шедевр, который возникает благодаря личности учителя, его профессиональному мастерству, а также методическому уровню и техническому оснащению занятия. Творческое и глубоко продуманное использование современных образовательных технологий создаёт прекрасные развивающие возможности, как для детей, так и для самих учителей, обеспечивает современный уровень образовательной деятельности на уроках, требуемое качество образование.