

В Федеральном государственном образовательном стандарте (ФГОС) метапредметные компетенции определяются как «овладение основными универсальными учебными действиями, способами деятельности, применяемыми как в рамках образовательного процесса, так и при решении проблем в реальных жизненных ситуациях, освоенными обучающимися на базе одного, нескольких или всех учебных предметов».

Предметная разобщённость становится одной из причин фрагментарности мировоззрения выпускника школы. Все учебные предметы функционируют как автономные образовательные системы и не в достаточной степени удовлетворяют требованиям времени.

В ходе интегрированного урока используется метапредметная проблемная ситуация – спровоцированное (созданное) учителем состояние интеллектуального затруднения ученика, когда он обнаруживает, что для решения поставленной перед ним задачи ему недостаточно имеющихся знаний и умений, и цель может быть достигнута лишь при объединении знаний из разных предметов.

Переход от предметных компетенций к метапредметным позволяет ученику переносить способы действий с математических объектов на информационные, что делает успешным процесс обучения и формирует его представление о целостности мира.

Интеграция информатики и математики развивает умение извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, моделировать реальные ситуации как математическим, так и информационным способом. Например, задачи экономического характера о банковских вкладах или кредитах с известной процентной ставкой, расчёт оплаты за израсходованную электроэнергию, расчёт стоимости покупки при условии снижения цены при определённом количестве товара, моделирование геометрических фигур в графическом редакторе.

Рассмотрим некоторые конкретные темы и идеи уроков.

### Урок по теме «Растровая графика»

Обучающиеся получают задание на построение аксонометрической проекции фигуры, заданной тремя проекциями. После краткого объяснения, что такое три проекции (вид спереди, сверху и слева), знакомства с инструментами растрового редактора, встроенного в знакомый им текстовый процессор, например, Microsoft Word, приступаем к построению, которое напоминает детскую игру в кубики. Не замечая сложностей, обучающиеся осваивают графические примитивы, работу со слоями, вспоминают названия плоских и объемных фигур, развивают пространственное воображение.

### Урок по теме «Программирование разветвляющихся алгоритмов»

Задача на проверку существования треугольника с заданными сторонами. С точки зрения программирования задача не сложная. Но большинство учеников 8-х классов либо забыли правило существования треугольника, либо затрудняются применить его в ситуации, когда длины сторон становятся известны только в процессе работы программы, при вводе исходных данных, следовательно, какая из сторон больше, неизвестно, а добавлять поиск максимума делает решение неэффективным.

Ещё одна интересная задача – найти длину гипотенузы по известным длинам катетов. Вызывает большое затруднение составить математическую зависимость в необычном для обучающихся виде.

### Урок по теме «Табличный процессор MS Excel, Подбор параметра»

Этот урок завершает изучение темы «Построение диаграмм и графиков в Excel». Сначала рассматриваем графический метод нахождения решения системы двух уравнений. После этого знакомимся с инструментом «Подбор параметра». Для знакомства обучающихся с новейшим программным обеспечением мы решаем эту же задачу в графическом калькуляторе [desmos.com](https://www.desmos.com). Данная среда позволяет не только строить графики любой сложности, находить координаты точек, но и анимировать графики (показать примеры).

В интеграции информатики и математики нам помогает участие в различных региональных проектах.

В региональном проекте «Специализированные математические классы» Лицей информационных технологий участвует пять лет. В настоящее время у нас два математических класса и два инженерных класса по IT-направлению.

Благодаря большому количеству профильных элективных курсов и факультативов учителя лицея имеют возможность применять в учебном процессе широкий спектр современных образовательных технологий, в том числе инновационных, как в урочной, так и во внеурочной работе.

Об успешной реализации данного проекта свидетельствуют результаты, которые вы видите на слайдах.

В завершение можно отметить ряд положительных результатов интеграции содержания предметов математики и информатики

- достигается более глубокое усвоение изучаемого материала, расширение кругозора обучающихся,
- формируются метапредметные компетенции, повышается качество предметных достижений обучающихся;
- продукты проектной деятельности обучающихся используются на уроках в качестве наглядных пособий и позволяют учителю разнообразить урок, сделать его более интересным и привлекательным.

Метапредметность как принцип интеграции содержания образования, как способ формирования теоретического мышления и универсальных способов деятельности позволяет обеспечить переход от существующей практики дробления знаний на предметы к целостному образному восприятию мира и помочь обучающемуся овладеть такими способами деятельности, которые будут применимы им как в рамках образовательного процесса, так и при решении проблем в реальных жизненных ситуациях.

Последним итогом образовательной деятельности лицея стало 1 место среди образовательных учреждений города по качеству подготовки медалистов.