

«Новые тенденции при преподавании  
математики. Функциональная грамотность как  
залог развития технологической грамотности  
обучающихся»

24.10.2025

г. Смоленск,

Карамулина И.В.,

методист кафедры ГАУ ДПО СОИРО

# СПИКЕРЫ

- \* 1. Карамулина Ирина Владимировна,  
доцент кафедры ГАУ ДПО СОИРО
- \* 2. Харитонова Людмила Георгиевна,  
учитель математики и информатики МБОУ  
«Шимановская СОШ», Вяземского района,  
народный учитель РФ
- \* 3. Давыдовская Анастасия Юрьевна,  
учитель математики МБОУ «СШ №33» г.  
Смоленска

## Вклад в будущее. Реализация профильного обучения технологической (инженерной) направленности на уровне среднего образования

- \* Новые тенденции в преподавании математики, физики и информатики включают использование цифровых технологий и онлайн-платформ, интеграцию междисциплинарных связей (особенно между математикой и физикой), дифференцированный подход к обучению и применение проектных методов. Активно используются интерактивные инструменты, моделирование, игровые элементы и технология "перевернутого класса", когда ученики изучают теорию дома, а на уроке решают практические задачи при поддержке учителя.

# Общие тенденции

- \* **Цифровизация:** Применение онлайн-сервисов и платформ, таких как ЯКЛАСС, для персонализации обучения, подготовки уроков и выполнения заданий.

- \* **Интерактивность:**

Использование интерактивных досок, компьютерных программ для вычислений и построения графиков.

- \* **Игрофикация:**

Применение игровых и занимательных программ для повышения мотивации.

- \* **Информационно-справочные программы:**

Использование программ для поиска и работы с информацией.

# МАТЕМАТИКА

- \* Что может быть нового в математике? В отличие от других школьных предметов тут, кажется, никаких изменений не происходит. Для многих учеников он остается сухим и скучным. Понятно, что все зависит от таланта учителя. Математика - такая же живая наука, и есть множество примеров, как разнообразить стиль преподавания.
- \* Но тем не менее есть на что обратить внимание

# 1. Без механического запоминания

- \* Традиционно основой учебной программы математики были формальные задачи, написанные на символическом языке. Раньше детям не нужно было понимать, почему математика работает так, как она работает. Им просто нужно было запомнить, что “дважды два - четыре”.
- \* Немецкий математик Ганс Фрейденталь предположил, что формальное обучение должно быть согласовано с реальным жизненным опытом. Он рассматривал математику как деятельность человека, а не просто как чистое абсолютное знание. Новая математика ориентирована на то, чтобы ученики воспринимали числа как объекты и могли понять смысл действий. Тенденция преподавания не в заучивании, а через принятие математики как концепции, через раскрытие красоты науки. Важно, чтобы ребенок научился осознавать ее через проблемы окружающей действительности. То есть **движение к пониманию формальной математики идет через неформальные, неофициальные каналы.**
- \* Важным элементом для этой тенденции является групповая работа. Ученики достигают более высокого уровня понимания благодаря взаимодействию со сверстниками, в том числе в ходе ролевых игр.

# ПЛАНЕТА ЗЕМЛЯ

\* СНИМОК



\*

Математическая  
поверхность

Карта



## 2. С финансовой поддержкой

\* В современный курс школьной математики интегрируются темы, посвященные финансовой грамотности. Наряду с изучением привычных математических разделов, учащимся предлагаются примеры и задания, связанные с деньгами и их функционированием в человеческой жизни. Начиная от простых задач «Как набрать сумму разными монетами или купюрами?» ученики постепенно выполняют и практикоориентированные задания (подсчет налогов или квартирных платежей), нестандартные схематические задания на представление расходов и стоимости. Изучив понятия процентов и пропорций в средней школе, ученики знакомятся с основами банковского дела (накопление активов, выплаты по кредиту, функционирование накопительных счетов), принципами снижения и повышения цен. Тема функций и их систем позволяет ученикам разобраться в финансовой области спроса и предложения, рыночного равновесия. Наиболее важным при экономическом просвещении школьников является возникновение обсуждения и дискуссии на уроке, которые приводят учеников к формированию собственных выводов о том, как следует распоряжаться личным бюджетом.



### 3. В ходе проекта

- \* Проектное обучение прописалось и на уроках математики. Этот формат подразумевает организацию учебного процесса в виде решения учебных задач на основе самостоятельного сбора и интерпретации информации, аргументирования позиции и самопроверки, а в конце – презентации получившегося интеллектуального продукта. Ученики самостоятельно учатся выбирать и разрабатывать тему будущего проекта, составлять план подготовки, организовывать группы и распределять внутри них роли, определять сроки выполнения проекта, искать и находить источники информации и необходимые материалы для воплощения проекта в жизнь, а также приобретают навыки публичных выступлений. Конечный результат может быть представлен в виде иллюстрированного доклада, интерактивной деловой или ролевой игры с залом или классом, конференции и даже экскурсии. От педагога требуется, в первую очередь, формирование среды, которая мотивирует детей проводить самостоятельные исследования. Примерными темами для таких проектов могут быть зарождение математики и алгебры, история появления дробных или отрицательных чисел, история известных математических открытий и биографии великих ученых и так далее.

## 4. За шахматной доской

- \* Именно шахматы снова оказались одной из тенденций развития математического образования. Ведь связь между ними неоспорима: древняя игра тесно связана с математической логикой и комбинаторикой. Помимо формирования гибкости мышления и умения находить нестандартные решения, шахматы отлично развивают образное и логическое мышление.
- \* Шахматы станут практической иллюстрацией ко многим математическим темам: четность и нечетность, симметричность, система координат и так далее, и смогут оригинально разнообразить рутинные занятия по математике, алгебре или геометрии.

## 5. Технологично

- \* Всё чаще при обучении математики в качестве помощников учителя используются онлайн-сервисы. Ориентированное на гаджеты и общение в социальных сетях поколение легче пересаживается на образовательные ресурсы. Учится дистанционно, в удобный для тебя момент - это большая ценность для современных молодых людей.
- \* Одним из популярных российских проектов является ЯКЛАСС. Он персонализирует обучение и дает удобство для подготовки и проведения уроков, в том числе по технологии “перевернутый класс”. Ученик изучает теорию и дополнительные материалы дома, а задания решает при поддержке педагогов в классной комнате.
- \* Учитель математики, опираясь на готовые разделы “Алгебра”, “Геометрия”, “Математика”, получает возможность объяснять детям новый материал в интерактивном режиме, а также предлагать им самостоятельно “прокачать” свои знания.
- \* Каждый предмет на “Якласс” укомплектован разделами “Теория”, “Задания”, “Тесты” и “Методические материалы” (например, это может быть технологическая карта урока).
- \* Уровни сложности разные, можно также комбинировать задания, формируя для каждого своего ученика “индивидуальный образовательный маршрут”.
- \* Работая с “Якласс”, учитель получает дополнительный бонус - сертификацию по ИКТ-компетентности, которые так ценят сегодня работодатели.

## Характеристика профиля обучения технологической (инженерной) направленности

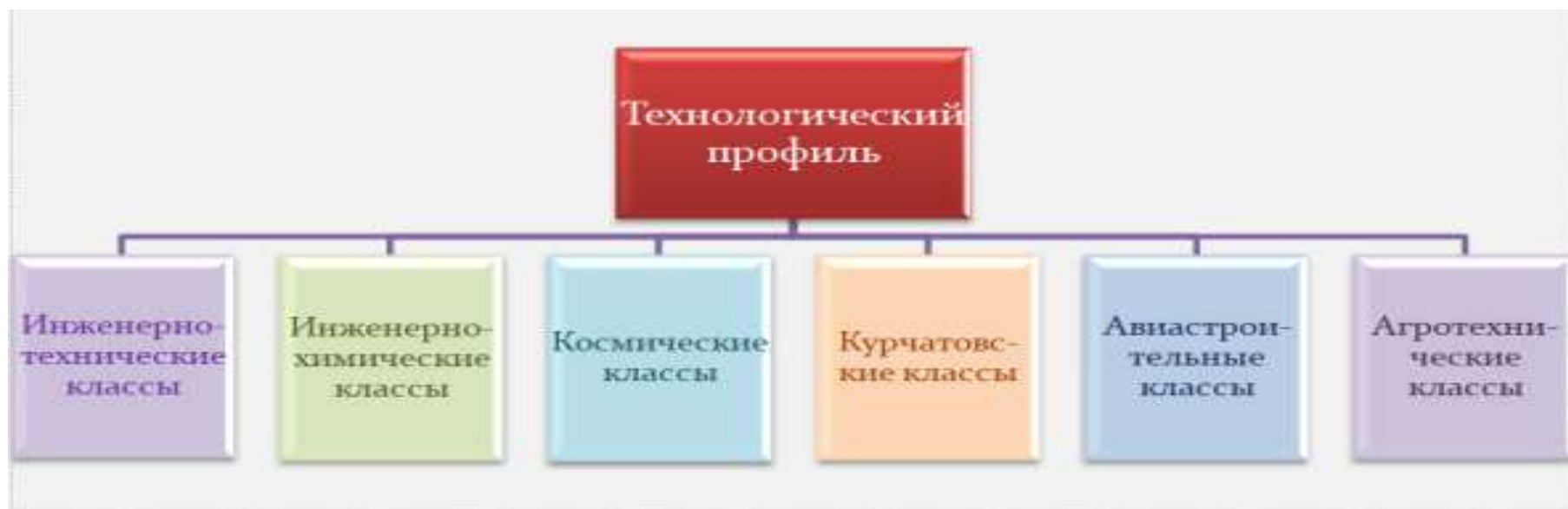
- \* Утвержденными стандартами определены пять общеобразовательных профилей: естественнонаучный, технологический, социально-экономический, гуманитарный и универсальный, в каждом из которых должны быть представлены все предметы, при этом не менее 2-х из них должны быть предметами углубленного уровня из образовательной области, соответствующей данному профилю.

# Технологический профиль

- \* Актуальный и востребованный экономикой страны технологический профиль ориентирован на производственную, инженерную и информационную сферы деятельности, поэтому в данном профиле для изучения на углубленном уровне следует выбирать предметы из предметных областей «Математика и информатика» и «Естественные науки» .
- \* В ФОП СОО предложено несколько вариантов учебного плана для каждого профиля

# Технологический профиль

- \* Учебный план технологического профиля предусматривает два варианта: с углубленным изучением математики и физики и с углубленным изучением математики и информатики.





# Примерное содержание учебных предметов при профильном обучении технологической (инженерной) направленности

Весь учебный материал, необходимый для изучения **физики на углубленном уровне**, должен содержаться не только в школьных учебниках,

включенных в Федеральный перечень учебников<sup>8</sup>, но и в научной литературе,

Предметные требования федеральной рабочей программы (далее – ФРП) по математике углубленного уровня обеспечивают достижения высоких образовательных результатов обучающихся по трем основным направлениям: *сдача единого государственного экзамена на профильном уровне, реализация обязательной проектной и/или исследовательской деятельности с возможностью выхода на внешнее независимое оценивание, а также участие в олимпиадах* не только по математике, но и в национальных технологических олимпиадах с практической инженерной составляющей в финале и в большинстве олимпиад по информатике, криптографии, искусственному интеллекту, спортивному программированию.

# Примерное содержание учебных предметов при профильном обучении технологической (инженерной) направленности

Углублённый уровень изучения **информатики** обеспечивает:  
фундаментальную подготовку учащихся, ориентированных на специальности  
в области информационных технологий и инженерные специальности;  
*участие в проектной и исследовательской деятельности*, связанной с  
современными направлениями отрасли информационных технологий;

На информационной безопасности сделан акцент в новом актуальном  
тематическом разделе курса информатики - «Цифровая грамотность» 



# Алгоритм организации профильного обучения технологической (инженерной) направленности



## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В заключении следует отметить, что одним из главных условий успеха этой работы – открытое, прозрачное сотрудничество между рабочими группами; создание и поддержание каналов коммуникации между образовательными организациями и/или хозяйствующими субъектами.

Другим неизменным условием данной работы является всесторонняя поддержка региональных и местных органов управления образования, которые осуществляют координацию ОО разных уровней образования, хозяйствующих субъектов (предприятий), оказывают им помощь и поддержку в организации инновационных площадок «Точка роста», «IT-куб», «Кванториум».