

**Фундаментальное ядро предметной линии
«Математика». Анализ примерной учебной
программы для выделения содержания
основных групп требований к условиям
осуществления образовательного процесса.**

*Галина Владимировна Хорева,
к.п.н., доцент кафедры математики ДВГГУ*

Основные затруднения педагогических работников на этапе введения ФГОС

- упрощенное понимание сущности и технологии реализации системно-деятельностного подхода;
- сложившаяся за предыдущие годы устойчивая методика проведения урока, необходимость отказа от поурочных разработок, накопившихся за многие годы;
- отсутствие готовности руководителей ОУ и педагогов к планированию и организации образовательного процесса в начальной школе в соответствии с требованиями ФГОС;
- традиционный подход руководителей ОУ к анализу урока и стремление придерживаться старых подходов к оценке деятельности учителя;
- принципиальная новизна вопросов инструментально-методического обеспечения достижения и оценки планируемых результатов (личностных, метапредметных и предметных)
- отсутствие опыта разработки разделов основной образовательной программы начального образования (БОПа, части, формируемого участниками образовательного процесса; программы отдельных учебных предметов, курсов)

Цель занятия

- Освоение нового государственного заказа начальному образованию, оформленного как стандарт второго поколения, чтобы с его учётом выстраивать процесс обучения математике.

Примерные вопросы для обсуждения

- Ведущие целевые установки изучения математики в начальной школе.
- Фундаментальное ядро предмета «Математика».
- Программные требования к усвоению содержания математических знаний, умений и навыков, их глубина и объем.
- Широкая внутрипредметная интеграция содержания.
- Изменения в преподавании начального курса математики: предметное содержание, процесс его изучения, и то и другое, что еще?

Фундаментальное ядро содержания начального математического образования

- **Фундаментальное ядро содержания** математического образования определяет:
 1. систему ведущих идей, основных понятий, фактов, видов деятельности по предмету, необходимых Ребёнку в его повседневной жизни и достаточных для полноценного продолжения образования и личностного развития;
 2. состав ключевых задач, обеспечивающих формирование универсальных видов УД, адекватных требованиям ФГОС к результатам образования.
- Фундаментальное ядро содержания математического образования фактически определяет содержание учебной программы по предмету и организацию образовательной деятельности по предмету.

Примерная программа по математике представлена разделами:

- Пояснительная записка. Раскрывает:
 - характеристику и место предмета математики в базисном образовательном плане,
 - цели изучения математики;
 - ценностные ориентиры содержания учебного предмета;
 - варианты тематического планирования.
- Основное содержание представлено в двух частях:
 - собственно содержание курса математики в начальной школе;
 - основные виды учебной деятельности.
- Планируемые результаты обучения по математике.
- Рекомендации по организации внеурочной деятельности учащихся.

- В Пояснительной записке определяются следующие **особенности** учебного предмета:
«математика служит опорным предметом для изучения смежных дисциплин, а в дальнейшем знания и умения, приобретенные при её изучении, и первоначальное овладение математическим языком станут необходимыми для применения в жизни и фундаментом обучения в старших классах общеобразовательных учреждений».
- К особенностям учебного предмета «Математика» относят широкую внутрипредметную интеграцию содержания арифметики, геометрии, начал алгебры, комбинаторики, истории математики.

- ***Математика – особый язык описания окружающего мира.***
- Важно понимать: математика описывает окружающий Ребёнка реальный мир физических предметов, но не сводится к нему.

Роль математики в общем развитии школьника.

Начальное математическое образование способствует интеллектуальному развитию учащихся, воспитанию критичности мышления, интеллектуальной честности, привычки к продолжительной умственной деятельности, размышлениям и творчеству.

Цели курса «Математика»

- **развитие** образного и логического мышления, воображения, математической речи и аргументации, способности различать обоснованные и необоснованные суждения; использование математических представлений для описания окружающих предметов, процессов, явлений в количественном и пространственном отношении;
- **освоение начальных математических знаний**, формирование предметных умений и навыков, необходимых для успешного решения учебных и практических задач средствами математики: вести поиск информации; использовать арифметические способы для разрешения сюжетных ситуаций; работать с алгоритмами выполнения арифметических действий, решения задач, проведения простейших построений;
- формирование первоначальных представлений о математике как части общечеловеческой культуры;
- **воспитание** интереса к математике, интереса к умственному труду, стремления использовать математические знания в повседневной жизни.

Основное содержание обучения представлено разделами:

- «Числа и величины»,
- «Арифметические действия»,
- «Текстовые задачи»,
- «Пространственные отношения. Геометрические фигуры»,
- «Геометрические величины»,
- «Работа с данными».

Преломление видов деятельности в предметном содержании отражено в тематическом планировании в графе «Характеристика деятельности учащегося»

Основные виды учебной деятельности

- Моделирование ситуаций, требующих упорядочения предметов и математических объектов (по длине, массе, вместимости, времени), описание явлений и событий с использованием величин.
- Обнаружение моделей геометрических фигур, математических процессов зависимостей в окружающем.
- Анализ и разрешение житейских ситуаций, требующих умения находить геометрические величины (планировка, разметка), выполнять построения и вычисления, анализировать зависимости.
- Прогнозирование результата вычисления, решения задачи.
- Планирование хода решения задачи, выполнения задания на измерение, вычисление, построение.

Основные виды учебной деятельности

- Сравнение разных способов вычислений, решения задачи; выбор удобного способа.
- Накопление и использование опыта решения разнообразных математических задач.
- Пошаговый контроль правильности и полноты выполнения алгоритма арифметического действия, плана решения текстовой задачи, построения геометрической фигуры.
- Поиск, обнаружение и устранение ошибок логического (в ходе решения) и арифметического (в вычислении) характера.
- Сбор, обобщение и представление данных, полученных в ходе самостоятельно проведенных опросов.
- Поиск необходимой информации в учебной и справочной литературе.

- **Тематическое планирование** представлено тремя вариантами с примерным распределением учебных часов по разделам курса:
 - I-й вариант – базовый,
 - II-й вариант – с углубленным изучением вопросов, связанных с геометрией (усилена геометрическая направленность курса);
 - III-й вариант – ориентирован на развитие у обучающихся умения работать с информацией; расширен раздел, посвященный работе с данными.
- В планировании каждого варианта представлены рубрики: «содержание курса», «тематическое планирование», «характеристика деятельности учащихся».
- Во всех трех вариантах уделяется внимание формированию и развитию общих учебных умений и способов познавательной деятельности.

- **Планируемые результаты освоения программы по математике** представлены: указанием ожидаемых результатов обучения (по разделам содержания) и показателями их достижения выпускниками начальной школы, моделями инструментария для оценки достижений.
- Планируемые результаты сопровождаются примерами учебных ситуаций и учебных задач, которые учащиеся могут выполнять самостоятельно или с помощью сверстников, взрослых, а также задания, которые они могут выполнять самостоятельно и уверенно.

- Программные требования к усвоению содержания математических знаний, умений и навыков, их глубина и объем:
 - 1 уровень – содержание, подлежащее усвоению в начальных классах;
 - 2 уровень – материал, расширяющий и углубляющий обязательное для усвоения содержание 1-го уровня;
 - 3 уровень - материал, направленный на расширение математического кругозора учеников, на осознание содержания 1-го уровня, закладывающий фундамент успешного изучения математики в основной школе.

Планируемые результаты

- осознание возможностей и роли математики в познании окружающего мира, понимание математики как части общечеловеческой культуры;
- способность проводить исследование предмета, явления, факта с точки зрения его математической сущности (числовые характеристики объекта, форма, размеры, продолжительность, соотношение частей и пр.);
- применение анализа, сравнения, обобщения, классификации для упорядочения, установления закономерностей на основе математических фактов, создания и применения моделей для решения задач, формулирования правил, составления алгоритма действия;

Планируемые результаты

- моделирование различных ситуаций, воспроизводящих смысл арифметических действий, математических отношений и зависимостей, характеризующих реальные процессы (движение, работа и т. д.);
- выполнение измерений в учебных и житейских ситуациях, установление изменений, происходящих с математическими объектами;
- прогнозирование результата математической деятельности, контроль и оценка действий с математическими объектами, обнаружение и исправление ошибок;
- осуществление поиска необходимой математической информации, целесообразное ее использование и обобщение.

- **Предметный, межпредметный и надпредметный уровни** решения задач отражены в планируемых результатах по математике как возможность сочетания в содержании математики обобщений разного уровня и формирования УУД.

- **Рекомендации по организации внеурочной деятельности учащихся в рамках изучения математики не носят обязательного характера, они являют собой возможный вариант использования обязательных дополнительных часов на внеклассную работу.**

Сравнительная характеристика Примерных программ стандартов первого и второго поколения

1. Основные задачи начального математического образования на разных этапах развития начальной школы (Стандарты 2004 г., Стандарты второго поколения).

Стандарт 2004: ориентация не только на усвоение знаний, но и на развитие личности ученика.

Определял минимум предметного содержания.

Стандарт второго поколения: развитие личности ученика на основе освоения способов деятельности.

Предметное содержание перестает быть центральной частью стандарта. Главное – освоить виды математической деятельности.

- В чем принципиально изменились требования к результату?
- Как получить новый образовательный результат?

2. Основные разделы стандарта первого поколения и их характеристика. Разделы: «Числа и вычисления», «Пространственные отношения. Геометрические фигуры. Измерение геометрических величин».

Основные разделы стандарта второго поколения. Разделы: «Числа и величины», «Арифметические действия», «Текстовые задачи», «Пространственные отношения. Геометрические фигуры», «Геометрические величины», «Работа с данными».

Особенности содержания нового раздела «Работа с данными»: сбор и представление информации, связанной со счетом, измерением величин. Фиксирование результатов сбора, их дизайн (таблица). *Интерпретация таблицы.* Диаграмма. Чтение диаграмм: столбчатой, *линейной, круговой.*

- Особенностью второго поколения стандартов является повышенное внимание к результатам начального обучения школьников. **Результатами общеучебной подготовки** являются способность проводить исследование предмета (явления, факта) с точки зрения его предметной сущности (числовые характеристики объекта, описание его пространственного расположения, соотношение частей и пр.); применение анализа, сравнения, обобщения, классификации для упорядочения, установления закономерностей на основе полученных знаний, создания и применения моделей для решения учебных и практических задач, формулирования правил, составления алгоритмов; осуществление поиска необходимой информации, целесообразное ее использование и обобщение.

- ***Результатами математической подготовки ученика*** являются его готовность к дальнейшему изучению курса, достижение необходимого (и соответствующего возрасту) уровня математического развития: осознание возможностей и роли математики в познании окружающего мира, понимание математики как части общечеловеческой культуры; моделирование различных ситуаций, воспроизводящих смысл математических отношений и зависимостей, характеризующих реальные процессы (движение, работа и т.д.).

Учебные достижения

Уровни усвоения содержания образования:

Первый уровень:

Воспроизведение и запоминание изученного материала различной сложности.

Второй уровень:

Применение знаний в знакомой ситуации по образцу с четко обозначенными правилами на основе обобщенного алгоритма (схемы).

Третий уровень:

Применение знаний в незнакомой ситуации, т.е. творчески (применение в качестве ориентира какой-либо обобщенной идеи, методологических знаний).

Уровни учебных достижений:

1 Информированность

(ориентированность)- усвоение определенного объема знаний, и умение воспроизводить их.

2. Грамотность -

способность решать стандартные повседневные задачи, использовать основные способы познавательной деятельности предметных знаний и умений на основе имеющихся

3. Компетентность –

способность решать проблемы, возникающие в окружающей действительности, предмета средствами

МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ГРАМОТНОСТЬ

**ПЕРВЫЙ УРОВЕНЬ
КОМПЕТЕНТНОСТИ**

«ВОСПРОИЗВЕДЕНИЕ»

Привычные формы представления информации

Стандартные вычисления

Стандартные методы

Стандартные методы решения задач

**ВТОРОЙ УРОВЕНЬ
КОМПЕТЕНТНОСТИ**

«СВЯЗИ»

Создание математической модели

Стандартные методы решения задач, переход от одной формы информации к другой, интерпретация полученного решения

Различные хорошо известные методы

**ТРЕТИЙ УРОВЕНЬ
КОМПЕТЕНТНОСТИ**

«РАЗМЫШЛЕНИЯ»

Сложные решения проблем и формулировка проблемы

Размышление и интуиция

Оригинальный математический подход

Различные сложные методы решения

Обобщение

Предметная компетентность

- **Компетентность** – способность решать проблемы, возникающие в окружающей действительности, средствами математики:
 - распознавать проблемы, возникающие в окружающей действительности, которые могут быть решены средствами данного предмета;
 - формулировать эти проблемы на языке математики;
 - решать эти проблемы, используя предметные знания и методы;
 - анализировать использованные методы решения;
 - интерпретировать полученные результаты с учетом поставленной проблемы; формулировать и записывать окончательные результаты решения поставленной проблемы.

Показатели образовательных достижений

- Интегральные показатели обученности по отдельным предметам (математическая грамотность).
- Динамика образовательных достижений.
- Сформированность УУД.
- Сформированность коммуникативных умений.
- Сформированность учебно-познавательных интересов.
- Установки и ценностные ориентации.

- Устанавливая требования к структуре, условиям реализации и результатам освоения основных образовательных программ, государство исходит из того, что единственный и абсолютный в своем значении предмет общего среднего образования – **становящийся человек и гражданин, его здоровье, его человеческие и гражданские качества**. Все многообразие образовательной деятельности обретает смысл и ценность лишь постольку, поскольку направлено на выполнение образованием указанной миссии.

- Задаваемый в стандартах уровень образовательных результатов реально зависит от многих факторов и условий.
- **Задание:** Ответьте на вопросы:
- Что необходимо Вам в первую очередь для качественного и результативного выполнения профессиональных обязанностей?
- Какие условия для успешной работы Вам необходимы?

- Методическое обеспечение
- Дидактическое обеспечение
- Возможность обмена опытом
 - участие в работе творческой группы в своём коллективе
 - встречи с другими "мастерами", в том числе и других профессий
- Возможность для самообразования (время, место, научное и методическое обеспечение)
- Социокультурное продвижение
- Позитивное стимулирование деятельности
- Единомышленники и ученики, возможность быть наставником
- Возможность спокойно работать, самостоятельно планировать деятельность

Важнейшими факторами и условиями являются:

- доступность требований стандартов, соответствие их познавательным возможностям основной массы учащихся;
- различный уровень мотивации, интереса отдельных школьников к тем или иным областям знаний и деятельности, способностей к их освоению;
- ограничения требований СанПиНов относительно учебной нагрузки учащихся;
- материально-технические, учебно-методические, информационные, финансово-экономические и кадровые ресурсы школы.

- На помощь и взаимодействие с кем, какими организациями, ведомствами Вы рассчитываете?

Основные нормативные документы, содержащие критериальную базу, соответствующую Требованиям ФГОС, и определяющие Требования к кадровым ресурсам учреждения общего образования:

- Положение «О государственной аккредитации образовательных учреждений и научных организаций» (утверждено Постановлением Правительства Российской Федерации от 14 июля 2008 г. № 522);
- Положение «О лицензировании образовательной деятельности» (утверждено Постановлением Правительства Российской Федерации от 18 октября 2000 г. № 796, (в ред. Постановлений Правительства РФ от 03.10.2002 № 731, от 26.01.2007 № 50);
- Положение «О порядке аттестации педагогических и руководящих работников государственных и муниципальных образовательных учреждений» (утверждено приказом Министерства образования Российской Федерации от 26 июня 2000 г. № 1908).

Специалисты, реализующие ООП НОО:

- обеспечивают многообразие организационно-учебных и внеучебных форм освоения ООП (уроки, занятия, тренинги, практики, конкурсы, выставки, соревнования, презентации и пр.);
- способствуют освоению учениками высших форм игровой деятельности и создают комфортные условия для своевременной смены ведущей деятельности - игровой на учебную, превращения игры из непосредственной цели в средство решения учебных задач;

Специалисты, реализующие ООП НОО:

- формируют УД;
- создают условия для продуктивной творческой деятельности ребенка;
- поддерживают детские инициативы;
- создают пространство для социальных практик младших школьников и приобщения их к общественно значимым делам.

- Соответствующая учебная и предметно-деятельностная среда призвана обусловить достижение планируемых результатов освоения основных образовательных программ, способствуя:
 - переходу от репродуктивных форм учебной деятельности к самостоятельным, поисково-исследовательским видам работ, переносу акцента на аналитический компонент учебной деятельности;
 - формированию умений работы с различными видами информации и ее источниками;
 - формированию коммуникативной культуры учащихся.