

СТРАТЕГИЯ И ТАКТИКА ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ ВОСПИТАННИКОВ 6-Х КЛАССОВ НА ОСНОВЕ УЧЕТА МОДАЛЬНОСТИ ВОСПРИЯТИЯ ИНФОРМАЦИИ

Цыбуля Анна Геннадиевна

Смирнова Ольга Владимировна

преподаватель математики ОД «Математика, информатика и ИКТ»

филиал НВМУ (Севастопольское президентское кадетское училище), г. Севастополь

Аннотация. В статье обсуждается стратегия и тактика обучения математике воспитанников 6-х классов на основе учета модальности восприятия информации. Рассматриваются конкретные технологии, методы и приемы их реализации в процессе обучения математике. Приведены результаты организации обучения воспитанников 6 – х классов математике с учетом их модальности восприятия информации.

Ключевые слова: модальность восприятия, ведущий канал восприятия информации, типы восприятия информации: визуалы, аудиалы, кинестетики, дискретны, математическое образование, стратегия, тактика обучения, принцип дифференциации обучения, технологии, методы и приемы обучения, обучающиеся.

Именно то, как вы собираете, организуете
и используете информацию,
определяет, победите вы или проиграете.
Билл Гейтс.

Актуальность проблемы продиктована требованиями ФГОС ООО и Программой по математике к качеству математического образования обучающихся. Каждый из нас воспринимает и отражает окружающий мир посредством своих органов чувств (каналов) и обладает индивидуально-психологическими особенностями восприятия информации (модальностью восприятия), играющими значительную роль в познании и обучении. Канал, с помощью которого человек лучше всего может воспринимать информацию из окружающего мира, называют ведущим или основным. [1,12,13]. От того, как именно школьник воспринимает информацию, зависит усвоение важных знаний, умений и навыков, формирование на их основе компетенций и конкурентных преимуществ. Опора на ведущую модальность восприятия воспитанника повышает эффективность его математического образования. Оно строится на восприятии и усвоении информации, представленной Программой математического основного и полного общего образования. Для воспитанника работа с этой информацией осуществляется в двух направлениях: 1) восприятие информации, 2) присвоение и использование ее для продолжения образования и эффективного самообразования. Из литературных источников известно, что по ведущему кана-

лу восприятия информации всех людей можно разделить на следующие типы: визуалы, аудиалы, кинестетики, дискреты [1,11,12,13]. Типы восприятия информации обучающимся, их особенности обобщены и представлены нами в таблице 1.

Таблица 1. Типы (модальность) восприятия информации человеком и их особенности.

Типы восприятия	Особенности типов восприятия информации
Визуалы	Главную роль в познании окружающего мира играет <u>зрение</u> . (80-85% людей). Такие люди обладают образным мышлением. Они преобразуют и сохраняют информацию в виде схем, моделей, «картинок», быстро запоминают такие зрительные характеристики как движение, цвет, форма и размеры. Обладают устойчивым вниманием. Учитель объяснение нового материала должен сопровождать графиками, таблицами, рисунками, схемами, иллюстрациями, фотографиями, учебными фильмами, компьютерными презентациями, эстетически оформленным дидактическим раздаточным материалом.
Аудиалы	Главную роль в познании окружающего мира играет <u>слух</u> (10-12% людей). Они обладают острым слухом отличной памятью. Ученики - аудиалы лучше воспринимают информацию, полученную из устной речи, аудиозаписи, видеоряда в звуковом сопровождении. Преподавателю новый материал желательно объяснять выразительным голосом, выделять важные моменты. Для освоения универсальных ЗУН обеспечивать проговаривание воспитанниками своих действий индивидуально или в диалоге, прочитывать задание вслух и анализировать ход его выполнения, что-либо рассказывать, объяснять классу или своему другу, выписывать главные формулы и обосновывать их.
Кинестетики	Главную роль в познании окружающего мира играют <u>ощущения</u> (осознание) и <u>движения</u> , действия (5-8% людей). Основной вид памяти кинестетов — мышечная память. Учащийся-кинестетик лучше всего воспринимает информацию через практические упражнения, эксперименты, где проверяет полученную информацию на практике. Например, для запоминания математических правил, алгоритмов, справочной информации кинестетику надо записать ее собственноручно. Таким ученикам желательно предлагать конкретные задания: составить конспект, выписать новые понятия, определения, задания на исследование, на нахождение нескольких способов решения или задания с четкими инструкциями по их выполнению. Предоставлять примеры решений аналогичных задач для выполнения текущего задания, предлагать выполнение тестовых заданий, где интуиция помогает им выбрать верный вариант ответа.
Дискреты	Главную роль в познании окружающего мира играет <u>логическое осмысление</u> . Новая информация ими сначала осмысливается, затем соотносится с прошлым опытом и усваивается. Школьников младших и средних классов с таким способом восприятия информации обычно не встречается. В этом возрасте познание окружающего мира происходит через зрительный и слуховой каналы. По мере взросления обучающиеся начинают размышлять о том, что видят и слышат. Их действия направлены на аналитическую оценку и преобразование полу-

	ченной информации в виде четко структурированной формы: обобщенной таблицы, схемы, цепочки взаимосвязи событий и дат. Поэтому учителю необходимо в полном объеме предоставлять информацию, четко структурировать знания, уточнять значимые детали событий, выстраивать логику изучаемой темы, уделять особое внимание мотивации к выполнению задания: оно должно быть ценностным для ученика и опираться на уже имеющиеся знания. Таких детей при работе с информацией надо побуждать к действиям ключевыми словами: думать, рассуждать, считать, классифицировать, учить, знать.
--	---

Из содержания материалов таблицы можно сделать вывод о том, что информация структурирует процесс обучения математике через его компоненты — деятельность учителя и деятельность ученика. Основой стратегии обучения математике с учетом модальности восприятия информации является принцип дифференциации обучения. Способы и методы его реализации представляют собой тактику обучения кадет математике, которая включает:

1). Специально организованное психологическое наблюдение, которое позволяет установить типы модальностей обучающихся. В нашей практике:

большинство обучающихся 6-г класса – аудиалы;

Модальность	Количество нахимовцев (% от общего количества кадет в классе)
Визуал	6 (28,5%)
Аудиал	13 (62%)
Кинестетик	2 (9,5%)

большинство обучающихся 6-б класса – визуалы.

Модальность	Количество нахимовцев (% от общего количества кадет в классе)
Визуал	12 (55%)
Аудиал	7 (33%)
Кинестетик	3 (12%)

2). Проектирование процесса обучения математике:

- постановку образовательных целей,
- отбор содержания и способов подачи учебного материала, с учетом каналов восприятия информации,
- учёт модальности как способа распределения учащихся на подгруппы для работы на уроке,
- планирование результата обучения в соответствии с Кодификатором элементов содержания по математике и ФГОС ООО,

- отбор контрольно – измерительных материалов для обратной связи и проверки усвоения учебного материала,
- отбор элементов современных образовательных технологий,
- отбор оптимальных приемов и форм организации деятельности учителя и обучающихся с учетом ведущих каналов восприятия информации,
- подготовку аудио- и наглядных пособий, технического обеспечения учебного процесса,
- разработку технологической карты (конспекта) урока.

3) Организацию процесса обучения математике на основе современных образовательных технологий (таблица 2), приемов и методов с учетом ведущей модальности восприятия информации обучающихся для создания доброжелательной атмосферы на уроке, ситуации успеха воспитанника, повышения уровня обучаемости и качества обученности кадет (таблица 3).

Таблица 2. Образовательные технологии и их конструктивные основы.

Название	Цель	Конструктивные основы
Технология деятельностного подхода к обучению	Организация учебного процесса, в котором главное место отводится активной и разносторонней, в максимальной степени самостоятельной познавательной деятельности кадет.	Ключевыми в характеристике деятельностного подхода к обучению являются слова: искать, думать, сотрудничать, приниматься за дело, адаптироваться. <u>Искать</u> – опрашивать окружение, консультироваться у учителя, получать информацию; <u>Думать</u> – устанавливать взаимосвязи между прошлыми и настоящими событиями, критически относиться к тому или иному высказыванию, предложению, уметь противостоять неуверенности и сложности, занимать позицию в дискуссиях и вырабатывать своё собственное мнение, оценивать социальные привычки, связанные со здоровьем, а так же с окружающей средой, оценивать произведения искусства и литературы. <u>Сотрудничать</u> – работать в группе: уметь принимать решения, улаживать разногласия и конфликты, договариваться, разрабатывать и выполнять взятые на себя обязанности; <u>Приниматься за дело</u> – включаться в работу, нести ответственность, вносить свой вклад в работу группы или коллектива, организовывать свою работу, пользоваться вычислительными и моделирующими приборами; <u>Адаптироваться</u> – использовать новые технологии информации и коммуникации, стойко противостоять трудностям, находить новые решения.
Технология личностно-ориентиро-	Максимальное развитие индивидуальных позна-	На уроке постоянный диалог — учитель — ученик. Ориентация на разный уровень сложности программного материала, доступного ученику (разно

ванного обучения	вательных способностей ребенка на основе использования имеющегося у него жизненного опыта.	уровневый подход). Выделение групп детей на основе дифференциации: по знаниям, способностям, ведущему способу восприятия информации. Работая со всей группой, педагог фактически организует работу каждого, создавая условия для развития личностных возможностей учащегося, включая формирование его рефлексивного мышления и собственного мнения (дифференцированный подход). Распределение детей по однородным группам: успеваемости, способностям (индивидуальный подход).
Технология проблемного обучения	Учащиеся систематически включаются учителем в процесс поиска доказательного решения новых для них проблем, благодаря чему они учатся самостоятельно добывать знания, применять ранее усвоенные и овладевают опытом творческой деятельности.	Побуждение учащихся к теоретическому объяснению явлений, фактов, внешнего несоответствия между ними. Поиск путей применения изучаемого явления в смежных предметах и в практической деятельности. Выдвижение предположений (гипотез), формулирование выводов и их проверка на практике. Побуждение учащихся к сравнению, сопоставлению и противопоставлению фактов, явлений, правил, действий, в результате которых возникает проблемная ситуация. Побуждение учащихся к предварительному обобщению новых фактов. Варьирование задачи, пере формулировка вопроса.
Информационно – коммуникационная технология	Методы работы с информацией, которые осуществляются с применением программного обеспечения и устройств вычислительной техники, а также средств телекоммуникации	1. Использование электронных учебников; 2. Использование мультимедийных презентаций; 3. Использование ресурсов сети Интернет, в том числе виртуальных лабораторий; 4. Использование интерактивной доски; 5. Использование ИКТ в сочетании с методом проектов; 6. ИКТ в сочетании с модульным обучением (МО); 7. Использование цифровых и электронных образовательных ресурсов:
Технология критического мышления	Формирование типа мышления, который помогает критически относиться к любым утверждениям, не принимать ничего	Три стадии организации учебного процесса: «Вызов – осмысление – размышление». На этапе вызова из памяти «вызываются», актуализируются имеющиеся знания и представления о том, что изучается. Формируется личный интерес, определяются цели рассмотрения той или иной темы. На стадии осмысления (или реализации смысла) обу-

	на веру без доказательств, но быть при этом открытым новым идеям, методам.	чающийся работает с новой информацией. Происходит ее систематизация, соотнесение имеющейся и новой информации, формирование собственной позиции. Очень важно, что уже на этом этапе с помощью ряда приемов уже можно самостоятельно отслеживать процесс понимания материала. Этап размышления (рефлексии) характеризуется закреплением новых знаний и активной перестройкой собственных первичных представления с тем, чтобы включить в них новые понятия. В процессе указанных этапов происходит усвоение нового знания, формирование собственного аргументированного представления об изучаемом. Анализ собственных мыслительных операций составляет сердцевину данного этапа.
Здоровье сберегающая технология	Создание максимально возможных условий для сохранения, укрепления и развития духовного, эмоционального, интеллектуального, личностного и физического здоровья всех субъектов образования.	1.Активизация отдельных здоровьесберегающих воздействий: проведение физкультминуток, контроль осанки, расстояния наилучшего зрения. 2. Предупреждение переутомления (смена видов деятельности воспитанников на уроке), нарушений зрения, обучение учащихся здоровью и др.

Таблица 3. Методы и приемы работы преподавателя математики (с учетом ведущего канала восприятия информации воспитанников).

С визуалами	С аудиалами	С кинестетиками
Методы наглядной передачи информации и зрительного восприятия.	Методы словесной передачи информации и слухового восприятия.	Методы передачи информации с помощью практической деятельности.
Приемы. Наблюдение. Чертежи на доске. Работа с книгой. Конспектирование. Составление планов или опорных конспектов. Работа с иллюстрациями, видео, таблицами, схемами. Компьютерные презентации. Инсценировки, образные представления. Работа в группах.	Приемы. Чтение вслух. Диалог. Дискуссия. Проговаривание. Доклад, сообщение. Лекция. Логическое задание. Работа индивидуальная и в паре. Математический диктант. Фронтальный опрос. Самооценка. Групповой опрос.	Приемы. Самостоятельная работа с книгой. Написание рефератов. Решение практических задач. Творческие задания. Анализ таблиц, схем. Работа в группах. Самооценка. Работа с геометрическими моделями.

При демонстрации учебных видео- и кинофильмов, работе с компьютерными обучающими программами информация фиксируется по всем каналам восприятия.

Таблица 4. Качество знаний обучающихся 6-г и 6-б классов (экспериментальных классов с учетом ведущих модальностей):

Класс	Количество воспитанников в классе	Оценки				% качества знаний	% успеваемости	СОУ	Преподаватель
		5	4	3	2				
6-б	22	7	12	3	0	86,36	100	71,64	Цыбуля А.Г.
6-г	21	8	9	4	0	80,95	100	72,38	Смирнова О.В.

Класс	Количество воспитанников в классе	Оценки				% качества знаний	% успеваемости	СОУ	Преподаватель
		5	4	3	2				
6-б	22	7	12	3	0	86,36	100	71,64	Цыбуля А.Г.
6-г	21	8	9	4	0	80,95	100	72,38	Смирнова О.В.

Выше изложенное позволяет сделать вывод о том, что стратегия и тактика обучения математике воспитанников 6-х классов на основе учета модальности восприятия информации — реальный способ повышения эффективности математического образования кадет, выполнения требований ФГОС ООО и Программы по математике к качеству математического образования обучающихся.

Список литературы:

1. Восприятие информации человеком. Человеческое восприятие [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://mywebpro.ru/psihika/vospr-infor-chelov-chelov-vospr.html>
2. Коджаспирова, Г.М. Педагогический словарь [Текст]: для студ. высш. и сред. пед. учеб. заведений. / Г.М. Коджаспирова, А.Ю. Коджаспиров. — М.: Академия, 2000. - 176 с.

3. Концепция развития математического образования в Российской Федерации. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://bda-expert.ru/doc/2013-12-24-konceptsiya-math-obrazovanie-rf.zip>
4. Манвелов, С.Г. Конструирование современного урока математики [Текст]: кн. для учителя / С. Г. Манвелов. — 2-е изд. — М.: Просвещение, 2005. — 175 с.
5. Прасолова, М.Д. Педагогические технологии, учитывающие ведущие каналы восприятия и переработки учебной информации у учащихся [Электронный ресурс] /М.Д. Прасолова, А.В. Дремина, Ю.В. Лубягина // Научное сообщество студентов XXI столетия. Гуманитарные науки: сб. ст. по мат. LXI междунар. студ. науч.-практ. конф. № 1(61). - Режим доступа: URL: [https://sibac.info/archive/guman/1\(61\).pdf](https://sibac.info/archive/guman/1(61).pdf)
6. Селевко, Г.К. Энциклопедия образовательных технологий[Текст]: в 2 т. / Г.К. Селевко. — М.: НИИ школьных технологий, 2006. - 815с.
7. Ожегов, С.И. Толковый словарь русского языка [Текст]: 80 000 слов и фразеолог. выражений / С. И. Ожегов, Н. Ю. Шведова; РАН. Ин-т рус. яз. им. В. В. Виноградова. - 4-е изд., доп. - Москва: Азбуковник, 2012. - 943 с
8. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования. [Текст] -3-е изд. — М: Просвещение, 2014. — 47с.
9. Симаков А. В. Модальность: виды, определение. [Электронный ресурс] /А.В. Симаков, Модальность: виды, определение- Режим доступа URL: <http://fb.ru/article/158800/modalnost---eto-modalnost-vidyi-opredelenie>
10. _Методика индивидуально-дифференцированного подхода в обучении. Понятия обученности и обучаемости, их взаимосвязь [Электронный ресурс]/Режимдоступа URL: <http://5fan.ru/wievjob.php?id=10349><http://5fan.ru/wievjob.php?id=1034>
11. Холодкова, А. Е. Учет модальности восприятия при обучении и подготовке к итоговой аттестации школьников [Электронный ресурс] /А.Е. Холодкова, Е.В. Кузовенкова // Юный ученый. — 2016. — №3. — С. 197-199. — Режим доступа: URL: <http://yun.moluch.ru/archive/6/335/> (дата обращения: 04.08.2018).
12. Якунин, В.А. Педагогическая психология[Текст]: учеб. пособие / В.А. Якунин; Европ. ин-т экспертов. - 2-е изд. - СПб. Изд-во Михайлова, 2000. - 348 с.