

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЛОГИКО-СМЫСЛОВЫХ МОДЕЛЕЙ ДЛЯ РАЗВИТИЯ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ В ПРОЦЕССЕ ПРЕПРОФИЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ НА УРОКАХ БИОЛОГИИ



**Соловова Татьяна Владимировна,**  
учитель биологии ГУО «Должанская  
средняя школа Витебского района»

### ВЕДУЩИЙ ОРИЕНТИР ПРЕПРОФИЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ - РАЗВИТИЕ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

*В статье представлен опыт работы учителя биологии по использованию логико-смысловых моделей на уроках биологии на этапе предпрофильной подготовки.*

**Актуальность опыта.** Общеизвестно, что эффективность обучения находится в прямой зависимости от уровня активности учащихся в образовательном процессе. Развитие познавательной активности на этапе предпрофильной подготовки способствует успешной организации профильного обучения на третьей ступени общего среднего образования [1]. Наиболее эффективно мне помогают решать эту задачу на уроках биологии в VI–IX классах наглядные и интерактивные средства обучения [2]. Одним из таких средств является логико-смысловая модель (ЛСМ).

Данный опыт направлен на разрешение противоречия между повышенным интересом к использованию ЛСМ в образовательном процессе и дифференциацией процесса обучения посредством применения данного приема.

**Цель опыта:** развитие познавательной активности обучающихся благодаря использованию логико-смысловых моделей на уроках биологии в процессе предпрофильной подготовки.

**Ведущая идея опыта.** Применение дифференцированных заданий на основе ЛСМ в процессе обучения биологии в VI–IX классах на различных этапах урока способствует развитию познавательной активности как ведущего ориентира предпрофильной подготовки.

**Новизна опыта** заключается в авторской комбинации дифференцированных заданий с использованием ЛСМ для учащихся с разным образовательным потенциалом на различных этапах урока.

**Описание сути опыта.** Научную основу моего опыта составили работы доктора педагогических наук В.Э. Штейнберга, который под ЛСМ понимал «конкретную реализацию дидактического многомерного инструмента, представление знаний на естественном языке в виде образ-модели, предназначенную для того, чтобы представлять и анализировать знания, поддерживать проектирование учебного материала и учебной деятельности» [3, с. 20]. В структуре определения ЛСМ содержатся компоненты, являющиеся составляющими понятия познавательной активности, под которой подразумевают стремление к наиболее полному изучению предметов и явлений окружающего мира.

Опыт применения ЛСМ (рисунок 1) на уроках биологии в школах Республики Беларусь является достаточно успешным в силу соответствия данного приема основным принципам обучения предмету (принципы наглядности, научности, системности, целостности и т.д.) [4–6]. Учитывая особенности предмета биологии,

структурированность материала, традиционную наглядность (схематичные записи и опорные сигналы практически по всем разделам), необходимо признать, что ЛСМ занимают пустующую нишу для представления учебного материала на естественном языке в свернутой, связной и логически удобной форме, то есть в виде образ-модели. В этой связи на этапе предпрофильной подготовки педагогами широко применяются три типа ЛСМ: «классификация», «свойство», «классификация-свойство».

Использование дифференцированных заданий на основе ЛСМ в процессе обучения биологии в VI–IX классах на различных этапах урока способствует развитию познавательной активности как ведущего ориентира предпрофильной подготовки. В практике преподавания биологии на различных этапах урока я предлагаю учащимся задания трех уровней сложности.

**Задания репродуктивного уровня** предполагают использование готовой ЛСМ (рисунок 2) при воспроизведении материала темы, его систематизации и обобщении. В данном случае ЛСМ служит в качестве опоры, подсказки при ответах

на вопросы после параграфа, составлении учебного сообщения по всей теме или отдельному учебному фрагменту, решению заданий на узнавание и закрепление учебного материала, проверке правильности выполнения тестов в конце урока.

**Задания аналитического уровня** требуют от учащихся внесения коррективов, дополнений, изменений в готовые ЛСМ и составления собственных ЛСМ с помощью учителя. Можно предложить учащимся задания по исправлению ошибок в ЛСМ, по частичному заполнению ЛСМ в процессе парной работы (рисунок 3), по построению ЛСМ на этапе закрепления, по самостоятельному отбору тестов по ЛСМ и т.п.

**Задания творческого уровня** подразумевают составление индивидуальных ЛСМ, перестроение ЛСМ одного типа в другой. Выполнение таких упражнений предполагает самостоятельную деятельность учащихся по освоению образовательного контента. Например, при изучении темы «Системы органов птиц» в VIII классе предлагается самостоятельно построить ЛСМ на примере ЛСМ «Системы органов млекопитающих» (рисунок 4).

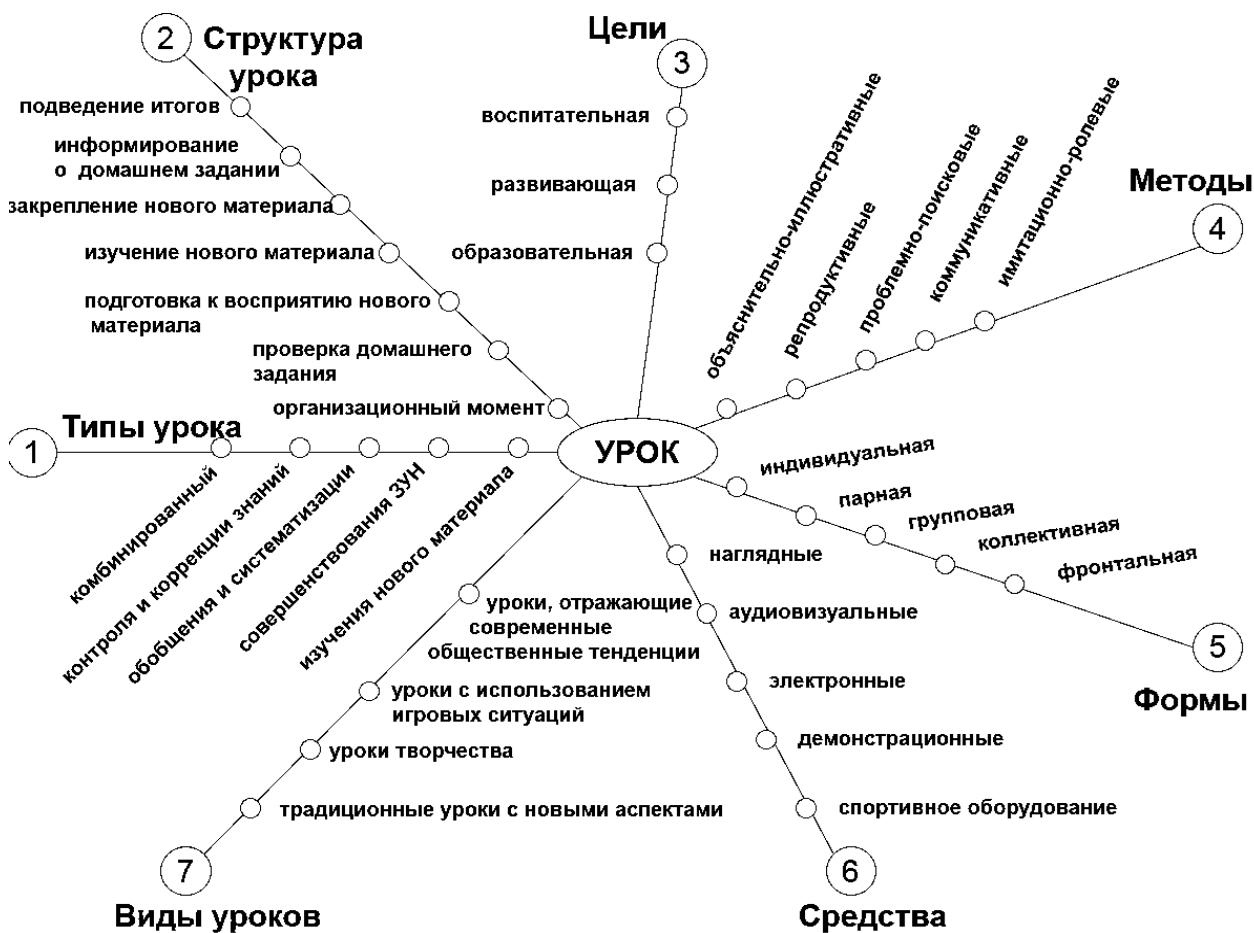


Рисунок 1 – Логико-смысловая модель (ЛСМ)

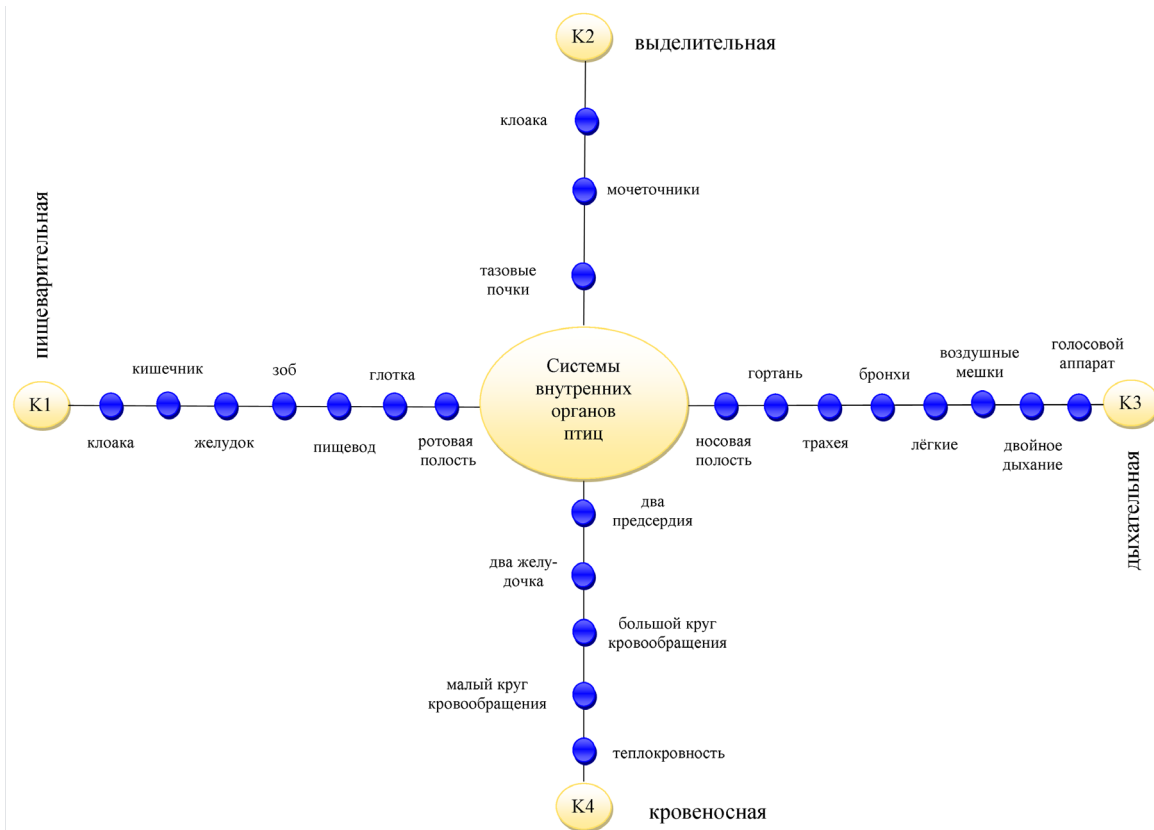


Рисунок 2 – ЛСМ для задания репродуктивного уровня

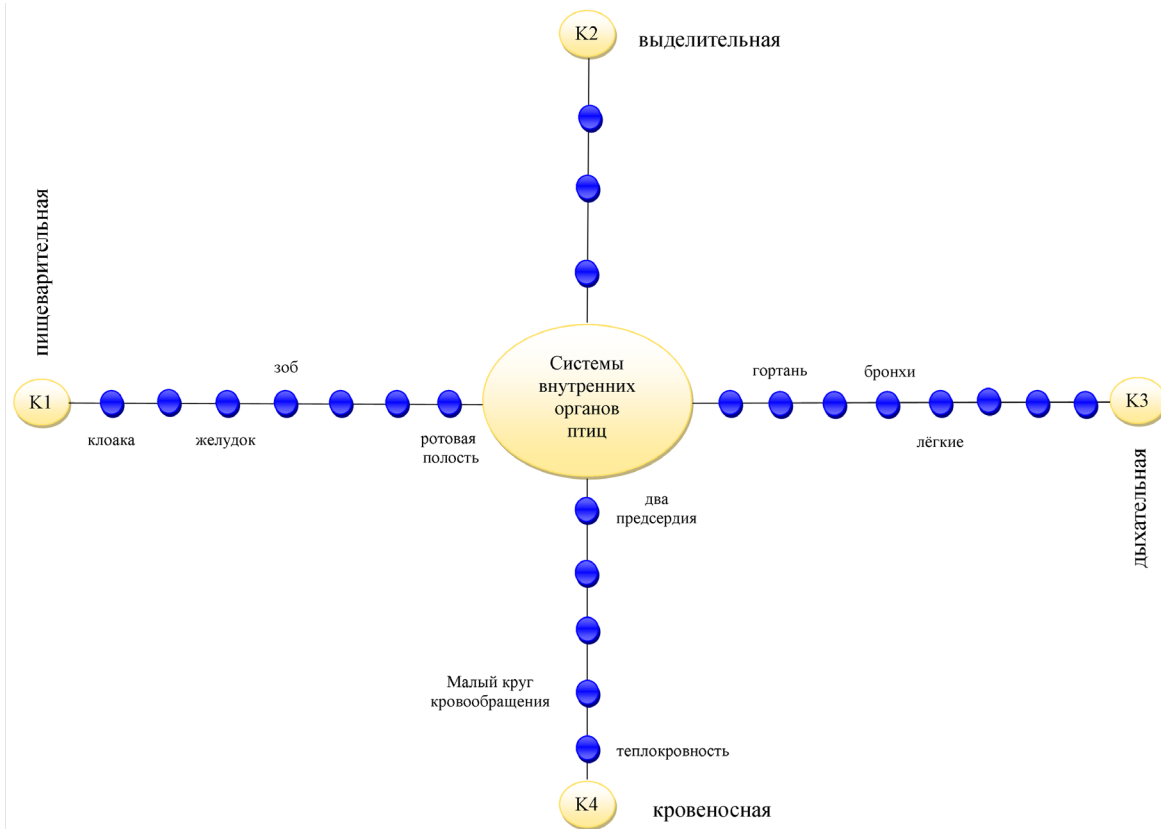


Рисунок 3 – ЛСМ для задания аналитического уровня

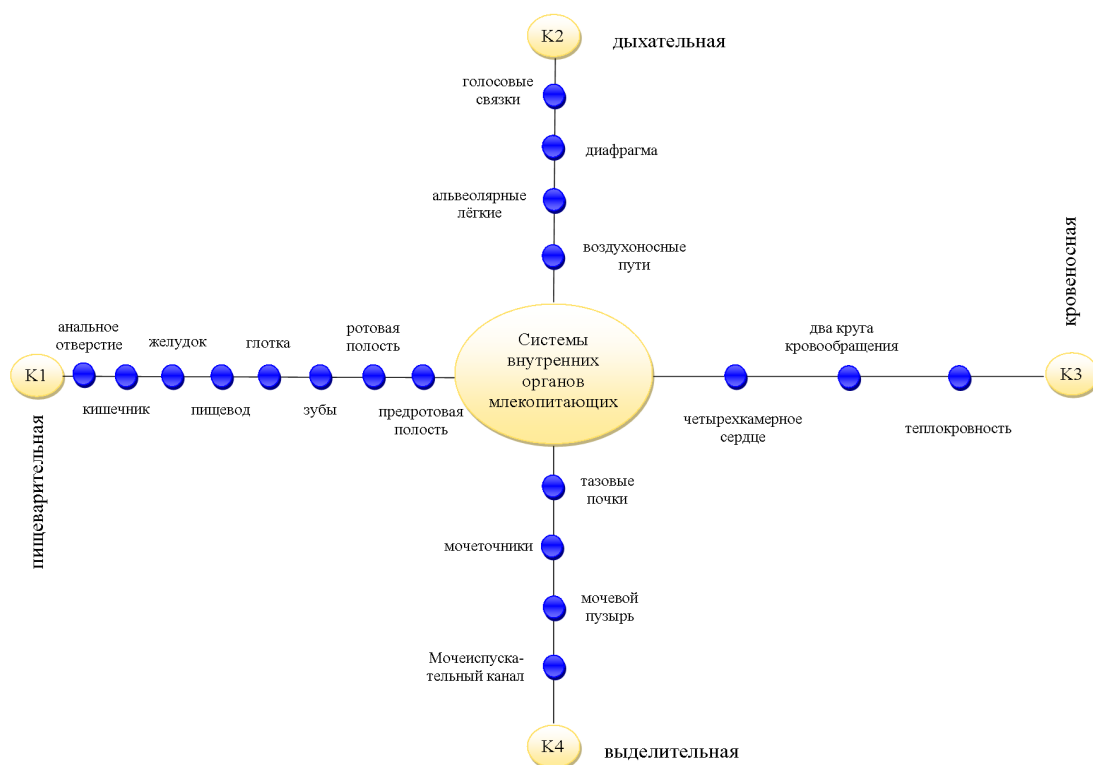


Рисунок 4 – ЛСМ для задания творческого уровня

Применение заданий трех уровней сложности, во-первых, соответствует системе дифференцированного подхода к учащимся с разным образовательным потенциалом, во-вторых, не исключает возможности повышения уровня образовательных притязаний школьников, в-третьих, разрушает сложившийся стереотип преобладания фронтальной работы на уроках с использованием ЛСМ.

Для того чтобы сделать уроки с применением ЛСМ полезными для учащихся с различным образовательным потенциалом, а процесс подготовки учителя к таким урокам более эффективным, я разработала шаблон-конструктор урока с использованием заданий различных уровней сложности с применением ЛСМ (таблица).

Из таблицы видно, что на каждом этапе урока биологии можно рационально использовать задания трех уровней сложности с применением ЛСМ.

Предложенный конструктор урока вариативен: в зависимости от особенностей классного коллектива, темы, резерва времени и других факторов учитель может давать данные задания на различных этапах урока. Поэтапное выполнение заданий с использованием ЛСМ не только содействует освоению учащимися технологии данного приема, но и помогает им овладеть эффективными способами работы с информацией, повышает интерес к получению новых знаний.

Применяя на уроках биологии дифференцированные задания на основе ЛСМ, следует учитывать некоторые особенности. Обучение

биологии с использованием ЛСМ необходимо начинать с VI класса, программный материал которого более прост для усвоения принципов построения ЛСМ. Вместе с тем не следует считать, что учащиеся VI класса будут способны выполнить лишь задания репродуктивного уровня. Как правило, дети в этом возрасте открыты к получению знаний в разнообразных формах. Поэтому ЛСМ как многомерная модель темы, параграфа, раздела значительно быстрее повышает уровень образовательных притязаний младших подростков, чем традиционные приемы работы, о чем свидетельствует желание учащихся выполнять задания аналитического и творческого уровней.

Полное овладение учащимися приемом логико-смыслового моделирования зависит от многих факторов. Поэтому с целью более эффективного обучения детей построению ЛСМ я использую разработанные мною памятку-алгоритм «7 шагов по составлению логико-смысловой модели» на уроках в VI–VII классах (рисунок 5) и памятку «5 НИКОГДА при составлении логико-смысловой модели» (рисунок 6).

Использование предложенного шаблона-конструктора в качестве модели урока биологии, наряду с решением целого ряда дидактических задач, позволяет преодолеть проблему оценивания деятельности учащихся. Задания первого (репродуктивного) уровня, в случае правильного их выполнения, соответствуют отметкам 5–6 баллов. Задания второго (аналитического)

Таблица – Шаблон-конструктор урока биологии с применением заданий различных уровней сложности с использованием ЛСМ

Этап урока	Виды заданий по использованию ЛСМ на уроках биологии		
	1-й уровень сложности (репродуктивный)	2-й уровень сложности (аналитический)	3-й уровень сложности (творческий)
Оргмомент. Целеполагание	По записанной на координатных осях ЛСМ цели урока определить тему	По записанной в центре модели теме определить цели урока	Используя готовую ЛСМ, назвать тему и цели урока
Проверка выполнения домашнего задания	Использовать готовую ЛСМ при ответе домашнего задания	Исправить ошибки в составленной на основе материала домашнего задания ЛСМ	Представить творческий продукт (презентацию, видеоролик, интерактивное упражнение), созданный на основании построенной на прошлом уроке ЛСМ
Актуализация опорных знаний	В ЛСМ по теме раздела выделить синим цветом ранее изученный материал и дать краткий комментарий, красным – новые понятия	Применяя ЛСМ по теме раздела, ответить на вопросы, направленные на подготовку к усвоению нового материала	Составить ЛСМ по теме «Это я знаю»
Усвоение новых знаний и способов действий	В ходе фронтальной работы под руководством учителя соотнести материал параграфа с составленной ЛСМ	Используя материал параграфа, заполнить пропуски в составленной ЛСМ в ходе парной или индивидуальной работы	На основании учебного материала построить ЛСМ в ходе индивидуальной работы без помощи учителя
Первичная проверка понимания	Использовать готовую ЛСМ при выполнении заданий на узнавание учебного материала	Пользуясь материалом параграфа, устранить ошибки в ЛСМ	Решить кроссворд, используя построенную ЛСМ
Закрепление знаний и способов действий	Выполнить задания и упражнения по теме урока, пользуясь ЛСМ	Построить ЛСМ в ходе парной и групповой работы под руководством учителя	ЛСМ одного типа перестроить в ЛСМ другого типа
Обобщение и систематизация знаний	Назвать ключевые понятия темы, дать им характеристику с использованием ЛСМ и учебника	Из перечня тестов, предложенных учителем, выделить те, решить которые поможет ЛСМ	На основании ЛСМ по теме урока составить 10 тестовых заданий и эталон к ним
Контроль и самопроверка знаний	Пользуясь ЛСМ по теме урока, выполнить тест и проверить его по эталону	Выполнить отобранные на предыдущем этапе урока тесты, проверить по ЛСМ	Обменяться составленными тестами с соседом по парте, решить их и проверить по ЛСМ
Подведение итогов занятия. Оценивание. Рефлексия	Использовать ЛСМ в различных вариантах		
Информация о домашнем задании	Пользуясь ЛСМ, построенной на материале параграфа, составить учебное сообщение (ответить на вопросы, выполнить задания) по теме урока	Используя материал параграфа (дополнительные источники), составить ЛСМ типа классификация (сущность, единичное) (в зависимости от темы)	На основании построенной на уроке ЛСМ сделать интерактивную презентацию (видеоролик, интерактивное упражнение Learning Apps)

**Памятка-алгоритм**

**«7 шагов по составлению логико-смысловой модели»**

**Шаг 1.** Поместите овал с названием темы в центр листа (страницы).

**Шаг 2.** Выделите круг вопросов по теме для определения числа и набора координатных осей.

**Шаг 3.** Изобразите оси координат в определенной последовательности, присвойте номера К1, К2, К3, нанесите их на оси координат.

**Шаг 4.** Отберите основные факты, понятия, принципы, явления, правила, соотносящиеся с каждой подтемой, и ранжируйте их.

**Шаг 5.** Отметьте на координатных осях для каждой «смысловой гранулы» опорные узлы.

**Шаг 6.** Ранжируйте и расставьте «смысловые гранулы» на опорных узлах, начиная от центра в логической последовательности в соответствии с их содержанием, используя кодировку или сокращение информации при помощи опорных слов, словосочетаний, символов.

**Шаг 7.** Обозначьте штриховыми линиями связи между смысловыми гранулами различных осей координат.

**Рисунок 5 – Памятка-алгоритм по составлению логико-смысловой модели**

**ПАМЯТКА**

**«5 НИКОГДА при составлении логико-смысловой модели»**

1. **НИКОГДА** не нарушаю графический рисунок: не изменяю число координатных осей и их положения на плоскости; не заменяю эллипса в центре осей треугольниками, квадратами и другими геометрическими фигурами; не нарушаю обозначения «смысловых гранул» на координатах.

2. **НИКОГДА** не нарушаю начала отсчета координат: первую координату всегда располагаю на месте цифры 9 в часах.

3. **НИКОГДА** не нарушаю начало отсчета «смысловых гранул» на координатных осях: первый узел всегда отсчитываю от центра.

4. **НИКОГДА** не нарушаю размер названий «смысловых гранул» и координатных осей, который не должен превышать 2–3 слов, не должен содержать избыточной информации, не должен, по возможности, содержать глаголы.

5. **НИКОГДА** не нарушаю смысловое содержание координатных осей.

**Рисунок 6 – Памятка нарушений при составлении логико-смысловой модели**

уровня оцениваются мною 7–8 баллами. Третий уровень сложности заданий предполагает оценивание результатов учебной деятельности учащихся отметками 9–10 баллов.

**Заключение.** Внедрение в образовательный процесс шаблона-конструктора урока биологии с применением заданий различных уровней сложности с использованием ЛСМ позволяет сделать работу учителя по развитию познавательной активности системной, эффективной и результативной.

Технология многомерных дидактических инструментов способствует формированию целостного восприятия любой информации, значительно повышает эффективность обучения.

Благодаря применению дифференцированных заданий с использованием логико-смысловых моделей на различных этапах урока биологии в VI–IX классах повышается уровень познавательной активности учащихся, процесс обучения становится многомерным и интересным.

Внедрение в образовательный процесс шаблона-конструктора урока биологии с применением заданий различных уровней сложности с использованием ЛСМ способствует повышению уровня познавательной активности и уровня успеваемости учащихся по предмету, а работа учителя приобретает системный характер, становится эффективной и результативной.

**ЛИТЕРАТУРА**

1. Об организации в 2016/2017 учебном году до-профильной подготовки и профильного обучения на III ступени общего среднего образования [Электронный ресурс]: письмо М-ва образования Респ. Беларусь от 30.05.2016 № 05-20/94. – Режим доступа: <http://www.academy.edu.by>. – Дата доступа: 10.09.2021.
2. Концепция учебного предмета «Биология» [Электронный ресурс]: приказ М-ва образования Респ. Беларусь от 29.05.2009 № 675. – Режим доступа: [www.adu.by](http://www.adu.by). – Дата доступа: 16.10.2021.
3. Штейнберг, В.Э. Дидактические многомерные инструменты: теория, методика, практика / В.Э. Штейнберг. – М.: Нар. образование, 2002. – 304 с.
4. Алексеева, Е.В. Визуальные структурно-логические схемы и таблицы в подготовке учителя и ученика / Е.В. Алексеева // Биология в школе. – 2013. – № 8. – С. 28–33.
5. Алексеева, Е.В. Структурно-логические модели по биологии в условиях формирования универсальных учебных действий / Е.В. Алексеева // Биология в школе. – 2015. – № 1. – С. 60–66.
6. Алексеева, Е.В. Использование визуальных структурно-логических схем и моделей в обучении школьников / Е.В. Алексеева // Биология в школе. – 2018. – № 2. – С. 30–38.