

Избицкая Ольга Викторовна

ИНТЕЛЛЕКТ-КАРТЫ КАК СПОСОБ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ 7 КЛАССОВ НА УРОКАХ ГЕОМЕТРИИ

Аннотация: в главе рассматривается применение интеллект-карт как инновационного инструмента контроля знаний обучающихся 7-х классов на уроках геометрии. Актуальность исследования обусловлена необходимостью модернизации традиционных форм оценивания в условиях современных образовательных требований: устоявшиеся методы контроля всё менее эффективны, тогда как визуализация и структурирование информации становятся ключевыми факторами успешного усвоения сложного математического материала.

Ключевые слова: интеллект-карты, визуализация, геометрия.

Abstract: the chapter examines the use of mind maps as an innovative tool for assessing the knowledge of 7th-grade students in geometry lessons. The relevance of the study is driven by the need to modernize traditional assessment methods in line with current educational requirements. Conventional control methods are becoming less effective, whereas visualization and structuring of information are emerging as key factors for successful mastery of complex mathematical material.

Keywords: mind maps, visualization, geometry.

Повышение качества знаний обучающихся диктует необходимость поиска современных форм контроля их успеваемости со стороны педагога. При том, что контроль учебного процесса исторически является одной из первостепенных задач образования, устоявшиеся методы оценивания знаний перестают быть эффективными в нынешних условиях. В нашем исследовании предлагается использовать интеллект-карты для контроля знаний обучающихся на уроках геометрии, как одной из самых сложно усваиваемых точных дисциплин.

Согласно ФОП ООО контроль должен осуществляться в качестве системы оценки достижения личностных, метапредметных и предметных результатов, а также «...способствует поддержанию единства всей системы образования,

обеспечению преемственности в системе непрерывного образования. Основными функциями контроля являются: ориентация образовательного процесса на достижение планируемых результатов освоения ФОП ООО и обеспечение эффективной обратной связи, позволяющей осуществлять управление образовательным процессом» [3]. Остановимся подробнее на анализе определения контроля знаний в методической литературе.

Рассматривая труды профессора И.П. Подласого, отметим, что ученый считает, что «контроль» означает «выявление, измерение и оценивание знаний, умений и навыков учащихся». Также автор выделяет, что «контроль содержит в себе оценивание (как процесс) и оценку (как результат) проверки» [2, с. 324].

Переходя к способам контроля знаний обучающихся 7 классов на уроках геометрии, отметим, что интеллект-карты являются эффективным инструментом в процессе контролирования получаемых школьниками знаний, поскольку представляют собой графическое интерпретирование информации, которая легче усваивается и запоминается обучающимися.

Рассмотрим этапы построения интеллект-карт на уроках геометрии на примере изучения темы «Треугольники» [1].

Этап 1. Размещение центрального понятия. В центре листа запишите ключевую тему или понятие, которое изучается на данном этапе. Для лучшего запоминания рекомендуется использовать чёрный цвет и писать печатными буквами.



Рис. 1. Центральное понятие к интеллект-карте «Треугольник»

Этап 2. Прорисовка «ветвей». От центрального понятия отведите линии-«ветви», каждая из которых символизирует отдельную тему или свойство ключевого понятия. Необходимо соблюдать следующие рекомендации:

- присваивать каждой ветви свой цвет – это обеспечит визуальное разделение блоков информации;
- не прерывать линии;
- делать длину ветви соразмерной длине слова (избегать излишне длинных линий);
- варьировать толщину линий: основные ветви изображать толще, а по мере удаления от центра постепенно уменьшать толщину;
- следить за равномерностью карты: не оставлять больших пустых зон, но и не располагать ветви слишком плотно друг к другу.



Рис. 2. Прорисовка ветвей к интеллект-карте «Треугольники»

Этап 3. Добавление ключевых элементов (слов, фраз, графики) Важно дополнить ветви «подветвями» – ключевыми словами или короткими фразами, раскрывающими свойства центрального понятия. Необходимо включить графические элементы (рисунки, символы, пиктограммы), которые: способствуют лучшему запоминанию информации; помогают восстановить содержание через ассоциации. Целесообразно позволять учащимся придумывать собственные графические обозначения – главное, чтобы они эффективно выполняли функцию запоминания.



Рис. 3. Готовая интеллект-карта «Треугольники»

Для внедрения интеллект-карт в качестве инструмента контроля знаний учащихся 7-х классов на уроках геометрии нами был создан комплекс заданий, включающий пять типов упражнений.

1. Задания с готовой (базовой) интеллект-картой. Этот формат оптимален для вводного занятия или освоения нового раздела. После изучения теоретического материала ученикам предлагается:

- проанализировать готовую интеллект-карту;
- проработать её структурные элементы для систематизации и обобщения информации;
- выполнить практические задания, позволяющие оценить уровень усвоения знаний.

Пример задания с готовой (базовой) интеллект-картой.

Ознакомьтесь с интеллект-картой «Признаки равенства треугольников» и решите следующие задачи, опираясь на её содержание.

А. Условие: даны треугольники $\triangle ABC$ и $\triangle DEF$. Известно, что: $AB=DE=4 \text{ см}$; $BC=EF=5 \text{ см}$; $\angle B=\angle E=60^\circ$.

Задание: докажите, что $\triangle ABC=\triangle DEF$. Выполните соответствующий чертёж.

Б. Условие: даны треугольники $\triangle ABC$ и $\triangle DEF$. Известно, что: $\angle A = \angle D = 90^\circ$; $AC = DF = 6$ см; $\angle C = \angle F = 45^\circ$.

Задание: докажите равенство треугольников $\triangle ABC$ и $\triangle DEF$. Выполните соответствующий чертёж.

В. Условие: даны треугольники $\triangle ABC$ и $\triangle A_1B_1C_1$. Известно, что: $AB = A_1B_1 = 7$ см; $BC = B_1C_1 = 8$ см; $AC = A_1C_1 = 9$ см.

Задание: докажите, что $\triangle ABC \cong \triangle A_1B_1C_1$. Выполните соответствующий чертёж.

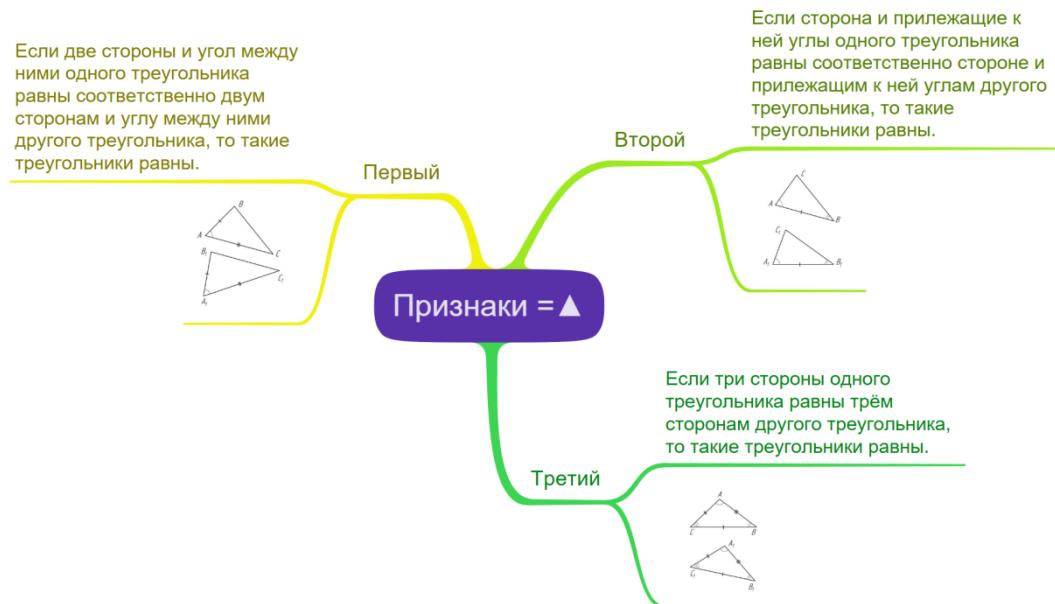


Рис. 4. Интеллект-карта к заданию

Критерии оценивания задания с готовой интеллект-картой:

6 баллов – отметка «5».

4–5 балла – отметка «4».

2–3 балла – отметка «3».

0–1 балл – отметка «2».

6 баллов: все три задачи решены корректно, к каждой построен верный чертёж.

5 баллов: все три задачи решены, верно, однако в чертежах присутствуют незначительные недочёты.

4 балла: все три задачи решены правильно, но чертежи отсутствуют; либо две задачи решены, верно, при этом к ним построены корректные чертежи.

3 балла: одна задача решена правильно, к ней приложен верный чертёж.

2 балла: задачи решены неверно, но чертежи выполнены корректно.

1 балл: одна задача решена, верно, однако чертёж к ней не построен.

0 баллов: ни одна из трёх задач не решена, чертежи выполнены неверно.

2. Задания с интеллект-картой с пропусками. Ученикам необходимо заполнить пробелы в карте. Такой подход даёт возможность:

- проверить глубину теоретических знаний;
- оценить практический навык – без корректного заполнения пропусков выполнение последующих задач невозможно.

Пример задания с интеллект-картой с пропусками.

Ознакомьтесь с интеллект-картой «Окружность» и выполните предложенные задания:

а) используя знания, полученные в курсе математики 5 класса, а также материал учебника, заполните пропущенные элементы в интеллект-карте «Окружность»;

б) решите задачу: в окружности проведены две хорды АВ и АС, каждая из которых равна радиусу окружности. Определите величину угла между этими хордами;

в) выполните геометрическое построение: изобразите окружность. Отметьте на окружности три точки: А, В и С. Проведите хорду АВ. Постройте диаметр, проходящий через точку С.



Рис. 5. Интеллект-карта с пропусками

Критерии оценивания задания с интеллект-картой с пропусками:

5 баллов – отметка «5».

3–4 балла – отметка «4».

2 балла – отметка «3».

0–1 балл – отметка «2».

5 баллов: все пропуски в интеллект-карте заполнены корректно; обе практические задачи решены, верно.

4 балла: в заполнении интеллект-карты допущены ошибки; при этом обе практические задачи выполнены без ошибок.

3 балла: пропуски в интеллект-карте заполнены, верно, но практические задачи не решены.

2 балла (два варианта): практические задачи решены, верно, но пропуски в интеллект-карте не заполнены; верно решена одна практическая задача и корректно заполнены все пропуски в интеллект-карте.

1 балл: практические задачи не решены, при этом в заполнении пропусков интеллект-карты имеются ошибки.

0 баллов: пропуски в интеллект-карте заполнены неверно; практические задачи решены неправильно.

3. Задания с интеллект-картой, содержащей ошибки. Этот тип упражнений рекомендуется использовать для проверки усвоения пройденного материала. Учащимся предстоит:

- выявить неточности в представленной карте;
- на её основе выполнить практические задания, подтверждая понимание темы.

Пример задания с интеллект-картой, содержащей ошибки.

Ознакомьтесь с интеллект-картой «Треугольники» и выполните следующие задания:

- а) найдите и исправьте ошибки, допущенные в интеллект-карте «Треугольники»;
- б) решите практическую задачу: Крыша дома выполнена в форме равнобедренного треугольника. Известно, что угол при основании составляет 51° . Определите величину угла между скатами крыши;
- в) решите задачу на расчёт: Элемент декоративного узора представляет собой равносторонний треугольник со стороной 8 см. Сколько таких элементов потребуется, чтобы сформировать непрерывную полосу длиной 64 см?



Рис. 6. Интеллект-карта с ошибками

Критерии оценивания задания с интеллект-картой, содержащей ошибки:

7–8 баллов – отметка «5»

4–6 баллов – отметка «4»

2 балла – отметка «3»

0–1 балл – отметка «2»

8 баллов: все ошибки в интеллект-карте выявлены и исправлены; обе практические задачи решены верно.

7 баллов: все ошибки в интеллект-карте выявлены и исправлены; обе практические задачи решены верно, но есть незначительные недочеты, не приводящие к неправильному ответу.

6 баллов: в интеллект-карте исправлены не все ошибки; при этом обе практические задачи выполнены корректно.

5 баллов: в интеллект-карте исправлены не все ошибки; при этом обе практические задачи выполнены корректно, но есть незначительные недочеты, не приводящие к неправильному ответу.

4 балла: ошибки в интеллект-карте определены и исправлены верно, но обе практические задачи остались нерешёнными.

3 балла: ошибки в интеллект-карте определены и исправлены с одной ошибкой, но обе практические задачи остались нерешёнными.

2 балла: обе практические задачи решены правильно, однако ошибки в интеллект-карте не были исправлены.

1 балл: практические задачи не решены; в исправлении ошибок интеллект-карты допущены недочёты (исправлены не полностью).

0 баллов: в интеллект-карте ошибки не исправлены (или исправлены неверно); практические задачи решены неправильно.

4. Задания с интеллект-картой без связей. Задача учеников – установить логические связи между элементами карты. Формат применим в двух сценариях:

– при изучении новой темы (для формирования целостного представления);

– для проверки уже имеющихся знаний (с целью выявления пробелов).

Пример задания с интеллект-картой без связей.

Ознакомьтесь с интеллект-картой «Свойства параллельных прямых» и выполните предложенные задания:

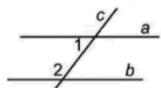
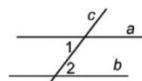
а) восстановите корректные смысловые и логические связи между элементами в интеллект-карте «Свойства параллельных прямых»;

б) решите геометрическую задачу: дано: прямые $a \parallel b$, их пересекает секущая c . Биссектриса угла $\angle 1$ равна 80° и образует с секущей угол $\angle 2$. Найдите величину угла $\angle 2$. Выполните соответствующий чертёж;

в) решите задачу на доказательство: дано: $\angle ABC=30^\circ$, $\angle BCD=150^\circ$. Докажите, что $AB \parallel CD$, если BC является секущей. Выполните необходимый чертёж для наглядного представления условия и решения.

Если $a \parallel b$, c – секущая, то $\angle 1=\angle 2$

Если две параллельные прямые пересечены секущей, то соответственные углы равны.

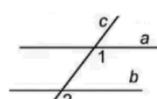


Свойства // прямых

Если две параллельные прямые пересечены секущей, то накрест лежащие углы равны.

Если $a \parallel b$, c – секущая, то $\angle 1=\angle 2$.

Если две параллельные прямые пересечены секущей, то сумма односторонних углов равна 180° .



Если $a \parallel b$, c – секущая, то $\angle 1+\angle 2=180^\circ$.

Рис. 7. Интеллект-карта без связей

Критерии оценивания задания с интеллект-картой без связей:

12 баллов – отметка «5»

5–10 баллов – отметка «4»

2 балла – отметка «3»

0–1 балл – отметка «2»

12 баллов: все связи в интеллект-карте восстановлены корректно; обе практические задачи решены верно.

10 баллов: в интеллект-карте не все связи восстановлены; при этом обе практические задачи выполнены правильно.

5 баллов: связи в интеллект-карте восстановлены полностью и без ошибок; однако обе практические задачи остались нерешёнными.

2 балла: связи в интеллект-карте восстановлены с ошибками; при этом верно решена одна из двух практических задач.

1 бал: обе практические задачи не решены; в восстановлении связей интеллект-карты допущены недочёты (восстановлены не полностью).

0 баллов: связи в интеллект-карте не восстановлены (или восстановлены неверно); обе практические задачи решены неправильно.

Подводя итоги, можно утверждать, что интеллект-карты являются важным методическим ресурсом для преподавателя геометрии. Их ценность определяется следующими аспектами:

- служат эффективным средством контроля знаний обучающихся;
- способствуют оптимизации учебного процесса на всех этапах изучения геометрии в 7 классе;
- позволяют не просто визуализировать информацию, но и упорядочивать её в логическую структуру.

Результатом такого подхода становится: более глубокое усвоение учебного материала; улучшение долговременного запоминания; развитие навыков применения теоретических знаний при решении практических математических задач.

Список литературы

1. Бьюзен Т. Интеллект-карты: практическое руководство / Т. Бьюзен, Б. Бьюзен. – М.: Поппур, 2010. – 352 с.
2. Подласый И.П. Педагогика: учебник для вузов / И.П. Подласый. – М.: Владос, 2000. – 547 с.
3. «Об утверждении федеральной образовательной программы основного общего образования»: Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 16.11.2022 №993, зарегистрирован 22.12.2022 №71764. – URL:

<http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202212220024> (дата обращения: 30.01.2026).

4. Выдыш Д.В. Интеллект-карты как средство контроля знаний при обучении математике / Д.В. Выдыш, Д.В. Шармин // Математическое и информационное моделирование: материалы Всероссийской конференции молодых ученых (Тюмень, 18–20 мая 2023 г.). – Вып. 21. – Тюмень: ТюмГУ-Press, 2023. – С. 528–536. EDN BHHL0H

5. Казакова С. Применение интеллект-карт на уроках геометрии / С. Казакова // Учитель. – 2015. – № 3. – С. 84–86.

Избицкая Ольга Викторовна – доцент Куйбышевского филиала ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный педагогический университет», Куйбышев, Россия.
