

**ИНТЕРАКТИВНАЯ ДОСКА
КАК СРЕДСТВО АКТИВИЗАЦИИ
ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ОБЕСПЕЧЕНИЯ
КАЧЕСТВА ОБУЧЕНИЯ БИОЛОГИИ
В 7 КЛАССЕ**

**INTERACTIVE WHITEBOARD
AS A MEANS OF ACTIVIZING
COGNITIVE ACTIVITY
AND MAINTAINING THE QUALITY
OF TEACHING BIOLOGY
IN THE 7TH GRADE**

В. Н. Кавцевич,
*кандидат биологических наук, доцент
кафедры общей биологии и ботаники
Белорусского государственного
педагогического университета
имени Максима Танка;*

А. Д. Токарчик,
*магистрант
факультета естествознания
Белорусского государственного
педагогического университета
имени Максима Танка;*

И. А. Кавцевич,
*преподаватель кафедры
белорусского и русского языков,
факультета международного
сотрудничества БНТУ*

V. Kavtsevich,
*PhD in Biology, Associate
Professor of the Department of General
Biology and Botany, Belarusian
State Pedagogical University
named after Maxim Tank;*

A. Tokarchik,
*Master Student
of the Faculty of Natural
Sciences, Belarusian State
Pedagogical University
named after Maxim Tank;*

I. Kavtsevich,
*Teacher of the Department
of the Belarusian and Russian
Languages, the Faculty
of International Cooperation, BNTU*

Поступила в редакцию 08.02.2023.

Received on 08.02.2023.

Интерактивная доска является одним из ведущих многофункциональных технических средств обучения, которое открывает для учителя широкие возможности в плане совершенствования образовательного процесса. Данное мультимедийное устройство благодаря разнообразному спектру ресурсов, визуализации наглядностей и интерактивным свойствам дает возможность динамично и увлекательно работать как с целым классом, так и с небольшими группами и даже индивидуально. Учебный процесс, опирающийся на многофункциональные возможности интерактивной доски, позволяет наглядно объяснить и продемонстрировать многие правила, закономерности и процессы, вовлекая обучающихся в аналитическую и продуктивную деятельность, делая занятия интересными и увлекательными. Экспериментально доказана целесообразность применения разработанного комплекса интерактивных дидактических наглядностей, заданий и упражнений с использованием программы ActiveInspire на интерактивной доске. Дидактические разработки продемонстрировали высокую эффективность при организации учебной деятельности по биологии среди учащихся 7 классов, способствовали повышению мотивации, активизации и успеваемости, придавая новое качество в передаче и усвоении системы знаний.

Ключевые слова: интерактивная доска, познавательная активность, биология.

The interactive whiteboard is one of the leading multifunctional teaching tools, which opens up a wide range of opportunities for teachers to improve the educational process. This multimedia device, thanks to its diverse range of resources, visualization and interactive features, allows for dynamic and engaging work with the whole class, small groups and even individually. The learning process based on multifunctional capabilities of the interactive whiteboard allows to visually explain and demonstrate many rules, patterns and processes, involving students in analytical and productive activities, making classes interesting and exciting. The feasibility of using the developed complex of interactive didactic visuals, tasks and exercises using the ActiveInspire program on the interactive whiteboard has been experimentally proved. Didactic developments demonstrated high efficiency in organizing learning activities in biology among 7th grade students, contributed to increased motivation, activation and performance, giving a new quality in the transfer and assimilation of the knowledge system.

Keywords: interactive whiteboard, cognitive activity, Biology.

Введение. Активизация познавательной деятельности обучающихся является неизменной проблемой, которая не теряет своей актуальности на современном этапе развития педагогической теории и практики. Данной проблеме уделял большое внимание еще К. Д. Ушинский, который в своих трудах подчеркивал, что «не курьезами и диковинками науки должно в школе занимать дитя, а, напротив – приучить его находить интересное в том, что его беспрестанно и повсюду окружает» [1].

Активизация подразумевает постоянный процесс побуждения к энергичному, целенаправленному учению, переходу учащихся с воспроизводящего уровня на творческий уровень учебно-познавательной деятельности. Уместно вспомнить слова великого писателя Л. Н. Толстого: «Если ученик в школе не научится ничего творить, то и в жизни он всегда будет только подражать» [2].

Анализ путей стимулирования познавательной активности учащихся позволил выделить несколько актуальных направлений: становление учащегося как субъекта учебной деятельности; диалогизация учебного процесса; личностно ориентированное взаимодействие; индивидуализация и дифференциация обучения; показ значимости и ценности содержания учебного материала; установление меж- и внутрипредметных связей; привлечение занимательности; использование методов проблемного обучения; самостоятельная работа учащихся; связь с их личным опытом; создание доброжелательной обстановки в классе; организация ситуации успеха; педагогический оптимизм, вера учителя в познавательные возможности своих учеников [3].

Одним из современных многофункциональных средств обучения, которое открывает широкие возможности как для учителя, так и для учащихся, является интерактивная (сенсорная) доска. С ее помощью можно демонстрировать презентации, создавать модели, сложные дидактические интерактивные конструкции, использовать широкий спектр ресурсов: текстовые редакторы, графические изображения, интернет, видеоролики. К интерактивной доске могут быть подключены и использоваться на уроке микроскоп, цифровой фотоаппарат или видеокамера, что важно в биологии при изучении тонкой структуры клеток и тканей, невиди-

мых невооруженным глазом [4]. Большой сенсорный экран доски способен задействовать все органы чувств: визуальные, слуховые, кинестетические, что позволяет интересно, увлекательно и динамично работать как с целым классом, так и с небольшими группами и даже индивидуально.

Эффективное использование интерактивной доски в учебном процессе должно опираться на потребности обучающихся и их уровень знаний, участие в процессе принятия решений, использование логики и последовательности учебных заданий, направленных на закрепление полученного нового опыта, обеспечение возможности самопроверки и самооценки приобретенных знаний и умений, а также гарантию на обратную связь с учителем.

В условиях развития современных педагогических технологий важно учитывать специфику учебной дисциплины, темы, раздела, требований программы, чтобы среди большого разнообразия методов обучения овладеть своей системой приемов активизации познавательной деятельности и умело включать их в учебный процесс.

Цель работы: теоретическое обоснование и экспериментальная проверка эффективности применения интерактивной доски как средства активизации познавательной деятельности и повышения качества обучения на уроках биологии в 7 классе.

Задачи:

1. Разработать цифровой интерактивный комплекс заданий и упражнений.
2. Апробировать разработку на уроках биологии.
3. Оценить изменения в уровне познавательной активности и успеваемости по биологии.

Объект исследования: интерактивная доска как средство обучения и организации учебной деятельности на уроках биологии.

Методы исследования: теоретические (анализ литературы по проблеме исследования); эмпирические (анкетирование, проверочные контрольные работы); математическая статистика (программа Excel).

Условия эксперимента. Исследования проводились на базе ГУО «Острошицко-Городокская средняя школа» Минского района Минской области. В эксперименте была задействована параллель 7-х классов: 7 «А» и 7 «Б». Эксперимент осуществлялся на про-

тяжении I полугодия 2022/2023 учебного года. Оба класса имели примерно одинаковую численность учащихся: 7 «А» – 21 и 7 «Б» – 24; соизмеримый средний балл успеваемости по биологии – 5,9 и 6,1 соответственно; уровень учебной познавательной активности к предмету «Биология» был низким примерно у половины школьников в двух классах.

За этот период исследования согласно календарно-тематическому планированию был проведен 31 учебный час по пяти разделам биологии: «Бактерии» – 6, «Протисты» – 7, «Грибы. Лишайники» – 10, «Общая характеристика растений» – 4, «Споровые растения» – 4. После изучения каждого раздела проводилась проверочная контрольная работа, которая включала вопросы и задания разной сложности.

В начале и в конце эксперимента была осуществлена диагностика уровня учебной познавательной активности по методике Б. К. Пашнева [5]. Она основана на определении признаков познавательной деятельности: отношение к учению (смысл учебы, регулярность и качество подготовки домашних заданий); особенности учебной деятельности (мыслительная активность, сосредоточенность, устойчивость внимания, эмоционально-волевые проявления, степень внешней активности); отношение к внеурочной познавательной деятельности (увлеченность, истинность, направленность) – и выделяет три уровня развития познавательной активности: низкий (I), средний (II) и высокий (III).

В обоих классах, участвующих в исследовании, уроки проводились с использованием современных методов и форм организации учебной деятельности. Отличия заключались лишь в том, что в 7 «Б» классе электронно-цифровые учебно-дидактические материалы применялись с использованием интерактив-

ной доски, а в 7 «А» классе интерактивная доска служила только в качестве демонстрационного устройства (большого экрана).

С целью эффективного использования функциональных возможностей интерактивной доски авторами был специально разработан цифровой интерактивный комплекс заданий, с использованием инструментария рабочего стола, а также всего арсенала программного обеспечения ActiveInspire, состоящий из различного типа учебных файлов (флипчартов), видеороликов, электронных (цифровых) дидактических наглядностей и упражнений по всем пяти изучаемым разделам биологии 7 класса.

Апробация интерактивных мультимедийных дидактических материалов происходила непосредственно на уроках биологии, что позволило проследить и оценить психологический и обучающий эффект в условиях новой предметно-развивающей среды, создаваемой с помощью интерактивной доски.

Результаты исследования. Формирование познавательной активности учащихся – одна из актуальных проблем учебного процесса. Активность, как качество деятельности личности, выступает неотъемлемым условием и показателем реализации любого принципа обучения. Познавательный интерес является смыслообразующим мотивом познавательной деятельности.

Поэтому первоначально представляло интерес выявить у учащихся уровень познавательной активизации, сформировавшейся к предмету «Биология». Для этого в обоих классах была проведена диагностика данного показателя. Первичная диагностика осуществлялась в начале учебного года (сентябрь, 2022). Результаты анкетирования представлены в таблице 1 и на диаграмме (рисунок 1).

Таблица 1 – Характеристика учащихся по уровню первоначально сформированной познавательной активности к предмету «Биология»

Уровень	Количество учащихся в классе	
	7 «А»	7 «Б»
I (низкий)	10	12
II (средний)	8	7
III (высокий)	3	5

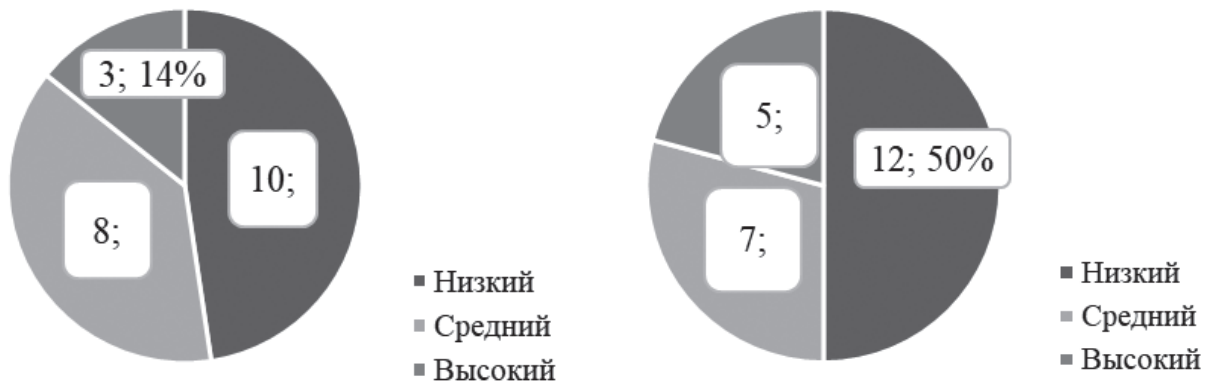


Рисунок 1 – Уровень первоначальной познавательной активности учащихся 7 «А» (слева) и 7 «Б» (справа)

Анализируя результаты исследований, можно сделать вывод о том, что к началу эксперимента обучающиеся двух классов продемонстрировали схожие уровни познавательной активности по предмету «Биология». Из общего числа опрошенных у 48 % из класса 7«А» и 50 % – из 7«Б» интерес к биологии оказался низким (I), а знания на уровне воспроизведения. Учащиеся данного уровня характеризуются стремлением понять, запомнить и воспроизвести знания, овладеть способом его применения по образцу. Их волевые усилия отличаются неустойчивостью, отсутствием интереса к углублению знаний [6]. Учащиеся слабо мотивированные, при их обучении требуется обязательное участие учителя: подсказка, контроль, задания репродуктивного характера.

Средний (II) уровень познавательной активности отмечен у 38 % респондентов из класса 7«А» и 29 % – из 7«Б». Учащиеся данного уровня характеризуются стремлением к выявлению смысла изучаемого содержания, познанию связи между явлениями и процессами, овладению способами применения знаний в измененных условиях. Они отличаются большой устойчивостью волевых усилий, которая проявляется в том, что учащийся стремится довести начатое дело до конца, при затруднении не отказываются от выполнения задания, а ищут пути решения [6].

Высоким (III) уровнем познавательной активности отмечены только 3 % учащихся из класса 7«А» и 5 % – из 7«Б». Для данной группы учащихся представляет интерес не только проникнуть глубоко в сущность явлений и их взаимосвязей, но и стремление найти для этой цели новый способ. Характерная особенность учащихся – проявление

высоких волевых качеств, упорство и настойчивость в достижении цели, широкие и стойкие познавательные интересы. Данный уровень активности обеспечивается возбуждением высокой степени рассогласования между тем, что учащийся знал, что уже встречалось в его опыте, и новой информацией, новым явлением. Высокий уровень познавательной активности характеризует творческую личность [6].

Таким образом, анализ сформированности познавательной активности к предмету «Биология» обнаружил проблему у многих учащихся 7-х классов, которая заключалась в пониженной любознательности, уменьшении интереса к новому материалу, снижении стремления к самостоятельности, инициативности, творческой самореализации, всего того, без чего невозможна эффективная организация учебной деятельности.

Для решения возникших противоречий был подготовлен интерактивный комплекс дидактических материалов, состоящий из различного рода упражнений и заданий, предназначенных для использования на интерактивной доске. Одни из них разрабатывались с помощью набора инструментов панели рабочего стола: «перо», «маркер», «заливка», «ластик», «фигура», «соединитель», «текст», «вставить мультимедиа из файла» и т. п. Для создания других обучающих материалов были привлечены дополнительные инструменты: «распознавание рукописного текста», «распознавание фигуры», «шторка», «пржектор», «камера», «волшебные чернила», «экспресс-опрос» и т. п. Огромный арсенал иллюстративного и видеоматериала был импортирован из Интернета в библиотеку «Мои ресурсы»

и также задействован в учебных разработках. Наиболее сложные конструкции были созданы с помощью «Обозревателя свойств» и «Обозревателя действий» – программных блоков приложения ActivInspire, что позволило добавить не только значительного зрительного впечатления флипчартам, но также создать диалоговую сенсорную интерактивность при взаимодействии с элементами, размещенными или всплывающими на сенсорном экране доски.

Электронные дидактические материалы систематически применялись на различных этапах урока: мотивации, актуализации знаний, целеполагании, решении поставленной проблемы, коррекции, фиксации, систематизации знаний и домашнего задания, что позволило оценить эффективность интерактивной доски в организации деятельности и успеваемости учащихся.

Положительным оказалось то, что с помощью интерактивной доски применялись активные формы учебной работы (индивидуальные, групповые, командные), которые заключались в продуктивном взаимодействии учащихся между собой и с преподавателем, живым обменом мнениями, связанными с решением учебных проблем, выработке правильного понимания содержания изучаемой темы, а также способов ее практического использования.

Благодаря наглядности, а главное, сенсорным качествам доски, у класса появилась возможность вовлекаться в активную работу и удовлетворять свой познавательный интерес. Интерактивный, яркий, динамичный контент флипчарта явился тем мощным фактором, который способствовал повышению концентрации внимания, обострению восприятия, улучшению понимания и запоминания учебного материала.

Приведем пример задания, разработанного для этапа урока – закрепление изученного материала. Планируемый результат: делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, формулировать гипотезы о взаимосвязях, устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа. Был использован цифровой инструмент программного приложения ActivInspire в форме флипчарта. Задание заключалось в установлении различий между жизненными формами растений: травами, кустарниками и деревьями. На сенсорном экране располагались три интерактивных «контейнера», каждый из которых соответствовал определенной жизненной форме, а также «корзина», в которую помещалась информация в виде схем, рисунков, фотографий, текста. Характеристики случайным образом извлекались из «корзины» и направлялись при помощи стилуса в «контейнер». Однако каждый контейнер принимал только определенную информацию, которая непосредственно касалась той жизненной формы, которую он обозначал (характеристика прилипала) и отталкивал неверную характеристику, которая возвращалась обратно в корзину. Таким образом осуществлялись воспроизведение и коррекция опорных знаний в живой интерактивной форме.

Повторная диагностика уровня учебной познавательной активности позволила подтвердить тот факт, что действительно использование интерактивной доски способствовало активизации познавательной деятельности. Сводные результаты анкетирования представлены в таблице 2 и наглядно продемонстрированы на круговых диаграммах (рисунок 2).

Таблица 2 – Характеристика учащихся по уровню познавательной активности после использования интерактивной доски

Уровень	Количество учащихся в классе	
	7 «А»	7 «Б»
I (низкий)	8	6
II (средний)	10	13
III (высокий)	3	5

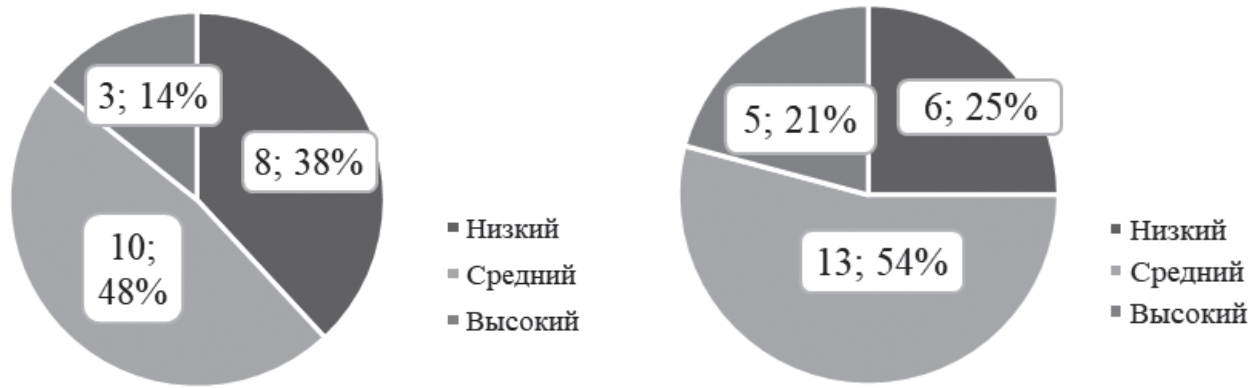


Рисунок 2 – Уровень познавательной активности учащихся 7 «А» (слева) и 7 «Б» (справа) после использования интерактивной доски

Применение на уроках интерактивной доски способствовало повышению уровня познавательной активности у класса 7 «Б» и практически осталась на прежнем уровне у класса 7 «А», где данное техническое устройство использовалось только в качестве демонстрационного экрана. Среди класса 7 «Б» уменьшилась на 25 % доля учащихся, которые относились к группе с уровнем I (низкий), и соответственно на этот же процент увеличилась группа с уровнем II (средний), теперь эта цифра составила 54 % (против 29 % первоначально).

Нужно отметить, что перераспределение учащихся произошло только среди первой и второй групп, в которых находились низко- и средне мотивированные учащиеся. В III группе, с высоким уровнем подготовленности к самостоятельной деятельности, процент учащихся остался на прежнем уровне как в 7 «А», так и в 7 «Б» классах (14 и 21 % соответственно).

Важной задачей исследователей было убедиться, что использование интерактивной доски и интерактивного комплекса дидактических заданий, а также активных форм учеб-

ной деятельности положительно повлияет на успеваемость класса. По пяти изученным разделам были проведены проверочные контрольные работы, результаты которых и средний балл успеваемости представлены в таблицах 3 и 4.

Как видно из таблицы 4, где приводятся результаты 7 «Б» класса, активизация познавательной деятельности отразилась на успеваемости. Заметна отрицательная динамика по удовлетворительным отметкам (3–4) и положительная по средним (5–6) и достаточным (7–8). Средний балл успеваемости вырос с 6,3 до 7. В противоположность классу 7 «Б», учащиеся 7 «А» класса не продемонстрировали значительных изменений в динамике успеваемости, однако нужно отметить, что и здесь средний балл успеваемости подрос с 5,98 до 6,26. Это наглядно подтверждает диаграмма (рисунок 3), заметна положительная динамика успеваемости на протяжении эксперимента у обоих классов 7-й параллели, однако разница в конечном результате существенна: 7 «Б» класс оказался более успешным в освоении предмета «Биология».

Таблица 3 – Успеваемость 7 «А» класса (контроль) по результатам проверочных контрольных работ

Раздел	Уровень успеваемости				Средний балл
	удовлетворительный (3–4)	средний (5–6)	достаточный (7–8)	высокий (9–10)	
«Бактерии»	6	7	5	3	5,98
«Протисты»	6	6	6	3	6,07
«Грибы. Лишайники»	5	7	6	3	6,17
«Общая характеристика растений»	5	6	7	3	6,26
«Споровые растения»	5	6	7	3	6,26

Таблица 4 – Успеваемость 7 «Б» класса (контроль) по результатам проверочных контрольных работ

Раздел	Уровень успеваемости				Средний балл
	удовлетворительный (3–4)	средний (5–6)	достаточный (7–8)	высокий (9–10)	
«Бактерии»	6	6	8	4	6,3
«Протисты»	5	7	7	5	6,5
«Грибы. Лишайники»	4	6	9	5	6,75
«Общая характеристика растений»	3	7	9	5	6,81
«Споровые растения»	2	7	10	5	7,0

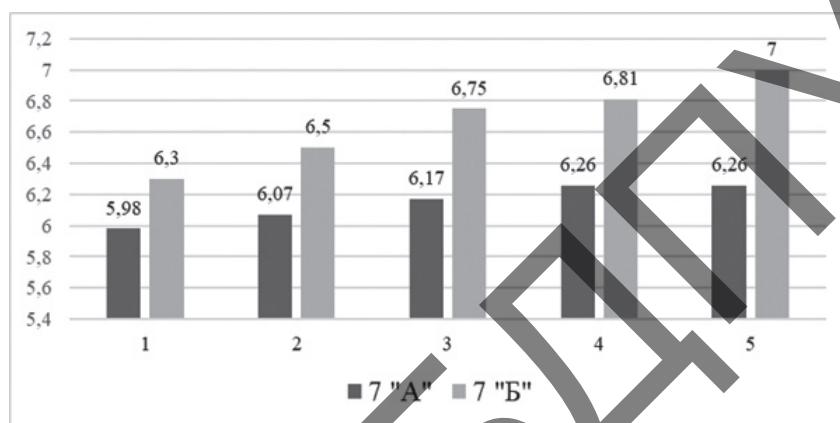


Рисунок 3 – Динамика средней успеваемости (в баллах) по результатам контрольных работ по 5 разделам биологии

Заключение. Проведенные исследования, касающиеся анализа уровня познавательной активности учащихся седьмых классов к предмету «Биология», а также использования на уроках интерактивного комплекса цифровых дидактических материалов, проецируемых на сенсорную доску, позволяют сделать вывод о положительном эффекте интерактивной доски как современного средства обучения и развития, применяемого в учреждениях среднего образования.

Систематическое включение в образовательный процесс интерактивного комплекса дидактических наглядностей, заданий и упражнений, а также привлечение активных методических приемов и форм организации учебной деятельности дает основание полагать, что именно данные факторы способствовали повышению качества знаний и показателей успеваемости.

Использование интерактивной доски в течение первого полугодия отмечалось устойчивой положительной динамикой в успеваемости учащихся по предмету «Биология»: средний балл класса повысился от 6,3 до 7,0.

Полученные результаты можно объяснить возросшим уровнем познавательной активности: доля учащихся со средним уровнем познавательной активности увеличилась на 25 %.

Отмечено проявление возросшего интереса учащихся к работе на интерактивной доске, так как интерфейс программного обеспечения привычен и понятен современному поколению. Использование на занятии цифровых дидактических заданий и упражнений не вызывало у учащихся затруднений, они быстро схватывали, что и каким образом нужно сделать, чтобы выполнить задание. Класс вовлекается в активную работу, урок становится более эмоциональным, динамичным, информативным и насыщенным. Все это в целом положительно сказывается на повышении мотивации и способствует возникновению интереса к новому учебному материалу и желания познать его, получения удовлетворения от проделанной работы и успешного ее результата. Это именно то, к чему стремится каждый учитель на уроке.

ЛИТЕРАТУРА

1. Способы активизации познавательной деятельности учащихся на уроках биологии [Электронный ресурс] / Режим доступа: <https://urok.1sept.ru/articles/511732>. – Дата доступа: 02.02.2023.
2. Гусев, Н. Н. Л. Н. Толстой в его педагогических высказываниях [Электронный ресурс] Н. Н. Гусев: / Режим доступа: <http://tolstoy-lit.ru/tolstoy/public/gusev-pedagogicheskie-vyskazyvaniya/index.htm>. – Дата доступа: 05.02.2023.
3. Шамова, Т. И. Активизация учения школьников : монография / Т. И. Шамова. – М. : Педагогика, 1982. – 208 с.
4. Интерактивные доски [Электронный ресурс] / Режим доступа: https://studref.com/480878/pedagogika/interaktivnye_doski. – Дата доступа: 05.02.2023.
5. Опросник изучения уровня познавательной активности учащихся (Б. К. Пашнева) [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://www.vashpsixolog.ru/psychodiagnostic-school-psychologist/69-diagnosis-emotional-and-the-personal-sphere/2645-oprosnik-izucheniya-urovnya-poznavatelnoj-aktivnosti-uchashchixsya-bkpashneva>. – Дата доступа: 05.02.2023.
6. Щукина, Г. И. Активизация познавательной деятельности учащихся в учебном процессе : учеб. пособие для студентов пед. ин-тов / Г. А. Щукина. – М. : Просвещение, 1979. – 160 с.

REFERENCES

1. Sposoby aktivizacii poznavatel'noj deyatel'nosti uchashchihsya na urokah biologii [Elektronnyj resurs] / Rezhim dostupa: <https://urok.1sept.ru/articles/511732>. – Data dostupa: 02.02.2023.
2. Gusev, N. N. L. N. Tolstoj v ego pedagogicheskijh vyskazyvaniyah [Elektronnyj resurs] N. N. Gusev: / Rezhim dostupa: <http://tolstoy-lit.ru/tolstoy/public/gusev-pedagogicheskie-vyskazyvaniya/index.htm>. – Data dostupa: 05.02.2023.
3. Shamova, T. I. Aktivizaciya ucheniya shkol'nikov : monografiya / T. I. Shamova. – M. : Pedagogika, 1982. – 208 s.
4. Interaktivnyye doski [Elektronnyj resurs] / Rezhim dostupa: https://studref.com/480878/pedagogika/interaktivnyye_doski. – Data dostupa: 05.02.2023.
5. Oprosnik izucheniya urovnya poznavatel'noj aktivnosti uchashchihsya (B. K. Pashneva) [Elektronnyj resurs] / Rezhim dostupa: <http://www.vashpsixolog.ru/psychodiagnostic-school-psychologist/69-diagnosis-emotional-and-the-personal-sphere/2645-oprosnik-izucheniya-urovnya-poznavatelnoj-aktivnosti-uchashchixsya-bkpashneva>. – Data dostupa: 05.02.2023.
6. Shchukina, G. I. Aktivizaciya poznavatel'noj deyatel'nosti uchashchihsya v uchebnom processe : ucheb. posobie dlya studentov ped. in-tov / G. A. Shchukina. – M. : Prosveshchenie, 1979. – 160 s.