

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РАБОЧИХ ЛИСТОВ С ПРОБЛЕМНЫМИ ЗАДАНИЯМИ ДЛЯ АКТИВИЗАЦИИ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И КОММУНИКАТИВНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ НА УРОКАХ БИОЛОГИИ

Камахина Р. С.¹, Мавлюдова Л. У.¹, Шамсувалеева Э. Ш.^{1,2},
Ярмиев И. З.¹, Ахмадиева З. Ш.¹, Орлова Ю. О.¹

¹ Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Казанский (Приволжский) федеральный университет», Казань, Российская Федерация, e-mail: rina150973@mail.ru;

² Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Поволжский государственный университет физической культуры, спорта и туризма», Казань, Российская Федерация

В статье исследуется эффективность применения рабочих листов с проблемными заданиями как инструмента активизации познавательной деятельности обучающихся на уроках биологии в условиях современных образовательных стандартов, проведенного на базе исследования ГАОУ Полилингвальный комплекс «Адымнар - путь к знаниям и согласию» (г. Казань). Цель исследования: анализ влияния рабочих листов с проблемными заданиями на активизацию познавательной деятельности и формирование коммуникативной компетенции обучающихся на уроках биологии. Проведён анализ психолого-педагогической литературы, разработана методология применения рабочих листов, проведен педагогический эксперимент, осуществлены наблюдения за их использованием в учебном процессе и проведен статистический анализ и интерпретация полученных данных. Установлено, что проблемные задания стимулируют исследовательскую активность, развитие критического мышления и навыков анализа. На уроках биологии применение рабочих листов способствовало вовлечению обучающихся в решение практических задач, формированию умений анализировать, синтезировать информацию и делать собственные выводы. Отмечено повышение интереса к предмету и улучшение усвоения материала. Рабочие листы с проблемными заданиями доказали свою эффективность как инструмент активизации познавательной деятельности, развития научного мышления и коммуникативных навыков, что соответствует требованиям современного образования.

Ключевые слова: активизация познавательной деятельности, рабочие листы, проблемные задания, биология, критическое мышление, групповая работа, педагогические методы, коммуникативная компетенция.

USING WORKSHEETS WITH PROBLEM-BASED TASKS TO ENHANCE COGNITIVE ACTIVITIES AND COMMUNICATIVE COMPETENCE IN BIOLOGY LESSONS

Kamahina R. S.¹, Mavlyudova L. U.¹, Shamsuvaleeva E. Sh.^{1,2},
Yarmiev I. Z.¹, Akhmadieva Z. Sh.¹, Orlova U. O.¹

¹ Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education Kazan (Volga Region) Federal University, Kazan, Russian Federation, e-mail: rina150973@mail.ru;

² Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education Volga Region State University of Physical Education, Sports and Tourism, Kazan, Russian Federation

The article examines the effectiveness of using problem task worksheets as a tool to enhance cognitive activity of students in biology lessons in the context of modern educational standards, conducted on the basis of a study by the SAEI Multilingual complex «Adymnar - the way to knowledge and harmony» in Kazan. The purpose of the study: to analyze the impact of problem task worksheets on the activation of cognitive activity and the formation of communicative competence of students in biology lessons. The analysis of psychological and pedagogical literature was carried out, a methodology for the use of worksheets was developed, a pedagogical experiment was conducted, observations of their use in the educational process were carried out, and statistical analysis and interpretation of the data obtained were carried out. It was found that problematic tasks stimulate research activity, the development of critical thinking and analytical skills. In biology lessons, the use of worksheets contributed to the involvement of students in solving practical problems, the formation of skills to analyze, synthesize information and draw their own conclusions. There was an increase in interest in the subject and an improvement in the assimilation of the material. Problem task worksheets have proven to be effective as a tool for enhancing cognitive activity, developing scientific thinking and communication skills, which meets the requirements of modern education.

Keywords: activation of cognitive activity, worksheets, problematic tasks, biology, critical thinking, group work, pedagogical methods, communication competence.

В современном образовательном процессе активизация познавательной деятельности обучающихся становится одной из основных задач, стоящих перед преподавателями. В условиях внедрения Федерального государственного образовательного стандарта появляются новые требования, касающиеся необходимости формирования у обучающихся не только учебных умений, но и навыков самостоятельного обучения, критического мышления и творческого подхода к решению задач [1]. В этом контексте рабочие листы могут стать эффективным инструментом для достижения поставленной цели.

Проблемно ориентированные рабочие листы создают учебные ситуации, в которых обучающиеся должны не только усваивать факты, но и анализировать информацию, искать связи между различными концепциями и выработать свои выводы. Например, можно работать в группах, обсуждая проблемы и делясь своими мыслями, что помогает развивать коммуникативную компетенцию и умение эффективно работать в команде [2]. Рабочие листы также можно использовать для разнообразных форм оценки, включая самооценку и оценку работы сверстников, что способствует формированию у обучающихся чувства ответственности за собственное обучение [3]. Такой подход помогает им осознать важность личного вклада и создает мотивацию для достижения успеха [4]. Однако реализация этого подхода не лишена трудностей. Учителю необходимо тщательно разрабатывать задания, чтобы они соответствовали не только рабочим программам, но и уровню знаний обучающихся и способствовали их развитию.

Цель исследования: анализ влияния рабочих листов с проблемными заданиями на активизацию познавательной деятельности и формирование коммуникативной компетенции обучающихся на уроках биологии.

Материал и методы исследования: с целью изучения сущности, принципов и особенностей метода активного обучения был проведен анализ и обобщение психолого-педагогической литературы, реализован педагогический эксперимент, оформлен статистический анализ и интерпретация полученных данных (качественный и количественный анализ результатов обучения). Кроме этого, была разработана методология работы и проведены наблюдения использования рабочих листов на уроках биологии в разных классах для оценки эффективности их применения (на примере ГАОУ Полилингвальный комплекс «Адымнар – путь к знаниям и согласию» г. Казани).

Результаты исследования и их обсуждение

Выполнение проблемных заданий в рабочих листах связано с поиском решения, для чего необходимо использовать знания и навыки, полученные на уроках [3]. Они могут

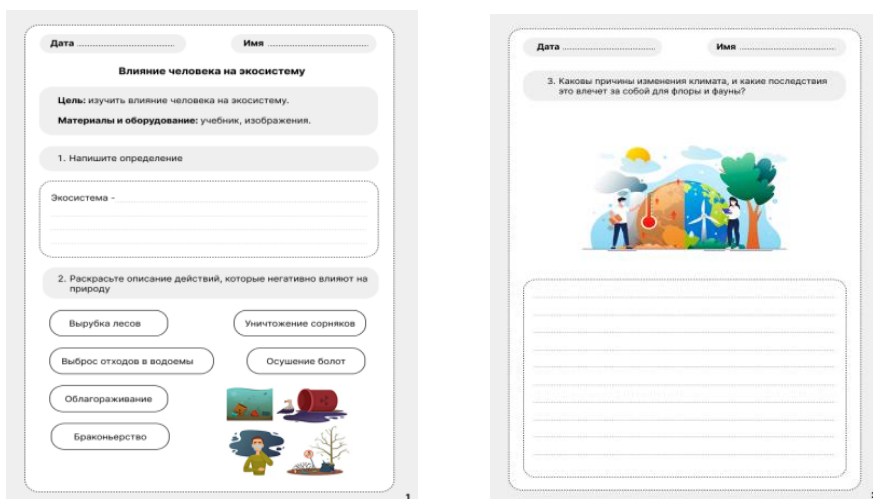


Рис. 2. Рабочий лист по теме «Влияние человека на экосистему», 11 класс.

Составлено авторами

3 принцип - проблемные задания, требующие практического применения знаний. Например, в 6 классе обучающиеся должны изучить микроскопическое строение листа водного растения элодеи и на основе наблюдений заполнить таблицу, в которой указывают: 1) название растения; 2) описание клеток; 3) функции клеток и тканей (рис. 3).

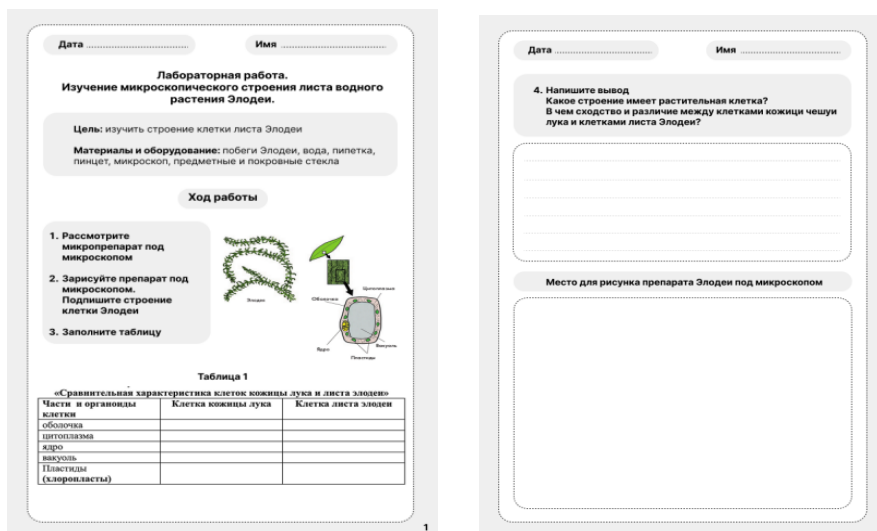


Рис. 3. Рабочий лист по лабораторной работе на тему «Изучение микроскопического строения листа водного растения элодеи», 6 класс. Составлено авторами

4 принцип - важным элементом является формулировка гипотез и проверка их достоверности. Примером такого подхода может служить эксперимент на уроке биологии в 6 классе, посвященный исследованию влияния освещения и уровня влажности на рост семян подсолнечника. В рамках этого эксперимента предлагаются следующие действия.

- Формулировка гипотез - обучающимся предлагается выдвинуть две гипотезы. Первая: «При увеличении уровня освещения скорость роста семян подсолнечника будет

увеличиваться». Вторая: «При увеличении уровня влажности (например, частоты полива) скорость роста семян подсолнечника также будет увеличиваться».

- Подготовка к эксперименту - ученики делятся на группы и выбирают, какую гипотезу будут проверять, и каждая из групп определяет, какие условия будут изменяться.

- Проведение эксперимента - каждая группа высаживает одинаковое количество семян подсолнечника в горшки с одинаковым составом почвы, и на протяжении 2-3 недель группы измеряют рост растений и записывают данные.

- Анализ данных - по завершении эксперимента обучающиеся анализируют собранные данные и представляют свои результаты.

- Выводы - обучающиеся делают выводы: какую гипотезу подтвердили или опровергли, какие факторы оказали наибольшее влияние на рост подсолнечников.

- Интерпретация результатов - после выполнения задания обучающимся необходимо уметь интерпретировать полученные результаты и делать выводы, подтверждающие или опровергающие выдвинутые гипотезы [11].

Например, тема урока - «Многообразие живых организмов», 5 класс, цель: сформировать представление о разнообразии жизни на Земле. Задания: 1. Изучите фотографии различных живых существ (растений, животных, грибов); 2. Используя информацию из учебника, определите, к какому виду живых существ относится каждый из образцов; 3. Классифицируйте эти организмы по двум категориям: растения или животные; 4. Ответьте на вопросы: а) Каковы основные признаки, которые отличают растения от животных? б) Почему важно различать эти категории?

Данные задания направлены на активизацию познавательной деятельности обучающихся, развитие навыков классификации, работу с материалами и групповой анализ [12]. Для наиболее эффективной активизации познавательной деятельности необходимо правильно организовать работу по рабочим листам с проблемными заданиями на уроке [13]. Проблемные задания отличаются в зависимости от изучаемого раздела, рассмотрим несколько примеров [14].

1. Тема урока: «Влияние факторов окружающей среды на жизнь водных организмов» (8 класс). На уроке рассматриваются влияние температуры, загрязнения воды и уровня солнечного света на экосистему водоемов, а также последствия этих изменений для биоразнообразия, включая потенциальную гибель видов. Обсуждаются также меры по восстановлению экосистем, такие как очистка водоемов и создание защитных зон.

2. Тема урока: «Наследственные заболевания и их передача» (9 класс). В этом уроке анализируется вероятность наследования заболеваний, если оба родителя страдают от них, а

также рассматриваются факторы, влияющие на проявление или подавление генетических заболеваний, включая мутации.

3. Тема урока: «Сохранение биоразнообразия» (8 класс). Обучающимся предлагается ролевая игра «Научный симпозиум»: каждая группа получает карточку с ролью (учёный-эколог, фермер, представитель власти) и на основе информации в рабочем листе должна выработать общее решение по охране редкого вида. Результатом становится коллективно заполненный раздел листа «Согласованные меры». Таким образом, особое внимание при проведении уроков уделялось не только предметным результатам, но и динамике развития коммуникативных навыков. Наблюдения показали, что задания, требующие обсуждения в парах и группах (например, «Концептуальный конфликт» или ролевые игры), способствовали более активному включению даже слабоуспевающих обучающихся в дискуссию [15].

В рамках учебного процесса был проведен ряд уроков в ГАОУ Полилингвальный комплекс «Адымнар – путь к знаниям и согласию» г. Казани с использованием разработанных рабочих листов в различных классах, что позволило активизировать познавательную деятельность обучающихся и повысить интерес к изучаемым темам. В результате данной инициативы был проведен анализ качества знаний обучающихся до и после применения рабочих листов (рис. 4).

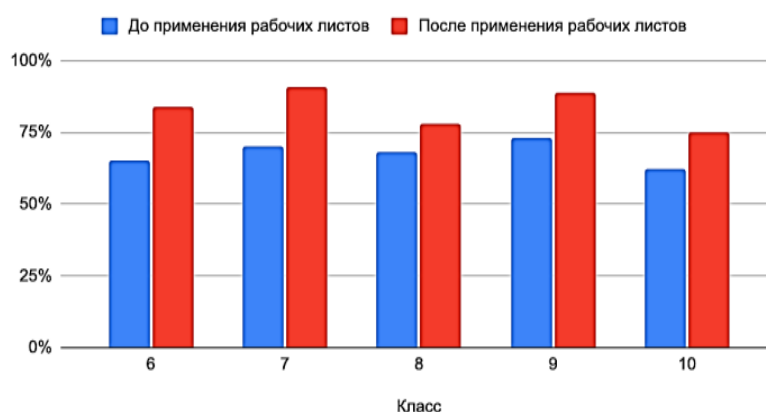


Рис. 4. Изменение качества знаний обучающихся по каждому классу до и после применения рабочих листов. Составлено авторами

Из рисунка 4 прослеживается общая тенденция повышения качества знаний обучающихся. Перед применением рабочих листов с проблемными заданиями процентное соотношение качества знаний варьировалось от 62% для 10 класса до 73% для 9 класса. После внедрения рабочих листов наблюдается значительное улучшение результатов: в 10 классе наблюдается повышение до 75% с приростом на 13%; в 9 классе повышение до 89% с приростом на 16%; в 8 классе повышение до 78% с приростом на 10%; в 7 классе повышение до 91% с приростом на 21%; в 6 классе повышение до 84% с приростом на 19%. В целом,

качество знаний до применения рабочих листов составило 67,6%, а после их внедрения - 83,4%. Это свидетельствует о значительном повышении уровня знаний и усвоения материала обучающимися, что подтверждает эффективность используемых методов обучения, таких как использование рабочих листов с проблемными заданиями.

Для оценки эффективности рабочих листов в формировании коммуникативной компетенции было проведено наблюдение за работой обучающихся в группах по критериям: умение аргументировать точку зрения, умение слушать и учитывать мнение, умение задавать уточняющие вопросы, активность в групповом обсуждении, способность приходиться к согласованному решению. В ходе эксперимента на каждом уроке с применением рабочих листов заполнялся протокол наблюдения, где фиксировалось проявление указанных критериев (расчет по 5-балльной шкале, где 1 – низкий уровень, 5 – высокий) (рис. 5).

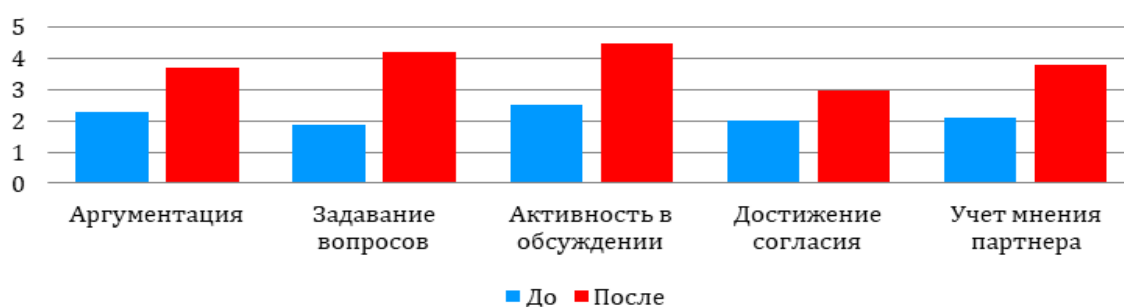


Рис. 5. Динамика развития коммуникативной компетенции обучающихся до и после использования рабочих листов. Составлено авторами

Наибольший прирост зафиксирован в умении задавать уточняющие вопросы (+2,3 балла), что указывает на развитие исследовательской активности и диалоговых навыков в процессе выполнения проблемных заданий. Существенно повысились также показатели аргументации и активности в обсуждении (прирост +1,8 и +2,0 балла соответственно), что подтверждает эффективность рабочих листов как инструмента, стимулирующего не только познавательную деятельность, но и продуктивное учебное взаимодействие.

Заключение

Использование рабочих листов с проблемными заданиями на уроках биологии предоставляет обучающимся возможность не только углубить свои знания, но и развить критическое мышление и коммуникативную компетенцию. Это способствует активной познавательной деятельности, учит решать реальные проблемы, что является важным навыком в современном мире, и впоследствии обучающиеся сами открывают для себя необходимые навыки и знания. Рабочие листы становятся для педагогов ценным инструментом, позволяющим сделать уроки более интересными, динамичными и ориентированными на развитие научных и исследовательских способностей. Однако

существуют и ряд трудностей, связанных с внедрением рабочих листов в процесс обучения. Одной из них является необходимость подготовки качественных заданий, которые будут соответствовать уровню знаний обучающихся и способствовать их развитию.

Список литературы

1. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования: Приказ Минобрнауки России от 17.12.2010 № 1897 (ред. от 11.12.2020) [Электронный ресурс]. URL: <https://fgos.ru/fgos/fgos-ooo> (дата обращения: 24.02.2026).
2. Алюшин М. В., Колобашкина Л. В. Мониторинг текущего состояния обучающихся как средство повышения эффективности образовательного процесса // Образование и наука. 2019. Т. 21. № 2. С. 176-197. DOI: 10.17853/1994-5639-2019-2-176-197.
3. Панова Е. Д. Рабочий лист как инструмент формирующего оценивания. [Электронный ресурс]. URL: <https://urok.1sept.ru/publication/152641> (дата обращения: 24.02.2026).
4. Perig A. V. Didactic student-friendly approaches to more effective teaching of the fundamentals of scientific research in a digital era of scientometrics // Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education. Donetsk Region. 2018. Т. 14. С. 1632.
5. Горлова Е.А., Журавлева О.В. Использование сервисов для подготовки рабочих листов в современной практике преподавания // Современные проблемы науки и образования. 2023. № 1. URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=32459> (дата обращения: 30.04.2025). DOI: 10.17513/spno.32459.
6. Sinta B., Hartono Y., Indaryanti Scristia, Yusup M. Designing creative problem solving-based student worksheet for higher order thinking skills // Indaryanti Scristia, Yusup M Journal of Physics: Conf. Series. 2020. № 1480. P. 012045. DOI: 10.1088/1742-6596/1480/1/012045.
7. Миренкова Е. В., Бочулинская Е. Р. Из опыта организации самостоятельной работы с учебником // Химия в школе. 2021. № 2. С. 35-38. URL: <https://hvsh.ru/2021-2/> (дата обращения: 30.04.2025).
8. Coyle D. Content and Language Integrated Learning Motivating Learners and Teachers [Электронный ресурс]. URL: <http://blocs.xtec.cat/clilpractiques1/files/2008/11/sIrcoyle.pdf>. (дата обращения: 25.02.2026).
9. Приказ Министерства просвещения РФ от 24 ноября 2022 г. № 1026 "Об утверждении федеральной адаптированной основной общеобразовательной программы обучающихся с умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями)" [Электронный ресурс]. URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/405965157/> (дата обращения: 25.02.2026).

10. Patresia I., Silitonga M., Ginting A. Developing biology students' worksheet based on STEAM to empower science process // Jurnal Pendidikan Biologi. Indonesia. 2020. № 6 (1). С. 147-156. DOI: 10.22219/jpbi.v6i1.10225.
11. Рыдзе О. А. Организация самостоятельной работы на основе средств обучения // Ценности и смыслы. 2018. № 5 (57). С. 166-175. DOI: 10.24411/2071-6427-2018-10033.
12. Миренкова Е. В. Концепция методического обеспечения формирования познавательных умений обучающихся при обучении химии в современной школе: автореф. ... дис. докт. пед. наук. Санкт-Петербург, 2018. 42 с. URL: <https://www.dissercat.com/content/kontsepsiya-metodicheskogo-obespecheniya-formirovaniya-roznavatelnykh-umenii-uchashchikhsya> (дата обращения: 25.02.2026).
13. Миренкова Е. В. Рабочий лист как средство организации самостоятельной познавательной деятельности в естественно-научном образовании // Ценности и смыслы. 2021. № 1 (71). С. 115-130. DOI: 10.24412/2071-6427-2021-1-115-130. EDN: QRYZUT.
14. Гриценко К. В., Паршина Т. Ю. Использование активных методов обучения на уроках биологии в условиях современного ФГОС // Вестник науки. 2025. Т. 3. №. 11 (92). С. 572-580. URL: <https://www.вестник-науки.рф/article/26530> (дата обращения: 26.01.2026).
15. Исупова Н. И., Суворова Т. Н. Геймификация учебного процесса с использованием технологии «перевернутый класс» // Перспективы науки и образования, 2019. № 5 (41). С. 412-427. DOI: 10.32744/pse.2019.5.29.

Конфликт интересов: Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest: The authors declare that there is no conflict of interest.