ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ «ЛИЦЕЙ-ИНТЕРНАТ 64»

410012, г. Саратов, ул. им. С.Т. Разина, д. 73, тел: 8(8452)79-64-64,

e-mail: sarli64@mail.ru

**Результативность применения опытно-экспериментальной деятельности на уроках биологии как метода развития познавательных способностей обучающихся 8-9 классов.**

**Учитель биологии Язина Наталья Андреевна.**

**Экспериментальное исследование.**

**Актуальность темы**

**Проблема** повышения качества знаний учащихся разрешается в школе различными путями. Одним из средств решения данной проблемы служат экспериментальные задания.

Уроки биологии с использованием опытно-экспериментальной деятельности являются очень ценными в учебно-воспитательном отношении, так как знания, полученные при выполнении экспериментальных работ, легко и надолго запоминаются, а также используемый на экспериментальных работах частично-поисковый прием содействует развитию более активной познавательной и самостоятельной деятельности обучающихся путем непосредственного изучения ими объектов живой природы, в отличие от представленных знаний в готовом виде. Далее в процессе выполнения опытно-экспериментальных работ учащиеся приобретают ряд необходимых практических умений и навыков и данные виды работ развивают у обучающихся неподдельный интерес к изучению природы, приучают их доводить работу до конечного результата, воспитывают сознательную дисциплину труда. Все это определяет **актуальность** данного исследования.

**Цель исследования** – совершенствование методики организации процесса обучения биологии, основанного на использовании опытно-экспериментальных заданий как средства развития познавательных способностей учащихся 8-9 классов.

**Объектом исследования** является процесс обучения на уроках биологии с помощью применения опытно-экспериментальной деятельности.

**Предмет исследования:** процесс использования опытно-экспериментальной деятельности на уроках биологии среди обучающихся 8-9 классов.

**Гипотеза:** применение опытно-экспериментальной деятельности на уроках биологии среди обучающихся 8-9 классов способствует повышению их познавательных способностей.

**Методы исследования:**

1. педагогическое наблюдение за проведением занятий;
2. методы математической статистики;
3. анкетирование по выявлению уровня познавательных способностей.

**Задачи:**

1. выявить начальный и итоговый уровни сформированности познавательного интереса учащихся к биологии и лабораторному эксперименту в частности;
2. определить уровень развития познавательных способностей учащихся;
3. разработать структуру и содержание лабораторных и практических работ экспериментального характера, их апробация в условиях деятельности общеобразовательной организации.

**Ход исследования.**

Исследование проводилось в три этапа:

1. теоретическое исследование проблемы, определений целей и задач исследования;
2. проведение исследования, обработка статистических данных, получение и формирование результатов эксперимента;
3. анализ результатов эксперимента.

**Описание проведения исследования по применению опытно-экспериментальной деятельности на уроках биологии как метода развития познавательных способностей обучающихся 8-9 классов.**

Анализ состояния проблемы использования опытно-экспериментальной работы в теории и практике школьного биологического образования показал, что роль эксперимента в обучении естественным наукам огромна, так как она определяется содержанием предмета, а также возрастными психологическими особенностями детей.

Опытно-экспериментальная работа является средством повышения уровня развития познавательных способностей личности ученика; формирования положительной мотивации учения; активизации познавательной и творческой деятельности обучающихся на занятии, способствует возникновению и сохранению исследовательского интереса обучающихся, и позволяет в дальнейшем постепенно включить детей в исследовательскую деятельность.

Для выявления эффективности опытно-экспериментальной деятельности на уроках биологии мной была проведена опытно-экспериментальная работа с 2021-2022 учебного года по 2022-2023 учебный год на базе ГАОУ СО «Лицей-интернат 64». В качестве экспериментальной и контрольной группы были выбраны два 8-х класса, в последующем перешедшие в 9-е (по 20 обучающихся в каждом классе), все ученики которых являются впервые поступившими в данное ОУ (так как обучение в лицее начинается только с 8-го класса).

Результатами проведения исследования стали:

1) выявление начального и итогового уровня сформированности познавательного интереса учащихся к биологии и лабораторному эксперименту в частности;

2) разработанные структура и содержание лабораторных и практических работ экспериментального характера, их апробация в условиях деятельности общеобразовательной организации;

3) получение результатов педагогического эксперимента и их интерпретация.

В анкетировании для выявления начального уровня сформированности познавательного интереса учащихся к биологии и лабораторному эксперименту, в частности, приняло всего 40 обучающихся (20 в контрольной группе (8К класс) и 20 в экспериментальной (8П класс)). Анкетирование проводилось дважды – до начала эксперимента в 2021 году и после эксперимента в 2023 году.

Таблица 1. Результаты предварительного анкетирования обучающихся

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Вопрос | Экспериментальная группа, % | Контрольная группа, % |
| да | нет | да | нет |
| 1 | Интересуетли Васизучениебиологии? | 46 | 54 | 49 | 51 |
| 2 | Интересно липроходиливаши урокибиологии вклассе? | 42 | 58 | 36 | 64 |
| 3 | Нравится Вамсамимнаходитьответы наинтересующие Васвопросы? | 27 | 73 | 33 | 67 |
| 4 | ИнтересныВам опыты,которыепоказывалучительбиологии? | 63 | 37 | 71 | 29 |
| 5 | Хотели бы Выпроводитьисследованияподруководствомучителябиологии? | 33 | 67 | 34 | 66 |
| 6 | Хотели бы Выпроводитьисследованиясамостоятельно? | 36 | 64 | 41 | 59 |



Диаграмма 1. Результаты предварительного анкетирования обучающихся

Результаты анкетирования позволили узнать, что половине учащихся (51-54%) восьмых классов биология как школьный предмет не интересна, что вероятно связано с использованием в большей степени традиционной формы

ведения уроков. У значительной части учащихся (63-71%) вызывает интерес демонстрация учителем опытов, в тоже время сами они не уверены в том, что самостоятельно смогут проводить лабораторные эксперименты.

На следующем этапе педагогического исследования на основе рабочей программы по биологии 8 и 9 классов и учебника «Биология. 8 класс» (УМК «Линия жизни») под редакцией Пасечника В. В. И «Биология. 9 класс» (УМК «Линия жизни») под редакцией Пасечника В. В., был разработан комплекс уроков обязательно предполагающих выполнение лабораторных работ по анатомии человека.

В 8П (9П) классе уроки проводились традиционным путем, в 8К(9К) классе в ходе изучения нового материала или на этапе его закрепления проводились лабораторные работы, которые позволили обучающимся более подробно ознакомиться с некоторыми ботаническими понятиями и явлениями, а также сформировать исследовательские умения (Таблица 2).

Таблица 2. Лабораторные и практические работы

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование** | **Формируемые навыки** |
| **8 класс** |
| 1 | Лабораторная работа №1.Изучение микроскопического строения тканей. | знать микроскопическое строении тканей (эпителиальной, соединительной, мышечной, нервной), уметь их различать |
| 2 | Лабораторная работа №2.Изучение внешнего вида отдельных костей. | уметь узнавать кости скелета по внешнему виду, уметь определять к какому отделу относится, тип костей и тип соединения костей скелета |
| 3 | Лабораторная работа №3.Изучение микроскопического строения крови (микропрепараты крови человека и лягушки). | уметь проводить сравнение строения крови человека и лягушки и определять, чья кровь способна переносить больше кислорода |
| 4 | Лабораторная работа № 4.Изготовление самодельной модели Дондерса. | уметь изготавливать модель Дондерса и наблюдать на модели Дондерса поступления воздуха в лёгкие и вытеснение его из лёгких |
| 5 | Лабораторная работа №5Определение частоты дыхания. | уметь подсчитывать дыхательные движения в покое |
| 6 | Лабораторная работа № 6Изучение действия желудочного сока на белки, действия слюны на крахмал.Изучение действия слюны на крахмал. | уметь определять действия ферментов желудочного сока на белки |
| 7 | Лабораторная работа № 7Изучение строения головного мозга человека (по муляжам). | уметь раскрывать особенности, выяснить значение, продолжить развитие умений и навыков наблюдать и описывать эксперимент |
| 8 | Практическая работа №1.Измерение массы и роста своего организма. | уметь измерять и оценивать показатели физического развития |
| 9 | Практическая работа №2.Распознавание на таблицах органов и систем органов человека. | уметь распознавать органы на таблицах, определять систему органов, к которому относится данный орган |
| 10 | Практическая работа №3.Утомление при статической и динамической работе. | уметь наблюдать и выявлять признаки утомления при статической и динамической работе |
| 11 | Практическая работа № 4.Определение нарушения осанки и плоскостопия. | уметь выявлять нарушения осанки и плоскостопие |
| 12 | Практическая работа №5Измерение кровяного давления. | уметь измерять давление с помощью тонометра**,**рассчитывать значение артериального давления по формулам, проводить сравнение и анализ данных |
| 13 | Практическая работа №6Подсчет ударов пульса в покое и при физической нагрузке. | уметь определять зависимость пульса от физических нагрузок |
| 14 | Практическая работа №7Изучение приемов остановки капиллярного, артериального и венозного кровотечений. | уметь оказывать первую помощь при кровотечениях |
| 15 | Практическая работа №8.Определение норм рационального питания. | уметь грамотно составлять суточный пищевой рацион для подростков |
| **9 класс** |
| 16 | Лабораторная работа №1«Изучение приспособленности организмов среде обитания» | уметь объяснять на конкретных примерах приспособленность организмов к среде обитания |
| 17 | Лабораторная работа №2«Изучение изменчивости, критериев вида, результатов искусственного отбора» | уметь составлять морфологическую, физическую и эколого-географическую характеристики для живых организмов |
| 18 | Лабораторная работа №3«Строение растительной, животной и бактериальной клеток под микроскопом» | уметь готовить микропрепараты и рассматривать их под микроскопом, находить особенности строения клеток различных организмов, сравнивать их между собой |
| 19 | Лабораторная работа № 4«Изучение изменчивости. Построение вариационной кривой» | уметь строить вариационный ряд и вариационную кривую |
| 20 | Лабораторная работа №5«Составление схем передачи веществ и энергии (цепей питания)» | уметь составлять схемы передачи веществ и энергии (цепей питания) |
| 21 | Лабораторная работа №6.«Изучение и описание экосистемы своей местности. Выявление типов взаимодействия разных видов в данной экосистеме (на примере дубравы).» | уметь выделять ярусы леса и описывать каждого яруса видовой состав растений; уметь выявлять типы взаимодействия разных видов в данной экосистеме |
| 22 | Практическая работа №1.«Решение генетических задач и составление родословных» | уметь анализировать и решать задачи на многогибридное и дигибридное скрещивания; записывать задачи, ее решение ответ; пользоваться генетической символикой; объяснять закономерности наследования с помощью основных понятий генетики и цитологии. |
| 23 | Практическая работа № 2.«Анализ и оценка последствий деятельности человека в экосистемах.» | умение оценивать состояние природно-ресурсных возможностей окружающей среды и принимать решения по их охране |

В анкетировании для выявления итогового уровня сформированности познавательного интереса учащихся к биологии и лабораторному эксперименту, в частности, приняло всего 40 обучающихся (20 в контрольной группе (9К класс) и 20 в экспериментальной (9П класс)).

Таблица 3. Результаты итогового анкетирования обучающихся

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Вопрос | Экспериментальная группа, % | Контрольная группа, % |
| да | нет | да | нет |
| 1 | Интересуетли Васизучениебиологии? | 67 | 33 | 58 | 42 |
| 2 | Интересно липроходиливаши урокибиологии вклассе? | 82 | 18 | 78 | 22 |
| 3 | Нравится Вамсамимнаходитьответы наинтересующие Васвопросы? | 58 | 42 | 49 | 51 |
| 4 | ИнтересныВам опыты,которыепоказывалучительбиологии? | 84 | 16 | 81 | 19 |
| 5 | Хотели бы Выпроводитьисследованияподруководствомучителябиологии? | 82 | 18 | 34 | 66 |
| 6 | Хотели бы Выпроводитьисследованиясамостоятельно? | 79 | 21 | 51 | 49 |

Диаграмма 2. Результаты итогового анкетирования обучающихся

Данные анкетирования показали, что отношение к школьному предмету биологии в контрольной группе не получило сильных изменений, в то время как в экспериментальной группе интерес к предмету вырос за тот же период обучения на 21%. Обучающиеся 8-9П класса стали более активными на уроках биологии, в большей степени проявляли свой интерес к изучению анатомии, чаще выступали с сообщениями по соответствующей тематике. Важно отметить существенный прогресс учащихся экспериментальной группы в желании самостоятельно проводить лабораторные исследования (на 43 %).

Опытно-экспериментальная работа является средством повышения уровня развития познавательных способностей личности ученика; формирования положительной мотивации учения; активизации познавательной и творческой деятельности обучающихся на занятии, способствует возникновению и сохранению исследовательского интереса обучающихся, и позволяет в дальнейшем постепенно включить детей в исследовательскую деятельность.

Для выявления эффективности разработанной методики на уроках биологии была осуществлена проверка результатов формирующего эксперимента, их оценка и интерпретация. Для этого было проведено определение уровня развития познавательных способностей учащихся (по Б. Блуму).

Таблица 4. Уровень развития познавательных способностей учащихся (по Б. Блуму)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Уровни развития познавательных способностей** | **Сентябрь 2021** | **Май 2023** |
| **Экспериментальная группа, %** | **Контрольная группа, %** | **Экспериментальная группа, %** | **Контрольная группа, %** |
| Знание  | 64 | 62 | 43 | 60 |
| Понимание  | 20 | 18 | 24 | 18 |
| Применение  | 14 | 17 | 21 | 18 |
| Анализ  | 2 | 3 | 6 | 4 |
| Синтез  |  |  | 4 |  |
| Оценка знаний  |  |  | 2 |  |

Знание, понимание – низкий уровень;

Применение – средний уровень;

Анализ, синтез, оценка знаний – высокий уровень.

Диаграмма 3. Уровень развития познавательных способностей учащихся

Анализ данных по уровню развития познавательных способностей учащихся показал, что в период проведения работы с классом произошел рост числа учащихся находящихся на среднем уровне – на 7% у экспериментальной группы и 1% у контрольной, а также на высоком уровне: анализ на 4% у экспериментальной группы и 1% у контрольной, синтез на 4% у экспериментальной группы и оценка знаний на 2% также у экспериментальной группы.

**Заключение**

Применение лабораторного эксперимента эффективно и необходимо для качественного и полноценного обучения биологии, так как данный метод непосредственно оказывается влияние на развитие познавательных способностей обучающихся, а также определяет динамику развития их познавательных интересов. Лабораторный эксперимент по биологии позволяет сделать процесс обучения для учащихся интересным, способным вовлечь их в активное освоение знаний, научить транслировать знания в новых проблемных ситуациях. Кроме того, эксперимент учит обучающихся точности, аккуратности, развивает их мышление, требуя поиска решения проблемных ситуаций и путей познания живой природы. Благодаря лабораторному эксперименту уроки биологии проходят более углублённо и увлекательно, что позитивно влияет на атмосферу в классе и на усвоение учащимися нового материала.

Полученные данные позволяют сделать выводы об эффективности использования эксперимента как метода преподавания биологии, и его положительного влияния на развитие познавательных способностей учащихся. Таким образом, можно утверждать, что выдвинутая гипотеза подтвердилась, задачи исследования решены полностью.

Директор ГАОУ

СО «Лицей-интернат 64» С.В. Бакал