

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РФ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГОЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ им. В.П.
Астафьева»
(КГПУ им. В.П. Астафьева)

Факультет биологии, географии и химии
Кафедра физиологии человека и методики обучения биологии

Бондарева Алина Алексеевна
ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

**ПРЕДМЕТНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ СРЕДА СОВРЕМЕННОГО
КАБИНЕТА БИОЛОГИИ КАК УСЛОВИЕ ФОРМИРОВАНИЯ
ПРЕДМЕТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Направление подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя
профилями подготовки)

Направленность (профиль) образовательной программы: Биология и химия

ДОПУСКАЮ К ЗАЩИТЕ:

Горленко Н.М.; доцент, к.п.н.

(дата, подпись)

Руководитель:

Горленко Н.М.; доцент, к.п.н.

(дата, подпись)

Дата защиты

Обучающийся: Бондарева А.А.

(дата, подпись)

Оценка _____

(прописью)

Красноярск, 2021

Содержание

ВВЕДЕНИЕ.....	3
ГЛАВА 1. Предметно-образовательная среда современного кабинета биологии.....	6
1.1. Образовательное пространство кабинета биологии как условие формирования предметных результатов обучающихся.....	6
1.2. Методические рекомендации к организации образовательного пространства кабинета биологии.....	14
1.3. История развития кабинета биологии.....	18
ГЛАВА 2. Методические условия формирования предметных знаний средствами образовательной среды кабинета биологии.....	21
2.1. Анализ школьных кабинетов биологии.....	21
2.2. Организация учебного пространства современного кабинета биологии.....	30
2.3. Дидактический компонент образовательной среды современного кабинета биологии	35
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	41
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	43
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	45

ВВЕДЕНИЕ

На современном этапе развития общества вопросы тщательного изучения такого феномена, как образовательная среда, в общей проблематике исследований качества образования выходят на первый план.

Современные подходы к организации образовательного процесса предполагают реализацию социальных запросов общества. Социализация ученика происходит за счёт обеспечения образовательного взаимодействия ученика с учителем, ученика с учеником, ученика с самим собой и с информационной средой. Для того, чтобы быть хорошим учителем, необходимо не только сообщать учащимся определенную сумму биологических знаний, но и развивать навыки коммуникативной культуры и будить активную творческую мысль. Средой образовательного взаимодействия становится современный кабинет. Однако компоненты современного кабинета биологии, как составной части образовательного процесса, исследованы и описаны в методической литературе недостаточно. Каково содержание учебно-методического комплекса кабинета биологии и как оно может быть изменено? Каким он может стать, отличаясь от общепринятого представления?

Кабинет биологии в школе – это место активной работы учащихся. В кабинете биологии проходят не только уроки, но и различные лабораторные занятия с использованием разнообразного лабораторного оборудования, проводятся факультативы, проектные работы и прочее. Соответственно и обустройство кабинета биологии для перечисленных видов работ играет важную роль для учителя.

Объект исследования: учебно-воспитательный процесс по биологии в школе.

Предмет исследования: кабинет биологии как условие формирования предметных результатов обучающихся.

Цель: разработка методических рекомендаций по конструированию образовательной среды современного кабинета биологии в школе.

Задачи:

1. Изучить нормативно-правовые документы и методическую литературу по организации образовательного пространства кабинета биологии.
2. Проанализировать современное состояние школьного кабинета биологии.
3. Разработать методические рекомендации по конструированию образовательной среды современного кабинета биологии в школе.

Гипотеза: предметно-образовательная среда современного кабинета биологии будет являться условием формирования предметных результатов обучающихся, если создать пространственно-предметный, информационно-образовательный и социально-психологический разделы.

Для решения поставленных задач в работе была использована комплексная методика исследования:

1. Теоретические методы – анализ психологической, педагогической, методической литературы и Интернет-ресурсов по проблеме исследования.
2. Методы обработки и представления данных.
3. Эмпирические: анкетирование учителей.

Этапы исследования:

Первый этап – установочный. Он состоит в выборе темы, определении основных характеристик дипломной работы и методов исследования, в поиске литературы по определенному направлению.

Второй этап – исследовательский. Это поисковая часть работы, которая проводится выбранными методами в соответствии с составленным планом исследования.

Третий этап – обобщающий. Он связан с систематизацией и обобщением полученных результатов исследования. На этом этапе

происходит написание и оформление текста дипломной работы описание и обработка результатов апробации (педагогического эксперимента), формулирование выводов по полученным материалам и конкретизация результатов, полученных в ходе исследования.

Четвертый этап – заключительный. Этот этап связан с подготовкой дипломной работы к защите и самой процедурой защиты.

Структура дипломной работы представлена введением, двумя главами, заключением, 20 источниками использованной литературы и приложениями. Общее количество страниц – 49; количество таблиц – 3; количество рисунков – 8.

ГЛАВА 1. Предметно – образовательная среда современного кабинета биологии

1.1. Образовательное пространство кабинета биологии как условие формирования предметных результатов обучающихся

Формирование естественнонаучной картины мира, освоение основ научной методологии, экологического сознания, усвоение базовых знаний о живой природе и человеке – вот основные требования государственного стандарта. И оснащение кабинета биологии по ФГОС отчасти гарантирует их выполнение с учетом реалий современности и возможностей, предоставляемых развитием технологий.

Организация образовательного пространства согласно нормативному акту Минобразования, должна соответствовать следующим требованиям: специализированная мебель и системы хранения для кабинета.

Кабинет – это учебное подразделение школы, оснащенное наглядными пособиями, учебным оборудованием, мебелью и приспособлениями, в котором проводятся уроки, внеклассные и факультативные занятия, воспитательная работа с учащимися.

Кабинет биологии – это специально оборудованное помещение для организации учебно-воспитательного процесса по биологии.

Школьный кабинет биологии – это не только класс, где проводятся уроки биологии, факультативные кружковые занятия и выполняются внеурочные задания, это и материальная база учебно-воспитательного процесса [Сивоглазов В.И., 1987].

Главной целью кабинета биологии является создание оптимальных условий для организации образовательного процесса в соответствии с Федеральным компонентом государственного стандарта общего образования.

Преподавание биологии невозможно без хорошо оборудованного школьного кабинета.

Основное оборудование

- Стол лабораторный демонстрационный (с раковиной, подводкой и отведением воды, сантехникой, электрическими розетками, автоматами аварийного отключения тока);
- Стол ученический двухместный регулируемый по высоте с раковиной и подводом воды.

Основное /Дополнительное вариативное оборудование:

- Лабораторный островной стол (двухсторонний, с защитным, химостойким и термостойким покрытием, надстольем, с подсветкой и электрическими розетками, подводкой и отведением воды, и сантехникой)
- Стул лабораторный регулируемый по высоте

Технические средства

Дополнительное вариативное оборудование:

- Компьютер (лицензионное программное обеспечение, образовательный контент, система защиты от вредоносной информации)

Демонстрационное оборудование и приборы

Основное оборудование:

- Комплект влажных препаратов демонстрационный;
- Комплект гербариев демонстрационный;
- Комплект коллекций демонстрационный;
- Цифровой микроскоп бинокулярный (с камерой);
- Цифровая видеокамера для работы с оптическими приборами;
- Микроскоп демонстрационный;
- Прибор для сравнения углекислого газа во вдыхаемом и выдыхаемом воздухе.

Дополнительное вариативное оборудование

- Прибор для демонстрации водных свойств почвы;
- Прибор для демонстрации всасывания воды корнями;
- Прибор для обнаружения дыхательного газообмена у растений и животных.

Лабораторно-технологическое оборудование (лабораторное оборудование, приборы, наборы для эксперимента, инструменты)

Основное оборудование

- Цифровая лаборатория по биологии для учителя;
- Палочка стеклянная;
- Зажим пробирочный;
- Ложка для сжигания веществ;
- Спиртовка лабораторная литая;
- Штатив для пробирок;
- Воронка лабораторная;
- Колба коническая;
- Пробирка;
- Стакан;
- Ступка фарфоровая с пестиком;
- Цилиндр мерный;
- Комплект микропрепаратов по анатомии, ботанике, зоологии, общей биологии;
- Цифровая лаборатория по биологии для ученика;
- Микроскоп школьный с подсветкой;
- Цифровой микроскоп;
- Компьютеризированный комплекс для проведения демонстрационных и лабораторных работ по биологии.

Модели, муляжи, аппликации

Основное оборудование

- Комплект моделей-аппликаций демонстрационный;
- Комплект анатомических моделей демонстрационный;
- Набор палеонтологических муляжей;
- Комплект ботанических моделей демонстрационный;
- Комплект зоологических моделей демонстрационный;
- Комплект муляжей демонстрационный;
- Демонстрационные учебно-наглядные пособия.

Лаборантская для кабинета биологии

Основное оборудование

- Стол учителя с ящиками для хранения или тумбой;
- Кресло учителя;
- Стол лабораторный моечный;
- Сушильная панель для посуды;
- Шкаф для хранения учебных пособий;
- Шкаф для хранения влажных препаратов запирающийся на ключ;
- Шкаф для хранения посуды;
- Лаборантский стол;
- Стул лабораторный.

Для выполнения образовательной программы по курсу биологии во всех образовательных учреждениях выделяется отдельный кабинет. Продуманное оформление, грамотный подход в подаче дополнительной информации способствует лучшему закреплению материала и делает кабинет любимым местом для обучающихся.

Биология — предмет, нуждающийся в большом количестве наглядных пособий, современных коммуникационных средств, мультимедиа, устройств для обработки информации и других дополнительных материалах и аппаратуры.

Автоматизированные места для работы педагога и обучающихся создаются согласно требованиям ФГОС.

Помещение прежде всего должно соответствовать:

- Общепринятым санитарным нормам ОУ.
- Действующим образовательным стандартам и нормативным актам Минобразования.
- Нормативным актам, действующим внутри школы.

Необходимо обеспечить полную безопасность кабинета биологии для обучения, проведения лабораторных и практических исследований. Помещение должно быть подготовлено к выполнению упомянутой программы, в полном объеме отвечая требованиям ФГОС [Кабинет биологии ..., 2020].

Наличие современных средств коммуникации и технологических возможностей для хранения и обработки информации позволяет добиться максимального доступа к знаниям как своими силами, так и под руководством преподавателя.

В школах стали приниматься документы о предметных кабинетах, с подробным описанием правил эксплуатации помещений, требований к оснащенности наглядными пособиями, научно-методической литературой, техническим оборудованием. Также в них прописываются санитарные нормы, указывается обязательное наличие паспортизации помещения и назначаются ответственные за их выполнение.

В соответствии с ФГОС вышеупомянутый кабинет необходимо интегрировать в школьную информационно-образовательную систему.

Таким образом рассчитывается организовать доступ к научной информации для обучающихся, удаленное взаимодействие педагога и родителей школьников, общение и сотрудничество с заинтересованными профильными организациями.

В числе таких организаций, способствующих более эффективному развитию учеников, можно отметить:

- заповедники;
- НИИ с биологическим направлением;

- различные музеи;
- зоопарки.

Цель образовательного стандарта — формирование у обучающихся ощущения целостной научной картины мира, в которой одной из главных отраслей является биологическая наука. Добиться подобных результатов можно на примере изучения природных законов и проведения собственных исследований, а также изучая опыт ученых предыдущих поколений или проводя параллель между причинно-следственными связями и взаимодействием природных факторов [Кабинет биологии ..., 2020].

К наиболее важным требованиям ФГОС относится развитие экологической культуры и формирование экологического сознания.

Ориентация на результаты образования — это важнейший компонент Федеральных государственных образовательных стандартов. В концепции ФГОС указаны требования к результатам освоения основных общеобразовательных программ, которые структурируются по ключевым задачам общего образования и включают в себя: метапредметные, личностные и предметные результаты.

Метапредметные результаты – это результаты деятельности на разных учебных предметах, применяемые обучающимися в процессе обучения, на практике и перенос во внеучебную деятельность.

В соответствии с ФГОС, метапредметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования должны отражать:

1. Умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

2. Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

3. Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

4. Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;

5. Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;

6. Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;

7. Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

8. Смысловое чтение;

9. Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;

10. Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей, планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;

11. Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий.

Личностные результаты можно структурировать в три блока:

- самоопределение – сформированность внутренней позиции обучающегося;
- смыслообразование – поиск и установление личностного смысла, учения обучающимися на основе устойчивой системы учебно-познавательных и социальных мотивов;
- морально этическая ориентация – знание основных моральных норм и ориентация; развитие этических чувств – стыда, вины, совести как регуляторов морального поведения.

Под предметными результатами понимаются результаты, которые достигаются обучающимися в процессе изучения предмета. Предметные результаты традиционно прописываются во всех методических пособиях, в большом количестве издающихся по любой школьной дисциплине. Предметные знания проверяются в тестах ЕГЭ и ОГЭ, и поэтому именно им учителя привыкли уделять главное внимание [Кабинет биологии ..., 2020].

Современное образование становится все более личностно-ориентированным. Общество приходит к пониманию того, что истинным результатом образования является не просто получение знаний, а познавательное и личностное развитие учащихся в образовательном процессе. Совершенно очевидно, что предметные, метапредметные и личностные результаты обучения не могут быть отделены друг от друга и представляют собой триединую задачу современного образования.

1.2. Методические рекомендации к образовательному пространству кабинета биологии

Для биологического кабинета нужны две комнаты: одна – класс-лаборатория, другая – как подсобная комната, которая носит название – препараторская или лаборантская.

Класс-лаборатория оборудуется таким образом, чтобы в нем могли проходить уроки и лабораторные занятия по биологии. Он обставляется соответствующей мебелью, оснащается приспособлениями для демонстраций наглядных пособий, а также самостоятельных биологических наблюдений и опытов, проводимых учащимися [Пугал Н.А., Розенштейн А.М., 1983].

Препараторская комната располагается рядом с классом-лабораторией и соединяется непосредственно с ним дверью. В препараторской учителя биологии подготавливают пособия и опыты для демонстрации на уроке, а также учебное оборудование и раздаточный материал для лабораторных занятий. Здесь же хранятся учебные пособия по биологии и справочная литература для учителя.

При создании кабинета биологии учитель должен четко представлять, какое оборудование необходимо иметь в кабинете. Учебное оборудование должно способствовать реализации школьных программ. Правильно использованное оборудование способствует повышению эффективности усвоения учебного материала.

Можно выделить три раздела школьного оборудования:

1. Учебное оборудование.
2. Мебель и приспособления.
3. Специальные средства для научной организации учебного процесса и управления им.

Основой частью школьного оборудования является учебное оборудование, которое исходя из специфики школьного курса биологии, может быть разделено на несколько групп:

1. Натуральные объекты:
 - а) живые растения и животные;

б) натуральные фиксированные объекты (гербарии, коллекции, чучела, скелеты, влажные препараты и др.);

в) приборы (благодаря приборам можно наглядно показать всасывание воды корнями, содержание углекислого газа во вдыхаемом и выдыхаемом воздухе, газообмен у растений и животных и т.д.).

2. Изображения натуральных объектов:

а) муляжи (точные копии натуральных объектов, к примеру плодов растений, грибов и т.д.);

б) модели (объёмные изображения натуральных объектов, к примеру модель торса человека, модель уха человека, модель строения яйца птицы и др.);

в) печатные пособия (таблицы, карты, портреты, дидактические материалы и др.);

3. Общее лабораторное оборудование:

а) приборы общего назначения (микроскопы, лупы, и др.);

б) принадлежности для опытов (стеклянная посуда, штативы, препаровальные инструменты и др.);

в) реактивы и материалы (большинство реактивов можно брать в кабинете химии, однако некоторые реактивы могут находиться в кабинете биологии: йод – для окрашивания микропрепаратов, физиологический раствор (0,9 %-ный раствор хлорида натрия), крахмал, растительное масло и др. В кабинете желательно иметь небольшой запас картона, фанеры, проволоки для ремонта учебного оборудования) [Пугал Н.А., Розенштейн А.М., 1983].

Одна из важнейших задач, стоящих перед учителем биологии – обеспечение уроков живыми объектами. Рационально подобранные живые растения и животные, содержащиеся в условиях школы, служат основой преподавания биологии.

Для содержания растений и животных целесообразно иметь специально оборудованное помещение. В школе таким помещением выступает уголок живой природы. Уголок живой природы обеспечивает уроки, внеурочные работы и внеклассные занятия живыми наглядными средствами обучения.

Для уголка живой природы отводят специальное помещение площадью от 15 до 18 м².

Для содержания животных и особенно растений помещение должно быть светлым и теплым. Окна комнаты должны быть обращены к солнечному свету. Дополнительно к солнечному освещению дается электроосвещение. Особенно оно необходимо в темное зимнее время.

Для уголка живой природы необходимо также иметь воду. Поэтому комната снабжается водопроводом с кранами и раковинами. Помещение уголка живой природы следует обеспечить хорошей вентиляцией.

Комната оборудуется столами, стеллажами, полками, разнообразными подставками для размещения растений и животных. Кроме того, необходимы столы и стулья для работы учащихся.

Наличие в школе уголка живой природы содействует реализации задач обучения, развития и воспитания обучающихся.

В первую очередь в уголок живой природы подбирают объекты, необходимые для использования в учебном процессе. Здесь обучающиеся ставят опыты с живыми объектами, наблюдают за ними. Длительные наблюдения за растениями и животными способствуют развитию исследовательских умений [Пономарева И.Н., 2007].

Под руководством учителя обучающиеся ухаживают за растениями и животными, составляют карточки по уходу и содержанию объектов в живом уголке. В процессе работы с живыми объектами у обучающихся формируются трудовые умения и навыки, воспитывается культура труда по уходу за растениями и животными, прививаются навыки бережного отношения к объектам природы.

Уголок живой природы имеет два отдела: ботанический и зоологический.

Ботанический отдел должен обеспечить постановку учащимися наблюдений и опытов над растениями и демонстрацию живых растений на уроках.

В ботаническом отделе уголка содержатся главным образом домашние (комнатные) растения, обеспечивающие живой наглядностью уроки биологии, внеурочную и внеклассную работу. Среди высших растений могут быть папоротниковидные, моховидные; низшие растения, представленные водорослями пресных водоемов [Пономарева И.Н., 2007].

Кроме того, выделяются растения, специально подобранные для размножения и выращивания из семян, спор, черенков, для постановки разнообразных опытов или для использования на уроках и лабораторных занятиях в качестве раздаточного материала.

Требуемый уровень освещенности внутри помещения не допускает размещения цветов на подоконниках. Также запрещены ядовитые и колючие растения, согласно требованиям, СанПиН.

Зоологический отдел уголка живой природы может содержать мелких животных, которые не требуют сложного ухода: среди беспозвоночных – простейшие – амёбы, инфузории-туфельки, сувойки и др.; многоклеточные – дождевые черви, моллюски, ракообразные (дафнии, мелкие речные раки); среди позвоночных – черепахи, ящерицы, хомяки, свинки, мыши [Всесвятский Б.В., 1980].

Содержание и размещение животных в уголке живой природы должны соответствовать биологическим и санитарно-гигиеническим нормам.

Все объекты уголка живой природы оснащаются этикетками и паспортами. Этикетки с названиями растений и животных размещают непосредственно около объекта (прикрепляют к клетке, к цветочному горшку), а паспорта, в которых даны сведения об ареале, местообитании и

условиях содержания (и кормления) животных, возрасте объекта и о справочной литературе, хранят в каталожном ящике. Этикетки и паспорта содержат важные биологические сведения о данном виде растения или животного.

Таким образом, состав обитателей живого уголка и работа в нем способствуют совершенствованию знаний об объектах живой природы, развивают обучающихся, учат наблюдать, способствуют формированию познавательного интереса, вырабатывают волевые качества и трудовые навыки по уходу за живыми объектами, умения работать в группе.

1.3. История развития кабинета биологии

Биология (от греч. *bios* – жизнь, *logos* – наука) – наука о жизни, об общих закономерностях существования и развития живых существ.

Биология – одна из старейших естественных наук, хотя термин «биология» для ее обозначения впервые был предложен лишь в 1797 г. немецким профессором анатомии Теодором Рузом (1771–1803).

Основателем биологии считают известного древнегреческого ученого Аристотеля (384–322 гг. до н. э.), положившего начало систематике, описавшего многих животных, решавшего некоторые вопросы биологии.

Биология в школе как учебный предмет имеет давнюю историю. Согласно школьному уставу 1786 г., первоначально изучение живой природы в самом элементарном виде было представлено в курсе естествознания, в котором давались зачатки знаний о неживой природе, растениях, животных.

Первые кабинеты естествознания представляли собой музей, в котором хранились гербарии растений и чучела животных в застекленных шкафах. Позднее с внедрением экспериментальных методов кабинет становится классом-лабораторией. Появились стеклянная и фарфоровая

посуда, микроскопы, были выделены комнаты для живых растений и мелких животных (уголок живой природы). В середине 50-х годов XX в. при переходе школы на кабинетную систему по всем дисциплинам кабинет биологии в основных чертах сохранился как класс-лаборатория в сочетании с подсобным помещением для размещения и хранения оборудования: наглядных пособий, аппаратуры, инструментария, библиотечки [Пономарева И.Н., 2007].

Один из первых уделил внимание оснащению кабинетов и лабораторий М. В. Ломоносов.

В 1860-е гг. в учебный процесс включались средства обучения, заимствованные в быту, в науке, в производстве. Их роль сводилась в основном к иллюстрации слов учителя. Позднее начали возникать мастерские по производству средств обучения (по старой терминологии «учебных пособий», «средств наглядности»), что привело к созданию в школах специальных помещений для их хранения. Таким образом, первоначальной функцией кабинета биологии было хранение средств обучения. В начале XX в. в связи с развитием методики преподавания биологии меняется положение самого кабинета, акцент смещается с накопления фонда средств обучения на организацию учебного процесса в кабинете. Творчески работающие учителя-практики начали «стихийно» создавать биологические кабинеты. В 1970-е гг. организация кабинета биологии перестает быть стихийной и становится одной из актуальных проблем НИЦ ШОТСО АПН СССР под руководством академика Сергея Григорьевича Шаповаленко. Были разработаны нормативные документы по организации кабинета биологии «Типовые перечни учебно-наглядных пособий и учебного оборудования для общеобразовательных школ». Кабинет биологии открывал возможности для комплексного использования средств обучения, способствовал рациональной организации педагогического процесса, стимулировал творческую

активность учителей и учащихся, создавая определенные удобства для их работы, тем самым оптимизируя учебный процесс.

На основе методических работ И. В. Козыря, П. И. Боровицкого, В. В. Городничевой, Д. И. Трайтака, Н. М. Верзилина и В. М. Корсунской, А. М. Розенштейна и Н. А. Пугал была создана модель типового кабинета биологии, которая в настоящее время состоит из двух сложных помещений: класс-лаборатория и лаборантская (препараторская).

Провозглашенное в 1990-х гг. лично ориентированное обучение потребовало определенных корректив как в содержательном, так и в технологическом обеспечении процесса обучения (в 12-летней школе).

ГЛАВА 2. Методические условия формирования предметных знаний средствами образовательной среды кабинета биологии

2.1. Анализ школьных кабинетов биологии

Для проведения анализа школьных кабинетов биологии было выбрано три образовательных учреждения:

- МБОУ Тальская СОШ Ирбейского района;
- МАОУ «Лицей № 6 Перспектива» г. Красноярск;
- МАОУ СШ № 76, корпус 2 г. Красноярск.

Представим характеристику каждого из них.

Описание кабинета биологии МБОУ Тальская СОШ Ирбейского района.

Кабинет биологии состоит из двух помещений: класс-лаборатория и лаборантская комната. Лаборантская комната находится не в самом кабинете биологии, а через кабинет от него. Кабинет расположен на 2 этаже двухэтажной школы с ориентировкой окон на запад. В кабинете биологии находится 10 деревянных парт, расположенных в два ряда. Электрическая сеть не подведена к ученическим столам, что затрудняет проведение лабораторных работ. Также отсутствует раковина с подводкой и отведением воды. Рабочее место учителя состоит из классной доски, демонстрационного стола и экрана. Интерактивная доска отсутствует. Классная доска зеленого цвета, створчатая, состоящая из трех щитов. Изготовлена из железа для использования учебных пособий на магнитной основе. Для хранения различных таблиц и карт имеется шкаф, находящийся вдоль стены. Помимо карт и таблиц в шкафу размещена необходимая литература по предмету. В кабинете биологии также имеются компьютер и проектор. Интернет-соединение с низкой скоростью передачи сигнала. В конце кабинета имеется классный уголок, в котором располагаются грамоты обучающихся, а также график дежурства в

кабинете биологии. На стене у входа находится план эвакуации школы при пожаре.

В лаборантской комнате имеется демонстрационный стол, необходимый для подготовки оборудования к уроку. Оборудование и реактивы размещены в шкафах согласно правилам хранения. В целях пожарной безопасности в лаборантской комнате имеются огнетушитель и аптечка для оказания первой помощи.

Натуральные объекты хранятся в закрытых шкафах для того, чтобы защитить от прямых солнечных лучей, которые могут способствовать выцветанию. Таблицы хранятся в специально отведенных шкафах. Для хранения оптических приборов также отведено специальное место.

Препаровальные инструменты (препаровальные ножи и иглы, ножницы и пинцеты) размещены в специальных укладках.

К хранению химических реактивов предъявляются особые требования. На каждой банке с реагентом указано его название, формула и концентрация. Особо опасные и органические вещества хранятся в кабинете химии.

Цветовая гамма кабинета биологии соответствует санитарным требованиям.

Комнатные растения в кабинете размещены на подоконниках и некоторые на полу, в специальных подставках. Согласно санитарно-гигиеническим требованиям, размещение комнатных растений на подоконнике, запрещено.

Каждое растение снабжено табличкой, которая прикреплена к цветочным вазонам. На табличке обозначены видовое название и семейство.

Исходя из анализа данного кабинета биологии, можно сделать вывод о том, что кабинет биологии частично не отвечает санитарно-гигиеническим нормам, так как размещение комнатных растений на подоконниках, согласно требованиям СанПин запрещено.

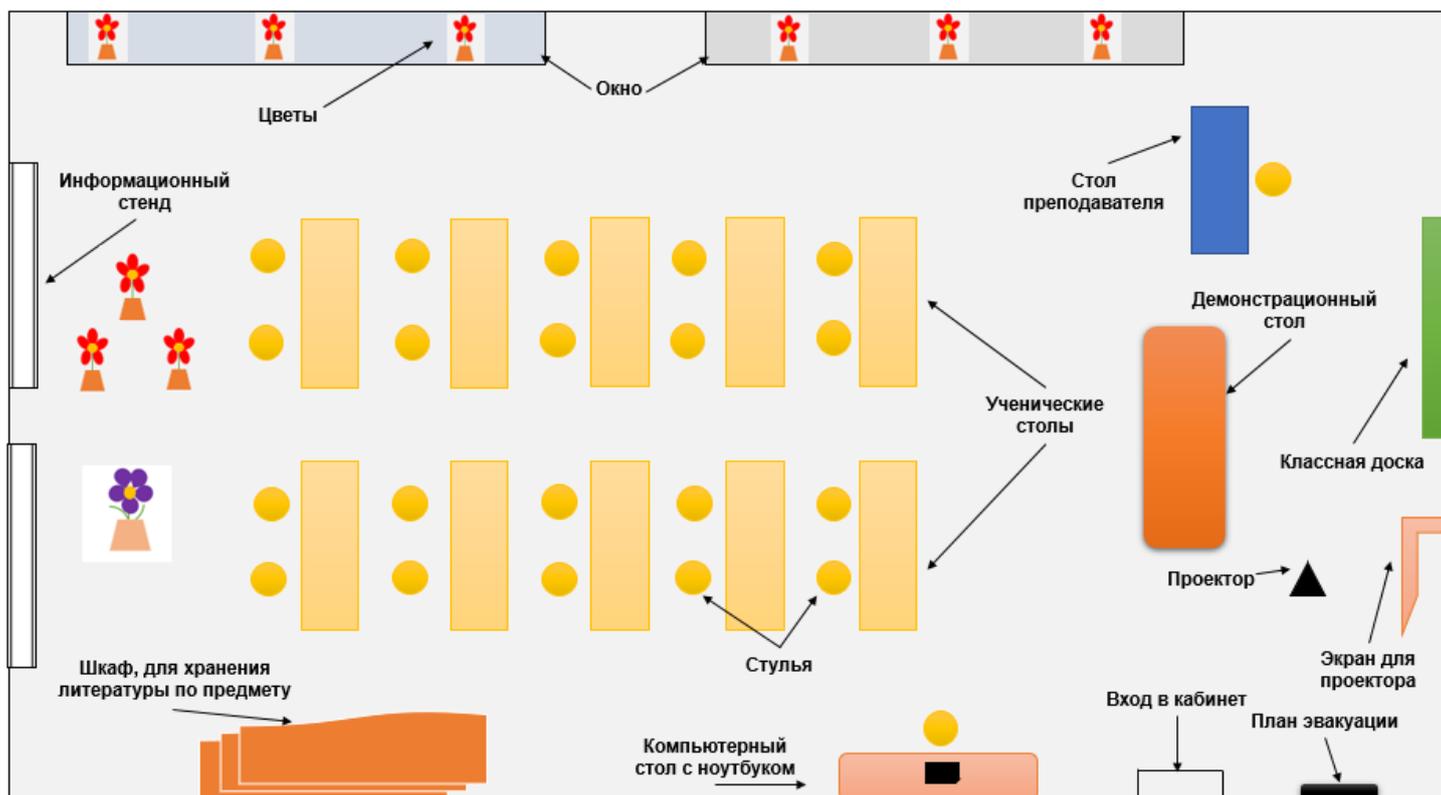


Рис. 1. Схема кабинета биологии МБОУ Тальская СОШ Ирбейского района.

Описание кабинета биологии МАОУ «Лицей № 6 Перспектива» г. Красноярск.

Кабинет биологии состоит из двух помещений. Первое – это класс-лаборатория, а второе – лаборантская комната. Лаборантская комната отделяется от кабинета биологии дверью. Кабинет расположен на 2 этаже.

Кабинет обеспечен столами (16 штук) с пластиковым покрытием, расположенных в два ряда. Электрическая сеть не подведена к ученическим столам, зато на каждом столе имеется раковина с подведением воды.

В кабинете имеется ноутбук, проектор и интерактивная доска. Помимо интерактивной доски также имеется классная доска. Интернет-соединение хорошего качества. В конце кабинета располагается шкаф, который служит гардеробной учителя и обучающихся. Вдоль правой стены находится еще один шкаф для хранения учебных пособий.

Естественного света и искусственного освещения вполне достаточно для работы в помещении. Искусственный свет не слепит глаза учащихся и не создает блеск на доске и поверхностях парт. Свет на рабочие столы обучающихся падает с левой стороны.

Стены окрашены в кремовые тона. Напольное покрытие – линолеум.

В лаборантской комнате хранится необходимое оборудование и реактивы для уроков. Раздаточный материал и наглядные пособия хранятся в специально отведенных для этого местах. Для хранения различных таблиц, схем используются закрытые шкафы.

В кабинете биологии мало комнатных растений. Располагаются они на специальных полках. На каждом растении имеется этикетка, с видовым названием и семейством данного растения.

Кабинет обеспечен достаточным количеством дидактического материала, раздаточным материалом в соответствии с образовательной программой школы.

В целом, кабинет биологии оказывает положительное эмоциональное воздействие, соответствует санитарно-гигиеническим нормам и федеральным стандартам.

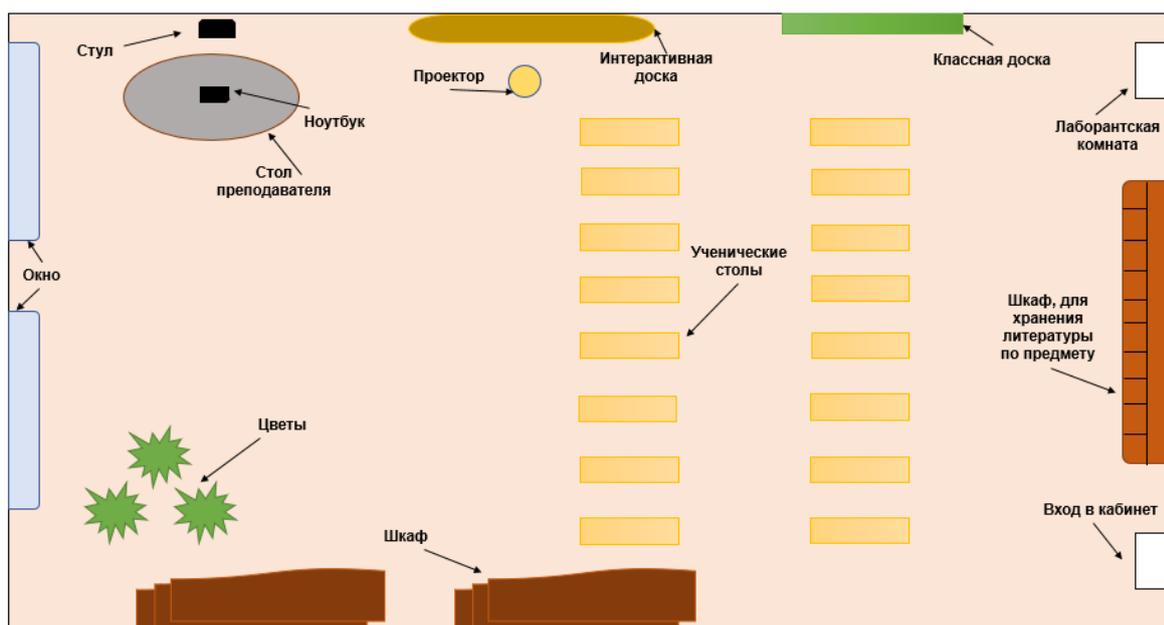


Рис. 2. Схема кабинета биологии МАОУ «Лицей № 6 Перспектива» г. Красноярск.

Описание кабинета биологии МАОУ СШ № 76, корпус 2 г.

Красноярска.

Кабинет биологии состоит из двух помещений: класс-лаборатория и лаборантская комната. Лаборантская комната находится в другом помещении, никак не соединенном с классом-лабораторией.

Кабинет располагается на 1 этаже двухэтажной школы. В кабинете имеются 18 парт, расположенных в три ряда. Каждая парта оснащена электрической сетью и раковиной, с подводкой и отводкой воды.

Рабочее место учителя состоит из стола, на котором находится ноутбук, также имеется принтер. Помимо классной доски, в кабинете находится интерактивная доска с проектором. Интернет-соединение отличного качества. Стены кабинета окрашены в светлые тона, что создает благоприятную атмосферу для обучающихся. В конце кабинета располагается шкаф, для хранения учебных пособий по предмету, а также папки обучающихся, в которых собраны все проверочные и контрольные работы.

Естественное и искусственное освещение в норме.

Имеется классный уголок с грамотами и заслугами обучающихся, список с днями рождения обучающихся и график дежурства в кабинете. На стене имеется план эвакуации школы при пожаре. В конце кабинета располагается террариум с черепахой. Комнатными растения представлены в большом количестве. Растения располагаются на специальных полках. Для каждого растения наклеена этикетка, которая сообщает видовое название и семейство, к которому оно принадлежит.

В лаборантской комнате находится специальное оборудование, различные раздаточные материалы, натуральные объекты, а также реактивы, необходимые для проведения уроков биологии. Натуральные объекты (гербарии, чучела, энтомологические коллекции) хранятся в шкафах с глухими дверками вдали от прямых солнечных лучей. Энтомологические и другие коллекции хранятся в специальных коробках,

гербарии — в коробках или папках. Скелеты позвоночных животных хранят в закрытых шкафах.

Кабинет оснащен противопожарным инвентарем и аптечкой, а также инструкцией по технике безопасности.

Исходя из выше представленного описания кабинета биологии данной школы, кабинет именно этой школы в большей степени соответствует нормам СанПиН и стандартам ФГОС, так как отвечает всем нормам и требованиям.

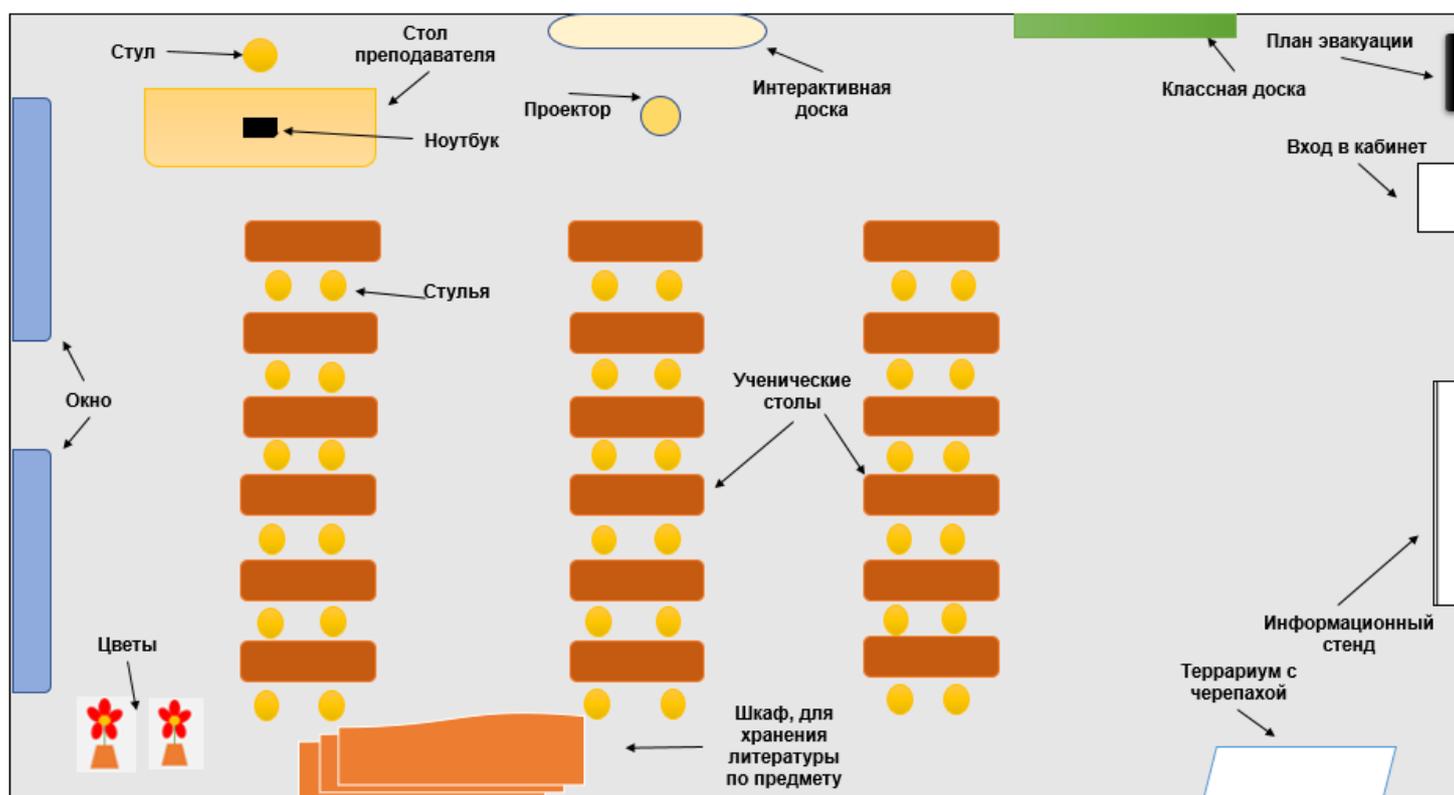


Рис.3. Схема кабинета биологии МАОУ СШ № 76, корпус 2 г. Красноярск.

Таблица 1

Сравнительная характеристика кабинетов биологии на примере разных образовательных учреждений

Компоненты образовательной среды кабинета биологии	Название образовательного учреждения		
	МБОУ Тальская СОШ	МАОУ «Лицей № 6 Перспектива»	МАОУ СШ № 76, корпус 2
Наличие класса-лаборатории	+	+	+
Наличие лаборантской	+	+	+

Электрическая сеть, подведенная к ученическим столам	-	-	+
Раковина с подводкой и отведением воды	-	+	+
Качественное интернет-соединение	-	+	+
Наличие интерактивной доски	-	+	+
Наличие компьютера	+	+	+
Наличие дидактического и раздаточного материала в соответствии с образовательной программой школы	+	+	+
Наличие противопожарного инвентаря и аптечки	+	-	+

В ходе анализа школьных кабинетов биологии было выявлено, что не все образовательные учреждения в полной мере соответствуют санитарно-гигиеническим нормам и федеральным стандартам.

В результате изучения теоретических аспектов проблемы исследования мною был выбран метод анкетирования. Разработана анкета для учителей различных образовательных учреждений (приложение 1). Цель анкетирования заключается в оценки качества образовательного пространства кабинета биологии. Для анкетирования учителей было разработано 7 вопросов, в шести из которых необходимо дать развернутый вариант или варианты ответа и один вопрос с выбором ответа. В анкетировании приняло участие 5 учителей различных образовательных учреждений.

При анализе результатов анкетирования было выявлено, что 60% образовательных учреждений ежегодно выделяются денежные средства на оборудование кабинета биологии, 40% образовательных учреждений ежегодных выплат на оборудование кабинета не выделяют (рис. 4).

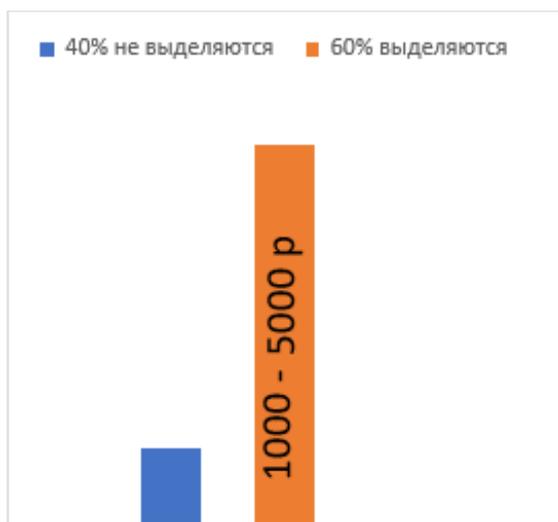


Рис. 4. Ежегодное выделение средств на оборудование кабинета биологии.

На вопрос: «Есть ли ежегодное пополнение образовательного пространства кабинета биологии необходимым оборудованием?» все педагоги ответили, что ежегодно образовательное пространство кабинета биологии не пополняется необходимым оборудованием.

Исходя из результатов анкетирования, 80% педагогов привлекают обучающихся для организации образовательного пространства кабинета биологии, 40% педагогов не удается привлечь обучающихся (рис. 5).



Рис. 5. Привлечение обучающихся для организации образовательного пространства кабинета биологии

Большинство педагогов хотело бы изменить образовательное пространство кабинета биологии (рис. 6).

Что бы вы хотели изменить в образовательном пространстве кабинета биологии?

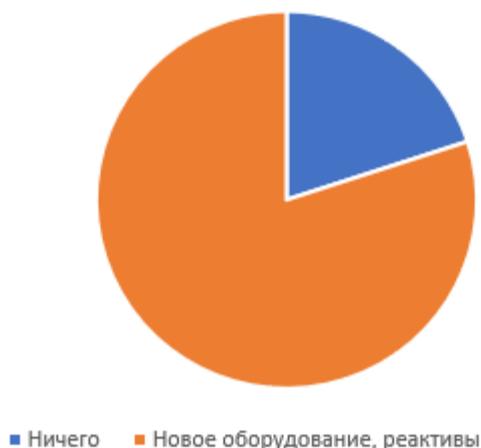


Рис. 6. Изменение образовательного пространства кабинета биологии

Анализ результатов анкетирования показал, что не всем образовательным учреждениям ежегодно выделяются денежные средства для пополнения образовательного пространства кабинета биологии. Большинству педагогов удается привлекать обучающихся к совместной деятельности, которая непосредственно оказывает влияние на образовательное пространство кабинета биологии. Исходя из результатов анкетирования можно сделать вывод о том, что большинство образовательных учреждений нуждаются в необходимом оборудовании, которое оказывает влияние на образовательный процесс.

2.2. Организация учебного пространства современного кабинета биологии

На сегодняшний день современное пространство кабинета биологии включает в себя три компонента образовательной среды:

- пространственно-предметный;
- информационно-образовательный;

- социально-психологический.

Современный кабинет биологии должен отвечать требованиям ФГОС, общепринятым санитарным нормам ОУ, действующим образовательным стандартам и нормативным актам Минобразования.

Организация жизнедеятельности обучающихся во многом зависит от того, насколько целесообразно создано предметное пространство. Пространственно-предметный компонент образовательной среды включает в себя специально организованное пространство, материалы, оборудование и инвентарь для успешного развития обучающихся в соответствии с особенностями каждого возрастного этапа, охраны и укрепления их здоровья.

При создании пространственно-предметного компонента образовательной среды необходимо помнить, что он должен выполнять образовательную, развивающую, воспитывающую и коммуникативную функции, оказывать влияние на развитие самостоятельности обучающихся.

Образовательная среда должна служить удовлетворению интересов и потребностей обучающихся. Необходимо также учитывать коммуникативные особенности, а также показатели эмоционально-потребностной сферы.

Итак, современный кабинет биологии должен быть не меньше 70 кв. м. Площадь кабинета должна позволять расставить мебель с соблюдением санитарно - гигиенических норм. Ученические столы ставятся в три ряда: расстояние между столами в ряду — 0,6-0,7 м, между рядами столов и боковыми стенами помещения — 0,5-0,7 м. Ученические столы должны быть мобильные и легко перемещаемые в любую часть класса. Так как, работа предполагает не только фронтальный характер, но и групповой.

Элементы декора должны легко сменяться. Цветовое решение интерьера кабинета биологии оказывает влияние на общий уровень освещенности, на работоспособность обучающихся и учителя. Стены

целесообразно покрасить в теплые, пастельные тона. На боковой стене кабинета можно разместить несколько портретов ученых-биологов.

В кабинете необходимо выделить зоны для учебной, исследовательской и самостоятельной работы обучающихся.

Материалы и оборудование должны меняться в зависимости от образовательной программы школы.

Необходимо предоставить обучающимся возможность участвовать в создании и преобразовании образовательной среды, так как созданная образовательная среда будет способствовать эмоционально-положительному отношению к школе, желанию посещать ее, побуждать к активной учебной деятельности и интеллектуальному развитию обучающихся.

Наличие персональных ПК в кабинете биологии позволят разнообразить учебный процесс интерактивными формами работы и увеличат доступ обучающихся к цифровым ресурсам, виртуальным лабораториям и экскурсиям.

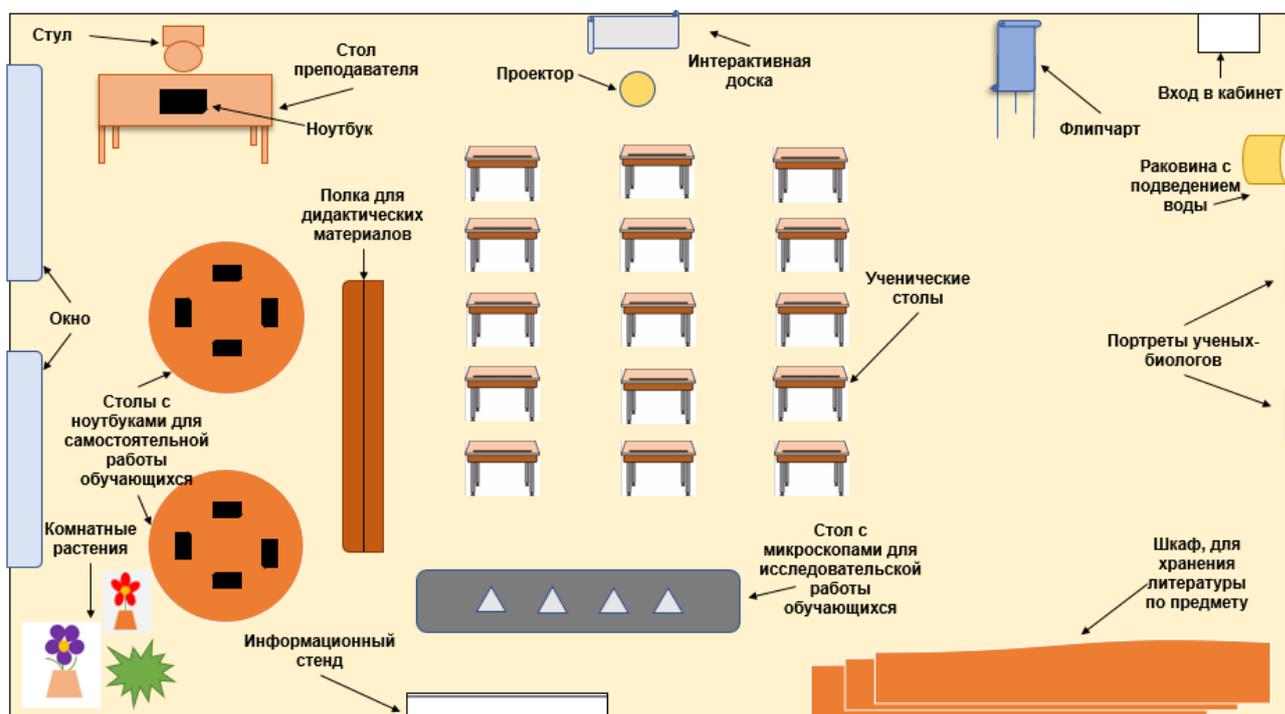


Рис. 7. Схема кабинета биологии

Информационно-образовательный компонент образовательной среды включает в себя учебники, тетради, словари, методические рекомендации, исследовательские работы, дидактические материалы.

Информационная среда учебного заведения должна строиться таким образом, чтобы все субъекты образовательного процесса могли оперативно получить любые необходимые им данные. Кроме того, информация должна быть структурирована и иметь различные уровни доступа.

Информационно-образовательный компонент содержит также три содержательных уровня:

Первый уровень – педагогическая система, определяющая форму и содержание, остальные содержательные уровни информационно-образовательной среды.

Второй уровень – система информационно-образовательных, электронно-образовательных ресурсов (ИОР и ЭОР), методических ресурсов, ресурсов информационной среды, имеющих образовательное значение.

Третий уровень – образовательная медиа среда, содержащая познавательные и социокультурные ресурсы общей среды, связанные с образованием, самообразованием, саморазвитием обучающихся, самостоятельным добыванием ими знаний. Повышение эффективности этого управления является одной из проблем педагогической системы.

Для того, чтобы повысить эффективность информационно-образовательной среды необходимо разработать различные компоненты, которые имеют место быть именно в данной среде.

На информационном стенде можно разместить список образовательных ресурсов для подготовки учащихся к ОГЭ и ЕГЭ. Каждый обучающийся сможет подойти к информационному стенду и воспользоваться каким-либо источником литературы.

Также можно разработать список научно-популярных произведений по биологии. Книги, по возможности, необходимо разместить в кабинете

биологии, для этого можно воспользоваться книжным шкафом. Если же не всю литературу удастся найти для хранения в кабинете, то необходимо создать список недостающих источников, либо найти литературу в свободном доступе в Интернете и предоставить обучающимся ссылки, по которым они смогут перейти и почитать заинтересовавшую их книгу. Список необходимо разместить на шкафу с литературой.

Представлен примерный список научно-популярных произведений по биологии.

Таблица 2

Список научно-популярных произведений по биологии

Автор	Название	Ссылка на источник
1.Медников Борис Михайлович	«Аксиомы биологии»	https://all-library.ru/site/bookreed?slug=aksiomy-biologii&page=39
2.Ричард Докинз	«Эгоистичный ген»	https://all-library.ru/kniga-egoistichnyi-gen
3.Левермарк Лассе	«Тайны биологии»	https://all-library.ru/kniga-tainy-biologii
4.Александр Марков	«Рождение сложности»	https://bookscafe.net/read/markov_aleksandr-rozhdenie_slozhnosti_evolyucionnaya_biologiya_segodnya-224532.html#p1
5.Евгений Кунин	«Логика случая. О природе и происхождении биологической эволюции»	https://knigogid.ru/books/143489-logika-sluchaya/toread
6.Эрик Кандель	«В поисках памяти»	https://bookshake.net/r/v-poiskah-pamyati-erik-richard-kandel
7.Нил Шубин	«Внутренняя рыба»	https://bookscafe.net/read/shubin_nil-vnutrennyaya_ryba-196243.html#p7
8.Крис Фрит	«Мозг и душа»	https://magbook.net/read/53102
9.Леонид Борисович Вишняцкий	«История одной случайности, или Происхождение человека»	http://vekordija.narod.ru/R-VISHN1.PDF
10.Карл Циммер	«Планета вирусов»	https://www.libfox.ru/439347-karl-tsimmer-planeta-virusov.html

Для познавательной деятельности обучающихся можно использовать не только научную литературу по предмету, но и комнатные растения.

Комнатные растения располагаются в любом школьном кабинете биологии. Чтобы использовать растения как часть образовательного процесса по биологии, а также развивать интеллектуальную и познавательную деятельность обучающихся можно разработать систему вопросов и темы исследовательских работ.

На каждом растении располагается этикетка с названием и краткой характеристикой данного растения. Помимо этого, должно быть информационное пространство, где сосредоточены растения с заданиями к работе с этикетками (например, выберите из списка растения, относящиеся к семейству крестоцветные, пасленовые, бобовые, розоцветные). Система вопросов может располагаться рядом с каждым растением.

Обучающийся находящийся в данном пространстве будет видеть не только растение и этикетку, но еще и познавательные вопросы, на которые они смогут ответить и проверить свой уровень знаний.

Кроме этого, можно предложить темы исследовательских работ с комнатными растениями. Ниже представлены темы исследовательских работ.

- Черенкование комнатных растений (обучающиеся наблюдают за развитием образования корней у черенков. Подливают воду, после образования корневой системы пересаживают в почву. Осуществляют регулярные наблюдения. Фиксируют результаты развития растений).
- Уход за комнатными растениями (обучающиеся методом эксперимента, определяют оптимальные места для выращивания, тех или иных видов комнатных растений).
- Адаптация комнатных растений к жизни под водой (обучающиеся опытным путем смогут наглядно показать, как изменения условий влияют на изменение особенностей организмов).

- Положительный и отрицательный фототропизм стебля (обучающиеся наблюдают как ведет себя растение если отворачивать его от света, следить за поведением растения. Аналогично поворачивать к свету растение, имеющее отрицательный фототропизм).

Темы исследовательских работ целесообразно разместить на информационном стенде.

В конце кабинета можно разработать специальное пространство, которое будет посвящено различным сетевым приложениям. Обучающиеся при помощи смартфона смогут отсканировать QR-код и посмотреть познавательный ролик по предмету, либо подписаться на интересные профили и каналы в социальных сетях, таких как YouTube, Instagram, ВКонтакте. К каждому названию канала или группы будет дано небольшое описание, чтобы обучающиеся могли точно знать, о чем будет предоставлена информация в той или иной группе.

Социально-психологический компонент образовательной среды включает в себя референтность образовательной среды, удовлетворенность основными характеристиками взаимодействия в образовательной среде. Он может быть представлен плакатами, например, посвященными здоровому образу жизни, профилактике вредных привычек и сезонных заболеваний, фотовыставками, диагностическими материалами по профориентации, по психологическим особенностям обучающихся, полезную информацию об экстренных службах, правила поведения в чрезвычайных ситуациях и т.д.

2.3. Дидактический компонент образовательной среды современного кабинета биологии

Современный кабинет биологии является неотъемлемой частью образовательной среды, а значит может быть использован не только в

качестве образовательного пространства, но и как часть образовательного процесса.

Школьный кабинет биологии может быть использован при формировании разных предметных результатов.

Для выявления места современного кабинета биологии в образовательном процессе был проведен анализ школьной программы.

При изучении школьного курса биологии в 6 классе по программе основного общего образования В. В. Пасечника («Вертикаль» Биология. 5 – 9 классы.), было выявлено, что образовательное пространство кабинета биологии может быть использовано в следующих темах урока.

Таблица 3

Применение образовательной среды кабинета биологии в процессе обучения

№	<u>Основное содержание по темам (разделам)</u>	<u>Компонент образовательной среды</u>
1.	Строение и многообразие покрытосеменных растений	Комнатные растения кабинета биологии, сетевые приложения.
2.	Жизнь растений	Информационный стенд с опорными листами
3.	Классификация растений	Сетевые приложения, информационный стенд
4.	Природные сообщества	Сетевые приложения, информационный стенд

При изучении раздела строение и многообразие покрытосеменных растений в качестве предмета изучения может являться такой компонент образовательной среды кабинета биологии как комнатные растения. На примере комнатных растений можно рассмотреть разнообразие форм и

окраски листьев. Также обучающиеся могут воспользоваться заданиями, которые размещены на растениях.

Пример задания:

Опишите морфологическое строение растения по предложенному плану (задание может быть использовано для любого растения).

Стебель: травянистый, деревянистый; форма побега - направление роста (прямостоячий, приподнимающийся, лежачий, ползучий, цепляющийся, вьющийся); поперечная форма стебля (округлый, полый, четырехгранный, сплюснутый, трехгранный); листорасположение (очередное, супротивное, мутовчатое).

Листья: степень рассеченности, форма листа, край листовой пластины, листорасположение, жилкование, простой или сложный, сидячий или черешковый, с прилистниками или без (укажите форму прилистника), наличие усиков, колючек.

Кроме растений, обучающиеся могут обратиться к видео уроку и посмотреть информацию в социальных сетях (приложение 2). Такой вид работы предполагает самостоятельное выполнение задания. В конце урока учитель предлагает подготовить доклад на тему: «Способы распространения плодов и семян и их значение для растений».

При изучении раздела жизнь растений обучающимся можно предложить заполнение опорных листов в ходе урока. Опорные листы включают в себя тему, цель урока и задания, которые обучающиеся будут выполнять для закрепления полученных знаний по теме урока. Работа предполагает индивидуальный характер (приложение 3).

После заполнения опорных листов учитель выполняет проверку и оценивает обучающихся. Опорные листы по темам урока можно разместить на информационном стенде.

В ходе изучения раздела классификация растений, обучающиеся могут обратиться к комнатным растениям и выполнить предложенные задания, также могут посмотреть познавательное видео (приложение 2).

На основании сетевого ресурса учитель предлагает обучающимся выполнить следующее задание: посмотрите обучающее видео и после его просмотра вставьте в текст недостающие слова.

Примеры заданий:

1. Фотосинтез – это образование _____ веществ при участии энергии света. Органические вещества – это вещества, содержащие _____, который является основой живых организмов. Важную роль в фотосинтезе играет _____ – хлорофилл.

Фотосинтез происходит в специальных _____ органеллах, которые называются хлоропласты.

В процессе фотосинтеза выделяют две стадии: 1. _____; 2. _____.

Световая стадия называется так потому, что она требует энергию _____. Темновая стадия соответственно не зависит от энергии света. Световая стадия фотосинтеза происходит в специальных мембранных образованиях хлоропластов, которые называются _____. Они собраны в стопки, называемые _____ и темновая стадия происходит в основном веществе хлоропласта, которое называется _____.

При световой фазе идет поглощение энергии _____ и _____, при этом выделяется _____. Образуется водород и энергия в виде АТФ. Процесс разложения воды с использованием энергии света на кислород и водород называется _____.

2. Опираясь на изученный материал выберите правильные и неправильные утверждения. На против правильных утверждений поставьте «+», на против неправильных «-».

- Бамбук относится к семейству крестоцветные;
- Тюльпан имеет стержневую корневую систему;
- Плод репы называется стручком;
- Одуванчик относится к классу однодольные;

- Горох имеет стержневую корневую систему;
- Двудольные растения имеют сетчатое жилкование листьев;
- На корнях розоцветных растений живут клубеньковые бактерии;
- Плод гороха – боб;
- Ромашка имеет соцветие щиток;
- К классу однодольных растений относятся пшеница.

При изучении последнего раздела можно использовать информационный стенд, на котором размещается информация по теме урока. В ходе урока обучающиеся просматривают обучающее видео (приложение 2) и выполняют задания, которые предлагает учитель.

1. Рядом с названиями растительных сообществ выпишите номера характерных для них растений. Растительные сообщества: луг –, дубрава –, степь –, болото –.

Названия растений: 1. Сныть обыкновенная; 2. Дуб обыкновенный; 3. Щитовник мужской; 4. Хохлатка Галлера; 5. Мятлик узколистный; 6. Черника; 7. Клюква; 8. Ландыш майский; 9. Ветреница лютичная; 10. Мышиный горошек; 11. Сфагнум; 12. Одуванчик лекарственный; 13. Земляника зеленая; 14. Ель обыкновенная; 15. Купена Лекарственная.

2.

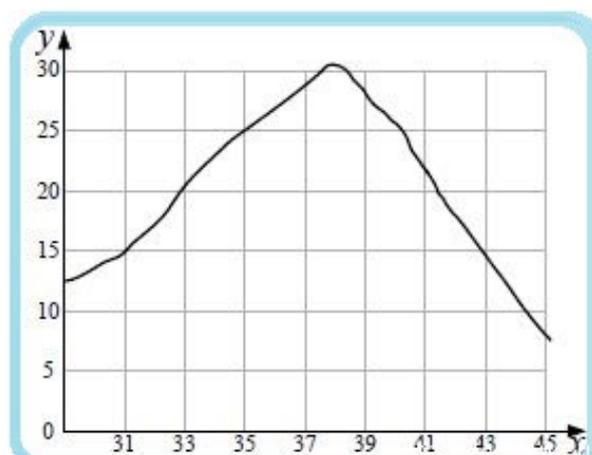


Рис. 8. График зависимости скорости метаболизма в живых организмах от температуры.

Дан график зависимости скорости метаболизма в живых организмах от температуры.

Ось X — температура тела данного организма (°C)

Ось Y — скорость обмена вещества

Какое из приведенных утверждений правильно описывает приведенную зависимость:

1) скорость обменных процессов с увеличением температуры увеличивается;

2) скорость обменных процессов не зависит от температуры тела организма;

3) сначала при увеличении температуры растет, но затем, достигая своего максимума, заметно снижается;

4) скорость обмена веществ непостоянна и колеблется в заданном температурном интервале.

Таким образом современный кабинет биологии может стать частью образовательного процесса, если найти правильное направление в использовании компонентов образовательной среды. Исходя из анализа программы, можно сделать вывод о том, что школьный курс биологии включает в себя достаточное количество тем уроков, к которым можно найти нестандартный подход к обучению, тем самым сделать образовательный процесс интересным и познавательным для обучающихся.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. На основе методических работ И. В. Козыря, П. И. Боровицкого, В. В. Городничевой, Д. И. Трайтака, Н. М. Верзилина и В. М. Корсунской, А. М. Розенштейна и Н. А. Пугал и др. создана модель типового кабинета биологии, которая состоит из класса-лаборатории и лаборантской. Кабинет биологии – это специально оборудованное помещение для организации учебно-воспитательного процесса по биологии, оснащенное наглядными пособиями, учебным оборудованием, мебелью и приспособлениями, в котором проводятся различные виды деятельности работа с учащимися. Основным компонентом кабинета биологии является школьное оборудование, которое делится на учебное оборудование, мебель и приспособления и специальные средства для научной организации учебного процесса и управления им. Современный кабинет биологии должен отвечать требованиям ФГОС, общепринятым санитарным нормам ОУ, действующим образовательным стандартам и нормативным актам Минобразования.

2. Анализ школьных кабинетов биологии показал, что не все образовательные учреждения в полной мере соответствуют санитарно-гигиеническим нормам и ФГОС ОО. Основными проблемами организации образовательного пространства школьного кабинета биологии являются недостаточное финансирование и отсутствие методических рекомендаций и приложений по дизайну пространства. Вместе с тем педагогам удается вовлекать обучающихся в развитие образовательного пространства.

3. Современное пространство кабинета биологии включает в себя три компонента образовательной среды: пространственно-предметный (мебель, материалы, оборудование и инвентарь), информационно-образовательный (материалы, оборудование и инвентарь), социально-психологический (наглядные средства по пропаганде ЗОЖ, и профилактике вредных привычек и сезонных заболеваний, диагностические и профориентационные материалы). В кабинете

необходимо выделить зоны для учебной, исследовательской и самостоятельной работы обучающихся. Мебель, материалы, оборудование, наглядность должны обладать мобильностью и соответствовать образовательным и развивающим задачам обучения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Байбородова Л.В. Методика обучения биологии: Пособие для учителя. М.: ВЛАДОС, 2011. 176 с.
2. Верзилин Н.М., Корсунская В.М. Общая методика преподавания биологии. М.: Педагогика, 1983. 383 с.
3. Всесвятский Б.В. Общая методика биологии. М.: Просвещение, 1980. С. 50 – 54.
4. Зверев И.Д., Мягкова А.Н. Общая методика преподавания биологии в средней школе. М.: Просвещение, 1985. 191 с.
5. Кабинет биологии как среда образовательного процесса // Биология. URL: <https://kopilkaurokov.ru/biologiya/prochee/kabiniyet-biologii-kak-srieda-obrazovatel-nogo-protsiessa>
6. Кабинет биологии: оснащение и оформление по ФГОС // Оборудование, стенды. URL: <https://n-72.ru/articles/kabinet-biologii/>
7. Карцева И.Д., Шубкина Л.С. Хрестоматия по методике преподавания биологии: Учеб. пособие для студентов пед. ин-тов по биол. М.: Просвещение, 1984. 288 с.
8. Комиссаров Б.Д. Методические проблемы школьного биологического образования. М.: Просвещение, 1991. 160 с.
9. Материальная база обучения биологии // Теория и методика обучения биологии. URL: https://studme.org/342134/pedagogika/materialnaya_baza_obucheniya_biologii
10. Назарова И.П. Инновационный подход к преподаванию биологии в условиях ФГОС / И.П. Назарова // Педагогическое мастерство: материалы II Междунар. науч. конф. (г. Москва, декабрь 2012 г.). М.: Буки-Веди, 2012. С. 127-129.

11. Оснащение кабинета биологии по ФГОС // Требования, перечень. URL: <https://xn----itbkcijdbf2ab0f9b.xn--p1ai/useful-knowledge/osnashchenie-kabineta-biologii-po-fgos.php>
12. Пасечник В.В. Биология. 5—9 классы: рабочая программа к линии УМК под ред. В. В. Пасечника: учебно-методическое. М.: Дрофа, 2017. С. 28 – 29.
13. Пономарева И.Н. Общая методика обучения биологии: учеб. пособие для студ. пед. вузов. М.: Издательский центр «Академия», 2007. 280 с.
14. Пугал Н.А., Розенштейн А.М. Кабинет биологии: Пособие для учителя. М.: Просвещение, 1983. – 159 с.
15. Пугал Н.А., Трайтак Д.И. Кабинет биологии. М.: ВЛАДОС, 2000. 192 с.
16. Розенштейн А.М., Пугал Н.А., Ковалева И.Н., Лепина В.Г. Использование средств обучения на уроках биологии. М.: Просвещение, 1989. 191 с.
17. Сивоглазов В.И. Биология в школе. М.: Просвещение, 1987. 224 с.
18. Смелова В.Г. Ресурсное обеспечение кабинета биологии в соответствии с требованиями ФГОС: на грани мечты и реальности // Биология. М.: Первое сентября, 2015. С. 44 – 54. № 10.
19. Титов Е.В. Методика применения информационных технологий в обучении биологии: учеб. пособие для студ. учреждений высш. проф. образования / Е. В. Титов, Л. В. Морозова. М.: Издательский центр «Академия», 2010. 176 с.
20. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования / М-во образования и науки Рос. Федерации. М.: Просвещение, 2011. 48 с.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

Анкета «Образовательное пространство кабинета биологии»

1. Укажите название образовательного учреждения, в котором вы преподаете.
2. Сколько ежегодно вам выделяется средств на оборудование кабинета биологии?
3. Есть ли ежегодное пополнение образовательного пространства кабинета биологии необходимым оборудованием?
4. Удастся ли вам привлекать учащихся для организации образовательного пространства кабинета? Если да, то в чем конкретно заключается их деятельность.
5. Как вы считаете влияет ли образовательное пространство кабинета биологии на успеваемость обучающихся?
6. Устраивает ли вас образовательное пространство кабинета биологии в вашем образовательном учреждении? Устраивает / Не устраивает.
7. Что бы вы хотели изменить в образовательном пространстве вашего кабинета биологии?

Социальная сеть	Название канала/группы	QR-код
<p>YouTube</p> 	<p><u>1. Aleksandra LearnBiology</u> Канал помогает выучить биологию легко и доступно! В видеороликах доходчиво объясняют основные темы школьного курса по этому предмету. Уроки содержат информационный материал, фото, картинки, используются реальные примеры, основные термины выделяются текстом, что дает возможность вести краткий конспект урока.</p>	
<p>ВКонтакте</p> 	<p><u>1. Биология ЕГЭ</u> Все самое полезное для подготовки к ЕГЭ.</p> <p><u>2. Планета Земля - лучшие фотографии</u> Фотографии самого удивительного и уникального места во Вселенной, нашего дома - нашей планеты Земля - такого крохотного, но такого огромного мира.</p> <p><u>3. ChemToday</u> Выбирайте раздел науки, который вас интересует, и перед вами появится множество статей, инфографики, фотографий, видеоматериалов по данной тематике.</p>	 

		
<p>Instagram</p>  <p>Instagram</p>	<p><u>1. National Geographic</u> Netgeo группа, которая делает обзор удивительных природных объектов (животных, растений, людей).</p> <p><u>2. NASA</u> Исследуйте вселенную и откройте для себя планету Земля.</p> <p><u>3. AMERICAN MUSEUM OF NATURAL HISTORY</u> Это один из самых впечатляющих музеев Нью-Йорка. Узнаете много интересных историй из животного и растительного мира.</p>	  

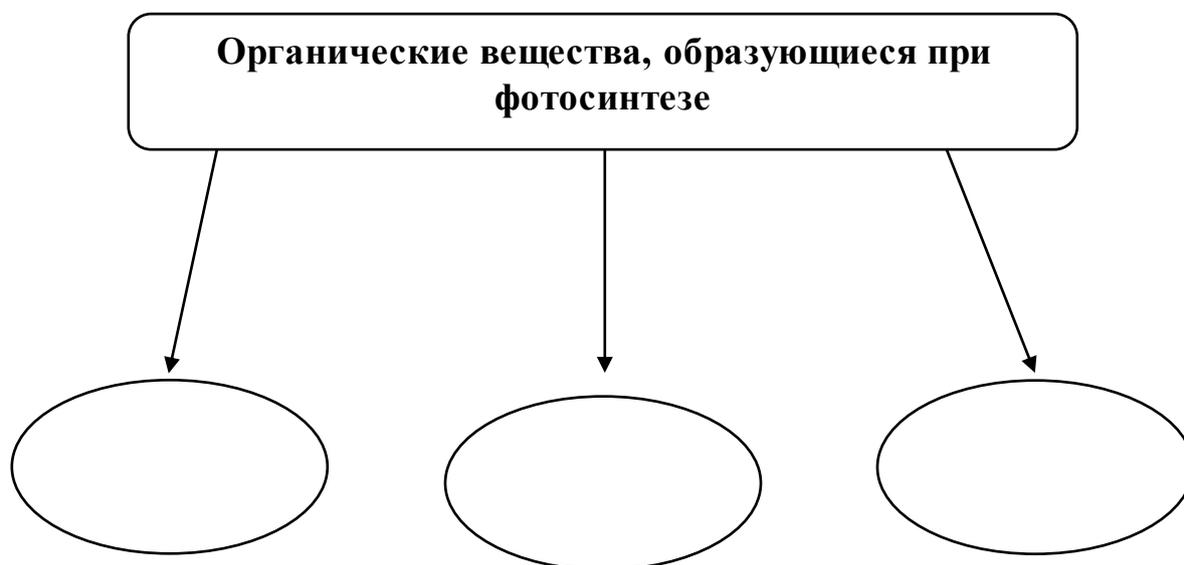
Опорный лист

Тема: _____

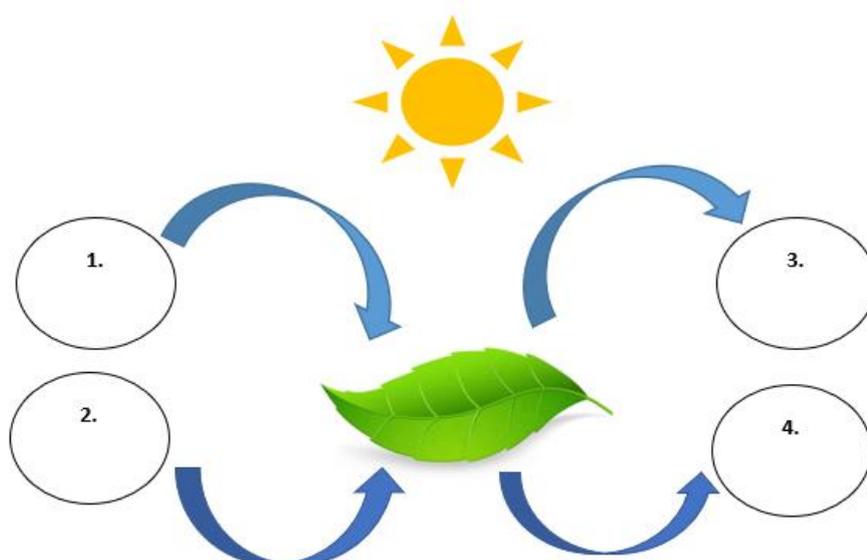
Цель:

Фотосинтез – это

Задание 1. Заполните схему:



Задание 2. Заполните схему процесса фотосинтеза:



Задание 3. Выполните тест:

1. Процесс фотосинтеза происходит в
 - a. Корне
 - b. Устьицах
 - c. Хлоропластах
 - d. Стебле
2. _____ - специализированный орган воздушного питания.
3. Органические вещества, образующиеся в процессе фотосинтеза
 - a. Глюкоза, фруктоза, крахмал
 - b. Углекислый газ, крахмал, вода
 - c. Кислород, углекислый газ, вода
 - d. Вода, фруктоза, кислород
4. В процессе фотосинтеза происходит
 - a) Поглощение углекислого газа и выделение кислорода
 - b) Выделение углекислого газа и поглощение кислорода
 - c) Поглощение углекислого газа и образование воды
 - d) Образование воды и минеральных солей
5. _____ - процесс, в котором зеленое растение из неорганических веществ (углекислого газа и воды) с использованием энергии солнечного света образует органические вещества и кислород.

Вывод:

Воздушное питание растений поддерживается _____ питанием. Фотосинтез – процесс образования на _____ с помощью хлорофилла органических веществ из воды и _____. В этом процесс зеленые растения улавливают энергию _____ и преобразуют ее в энергию, доступную для всех организмов.