

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.П. АСТАФЬЕВА
(КГПУ им. В.П. Астафьева)

Факультет биологии, географии и химии

Отделение непрерывного образования

Кафедра физиологии человека и методики обучения биологии
ДОПУСКАЮ К ЗАЩИТЕ

Зав. кафедрой: физиологии человека
и методики обучения биологии
(полное название кафедры)

д. п. н., профессор Н. З. Смирнова
(ученая степень, должность И.О. Фамилия)

(подпись)

« ____ » _____ 2015 г.

Выпускная квалификационная работа

**ФОРМИРОВАНИЕ УНИВЕРСАЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ
НА УРОКАХ БИОЛОГИИ**

Выполнил студентка VI курса по специальности - 050102.65 «Биология»

Выполнил студент группы

2
(номер группы)

Фролова Анна Федоровна
(И.О. фамилия)

Форма обучения

заочная

Научный руководитель:

д. п. н., профессор

Смирнова Нелли Захаровна
(ученая степень, должность, И.О.Фамилия)

Рецензент:

к. п. н. доцент

Голикова Татьяна Валериевна
(ученая степень, должность, И.О.Фамилия)

(подпись, дата)

(подпись, дата)

Дата защиты 17.12.15

Оценка _____

Красноярск 2015

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ УНИВЕРСАЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ	5
1.1. Классификация универсальных учебных действий	5
1.2. Приемы формирования универсальных учебных действий	9
Глава 2. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ МЕТОДИКА ФОРМИРОВАНИЯ УНИВЕРСАЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ БИОЛОГИИ	20
2.1. Возможности формирования универсальных учебных действий в процессе обучения биологии	20
2.2. Методика формирования универсальных учебных действий в процессе обучения биологии	28
ВЫВОДЫ	45
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	46
Приложение 1	49

ВВЕДЕНИЕ

Одним из актуальных вопросов современного российского образования является введение Федерального государственного образовательного стандарта второго поколения.

Новые федеральные государственные образовательные стандарты (ФГОС) - это возможность перейти на более высокий уровень образования за счет обеспечения его непрерывности как по вертикали (соответствие и взаимосвязь содержания образования и методов работы специфическим особенностям обучающихся на разных возрастных этапах развития), так и по горизонтали (интеграция разных типов образования, обеспечивающая необходимый уровень и широту образовательной подготовки на определенном этапе развития ребенка) [22].

В основе ФГОС лежит системно-деятельностный подход, который предполагает овладение обучающимися универсальными учебными действиями (УУД). Понятие «универсальные учебные действия» означает умение учиться, т. е. способность субъекта к саморазвитию и самосовершенствованию путем сознательного и активного присвоения нового социального опыта. В более узком значении этот термин можно определить, как совокупность способов действия учащегося (а также связанных с ними навыков учебной работы), обеспечивающих самостоятельное усвоение новых знаний, формирование умений, включая организацию процесса обучения [22].

Задача учителя заключается в организации условий, в которых УУД формируются наиболее эффективно, благодаря созданию особой методики обучения предмету, что дает возможность ученику саморазвиваться и самосовершенствоваться [24].

Основной задачей современной школы является интеграция и осмысление новых знаний и их взаимосвязь с жизненным опытом ребенка на основе умения учиться и добывать знания самому, так как школа перестала являться единственным источником информации и обучающийся теперь должен выступать в роли «архитектора» образовательного процесса [1].

Актуальность работы определяется потребностями развития педагогической теории и практики применительно к деятельности и обновления содержания на основе универсальных учебных действий при обучении биологии в школе.

Цель исследования: выявление влияния универсальных учебных действий на повышение уровня знаний по биологии.

Объектом исследования: образовательный процесс по биологии, включающий использование универсальных учебных действий в процессе обучения биологии.

Предмет исследования: формирование универсальных учебных действий в процессе обучения биологии.

Для достижения поставленной цели были определены следующие задачи исследования:

1. Изучить психолого-педагогическую, методическую литературу по проблеме формирования универсальных учебных действий в теории и методики обучения биологии.

2. Разработать методику формирования универсальных учебных действий в процессе обучения биологии в V классах (авторская программа И.Н. Пономаревой).

3. Экспериментально апробировать методику формирования познавательных универсальных учебных действий на уроках биологии в V классе.

ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ УНИВЕРСАЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ В ПСИХОЛОГО - ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРЕ

1.1. Классификация универсальных учебных действий

В настоящее время в России идёт становление новой системы образования, ориентированной на вхождение в мировое образовательное пространство. В связи с этим изменился запрос общества к образованию. Сегодня нашему развивающемуся государству нужен человек обучаемый, способный самостоятельно учиться и многократно переучиваться в течение жизни, готовый к самостоятельным действиям и принятию решений [15].

Новые социальные запросы определяют цели образования как общекультурное, личностное и познавательное развитие учащихся, обеспечивающие такую ключевую компетенцию образования как умение учиться.

Концепция развития универсальных учебных действий разработана на основе системно-деятельностного подхода. Согласно теории Л.С. Выготского, А. Н. Леонтьева и их последователей, процессы обучения и воспитания не сами по себе непосредственно развивают человека, а лишь тогда, когда они имеют деятельностные формы. Именно собственное действие ребенка может стать основой формирования в будущем его способности. Значит, образовательная задача состоит в организации условий, провоцирующих детское действие. Авторы стандартов второго поколения рассматривают универсальные учебные действия как обеспечение возможностей учащегося самостоятельно действовать при получении образования.

Универсальные учебные действия – это система действий учащегося, обеспечивающая культурную идентичность, социальную компетентность, толерантность, способность к самостоятельному усвоению новых знаний и умений, включая организацию самостоятельной учебной деятельности. Овладение учащимися универсальными учебными действиями создают возможность самостоятельного успешного усвоения новых знаний, умений и компетентностей на основе формирования умений учиться.

Универсальные учебные действия могут быть сформированы только в процессе определенной учебной деятельности. И важно создать новые условия для такой деятельности.

Важно изменить сам образовательный процесс, а именно - освоить новые формы организации обучения, новые образовательные технологии, создать новую информационно-образовательную среду.

Основным результатом деятельности учителя не должна стать только система усвоенных знаний, умений и навыков.

В качестве результатов обучения необходимо рассматривать не сумму заученных знаний, умений и навыков, а способность действовать в различных проблемных ситуациях.

Изменение модели образования требует, прежде всего, изменения самого учителя, готового достигать социальных, коммуникативных, информационных компетенций, толерантности, самообразования и практико-ориентированных знаний и умений у учеников.

Функция универсальных учебных действий — обеспечить ключевую компетенцию учащегося — умение учиться, а так же применять полученные в школе знания, т.е.:

- обеспечивают учащемуся возможность самостоятельно осуществлять деятельность учения, ставить учебные цели, искать и использовать необходимые средства и способы их достижения, уметь контролировать и оценивать учебную деятельность и ее результаты;

- создать условия развития личности и ее самореализации на основе «умения учиться» и сотрудничать с взрослыми и сверстниками. Умение учиться во взрослой жизни обеспечивает личности готовиться к непрерывному образованию, высокую социальную и профессиональную мобильность;

- обеспечивают успешное усвоение знаний, умений и навыков, формирование картины мира, компетентностей в любой предметной области познания.

В более узком (собственно психологическом значении) этот термин можно определить как совокупность способов действия учащегося (а также связанных с ними навыков учебной работы), обеспечивающих его способность к самостоятельному усвоению новых знаний и умений, включая организацию этого процесса [24].

Функции универсальных учебных действий включают;

- обеспечение возможностей учащегося самостоятельно осуществлять деятельность учения, ставить учебные цели, искать и использовать необходимые средства и способы достижения, контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности;

- создание условий для развития личности и ее самореализации на основе готовности к непрерывному образованию, компетентности «научить учиться», толерантности жизни в поликультурном обществе, высокой социальной и профессиональной мобильности;

- обеспечение успешного усвоения знаний, умений и навыков и формирование картины мира и компетентностей в любой предметной области познания;

Универсальный характер УУД проявляется в том, что они: носят надпредметный и метапредметный характер;

- обеспечивают целостность общекультурного, личностного и познавательного развития и саморазвития личности;

- обеспечивают преемственность всех степеней образовательного процесса; лежат в основе организации и регуляции любой деятельности учащегося независимо от ее специально-предметного содержания;

- обеспечивают этапы усвоения учебного содержания и формирования психологических способностей учащегося [23].

В качестве основных видов универсальных учебных действий (УУД) выделяют четыре группы (блока): *личностные, регулятивные, познавательные и коммуникативные*. [25;26]

Личностным результатом обучения биологии являются следующие умения и качества:

- осознание единства и целостности окружающего мира, возможности его познания и объяснения на основе достижений науки;
 - постепенное выстраивание собственной целостной картины мира;
 - осознание потребности и готовности к самообразованию, в том числе и в рамках самостоятельной деятельности вне школы (умение доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы и др.);
 - оценка жизненных ситуаций с точки зрения безопасного образа жизни и сохранения здоровья;
 - оценка экологического риска взаимоотношений человека и природы
- формирование экологического мышления.

К регулятивным УУД относят:

- самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель УД;
- выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно;
- составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта);
- работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план);
- в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выбранные критерии оценки.

Познавательные универсальные действия в области биологии формируют следующие умения:

- анализировать, сравнивать, классифицировать факты и явления;
- выявлять причины и следствия простых явлений;

- осуществлять сравнение и классификацию, самостоятельно выбирая критерии для указанных логических операций;
- строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;
- создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объекта;
- составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т. п.);

Коммуникативными УУД являются:

- самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом);
- в дискуссии уметь выдвинуть аргументы;
- учиться критично, относиться к своему мнению и корректировать его;
- понимать позицию другого, его мнение точку зрения, аргументы, факты, гипотезы, аксиомы, теории [7].

1.2. Приемы формирования универсальных учебных действий

Современное общество характеризуется стремительным развитием науки и техники, созданием новых информационных технологий, коренным образом преобразующих жизнь людей. Темпы обновления знаний настолько высоки, что на протяжении жизни человеку приходится неоднократно переучиваться, овладевать новыми знаниями, умениями. Непрерывное образование становится реальностью и необходимостью в жизни человека. Развитие сети Интернет приводит к тому, что школа перестает быть единственным источником знаний и информации для школьника. Задача школы научить учащихся правильно ориентироваться в информационном пространстве находить необходимое и уметь правильно использовать материал для решения различных задач. В этом и поможет учителю выработка универсальных учебных действий на уроках биологии [23]

Организация образовательного процесса на уроках биологии, прежде всего, направлена на развитие познавательных учебных действий.

В блоке познавательных УУД выделяются группа общеучебных универсальных действий, первое из которых - формирование цели;

Цель – это направленность активности на промежуточный результат, представляющий этап достижения предмета потребности. Для того чтобы реализовать мотив, овладеть приемами самообразования, надо поставить и выполнить много промежуточных целей: научиться видеть отдельные результаты своей учебной деятельности, подчинить им этапы сегодняшней учебной работы, поставить цели выполнения учебных действий, цели их самопроверки и т.д. В начале любого урока после озвучивания темы урока обязательно ставится цель. Причем, процесс целеполагания осуществляется совместно с учителем или учащиеся самостоятельно справляются с поставленными задачами, иногда возникает необходимость в подводящей беседе, ограниченной по времени.

Не менее важным УУД является – обучение приемам поиска информации. Одна из самых востребованных на практике задач. Основные современные источники информации – это глобальная сеть Интернет и печатные источники. Существуют три основных способа поиска информации в Интернете:

- указание адреса страницы – это самый быстрый способ поиска, но его можно использовать в том случае, если точно известен адрес документа или сайта, где расположен документ.
- передвижение по гиперссылкам – это наименее удобный способ, так как с его помощью можно искать документы, только близкие по смыслу текущему документу. Но этот способ очень простой и подходит для начинающего пользователя.
- Обращение к поисковой системе - в настоящее время в русскоязычной части Интернет популярны следующие поисковые 12 серверы: Яндекс (yandex.ru), Google (google.ru), Rambler (rambler.ru) и некоторые другие. Поисковая система — веб-сайт, предоставляющий возможность поиска информации в Интернете.

По-прежнему важным и надежным источником информации являются печатные источники и, в первую очередь, учебники. В ходе обучения биологии используются разнообразные приемы работы с текстом учебника:

- найди место в учебнике, где описывается объект, представленный на рисунке ...;
- уточни текст, упрости его, так, чтобы смысл не потерялся (упражнение «редактор»);
- поставь вопросы к данному абзацу; - составь суждение по тексту параграфа...;
- выдели ключевые слова в отрывке текста, расположи их на листе;
- расскажи по опорным словам (разверни информацию);
- заполни «слепой текст» терминами из изучаемой темы ...;
- создай таблицу (сверни информацию) по ...;
- составь план изучения темы ... (алгоритмируя его в зависимости от того, что мы изучаем – процесс, вещества, свойства веществ);
- составь набор понятий темы...;
- составь предложения по теме ... , используя слова «так, как», «потому что», «следовательно», «если, то»;
- зашифруй понятия темы ... в символы, систему или последовательность символов;
- составь разные предложения с одним и тем же понятием

Важной задачей учителя является работа, направленная на обучение анализу учебного текста, актуализации имеющихся у учащихся знаний, формирование понимания предлагаемого содержания, выявление логических связей между фактами, понятиями, законами, установление связей между отдельными текстовыми фрагментами, параграфами, разделами.

Работу в данном направлении необходимо строить по алгоритму:

1. Прочитайте текст параграфа.
2. Ответьте на 2 основных вопроса:
 - О чем говорится в тексте?

- Что говорится в тексте об этом?

3. Выделите основные мысли текста.

4. Выделите предложения, подтверждающие основные мысли.

5. Сформулируйте вопросы к тексту по схеме:

1 уровень – знание фактов, терминов (кто, что, когда и т.д.);

2 уровень - знание и понимание причин, механизмов (зачем, почему, каким образом и т.д.)

3 уровень – умение соотносить, сравнивать, устанавливать взаимосвязи, объяснять, комментировать (какова связь между..., что доказывает, каков механизм, с чем можно сравнить и т.д.).

При формировании личностных универсальных учебных действий необходимо учитывать следующее, что каждый ребенок – индивидуален:

- помогите найти в нем его индивидуальные личные особенности.

- помогите раскрыть и развить в каждом ученике его сильные и позитивные личные качества и умения. Организуя учебную деятельность по предмету, учитывайте индивидуально-психологические особенности каждого ученика. Используйте данные психологической диагностики. Помните, что главным является не предмет, которому вы учите, а личность, которую вы формируете. Не предмет формирует личность, а учитель своей деятельностью, связанной с изучением предмета.

Регулятивные универсальные учебные действия обеспечивают организацию учащимися своей учебной деятельности. В психологии и дидактике различаются приемы учебной работы и приемы учебной деятельности. В приемах учебной работы объединяются мыслительные и практические элементы действия: составление плана и т.д. Приемы умственной деятельности относятся лишь к сфере мыслительной. Однако соотношение между этими приемами подвижно: обычно в учебной деятельности ученика за приемами учебной работы спрятаны приемы умственной деятельности. [7].

Для диагностики и формирования познавательных универсальных учебных действий целесообразны следующие виды действий. Любой предмет со-

стоит из отдельных частей. Каждая его часть отличается своими особенностями. Чтобы изучить предмет и познать, необходимо его разделить на составные части. Изучив каждую часть в отдельности, можно проникнуть в его сущность.

Анализ (от греч. analysis – разложение) – мысленное или фактическое разделение (расчленение, дробление) целого предмета на составные части.

Но, получив знания об отдельных частях предмета, человек еще не может судить о предмете в целом. Эти знания образуются только лишь после объединения отдельных элементов в единое целое. Так формируется логический прием – синтез.

Синтез (от греч. sunthesis – соединение) – мысленное или фактическое объединение полученных в результате анализа отдельных объектов или их частей в единое целое [19].

Анализ и синтез – это две стороны единого мыслительного процесса. Правильный анализ любого целого всегда представляет собой анализ не только частей, элементов, свойств, но и их связей и отношений. Он поэтому ведет не к распаду целого, а к его преобразованию. Это преобразование целого, новое соотношение выделенных анализом компонентов целого и есть синтез. Синтез всегда связан с анализом, который является началом изучения объекта или явления природы. Так, например, знакомство с цветковыми растениями начинается с непосредственного восприятия их в целом (это первичный синтез). При этом учащиеся получают лишь общие впечатления об объекте (форма, размеры, окраска и т. п.). Затем цветковое растение подвергается более тщательному рассмотрению, выделяются его органы (корень, побег, цветок, плоды и семена), изучается их строение, дается характеристика (это анализ). Завершается этот процесс выяснением значения каждого органа в целом растительном организме (вторичный синтез) [22].

Сутью основных внутренних закономерностей мышления считается аналитико-синтетическая деятельность. В настоящее время существуют две формы взаимодействия анализа и синтеза: синтез через анализ и анализ через синтез. Различия в этих формах касаются самого взаимоотношения анализа и синтеза.

В одних случаях причиной синтетического акта может служить предварительный анализ проблемы, в других – на первый план сразу выступает синтез.

Анализ и синтез являются, по определению Н.Ф. Талызиной, «начальными логическими приемами». Действительно, все остальные приемы – производные от них, поскольку нет ни одного мыслительного акта, который бы не включал в себя анализ и синтез [19].

Важным условием упорядочения поступающих в сознание впечатлений и сведений, выявления в них связей и закономерностей является умение сравнивать. Сравнение помогает углублять и уточнять изучаемый материал, открывать в нем новые признаки на основе анализа сходных и различных свойств, устанавливать отношения и связи между предметами и явлениями, соотносить между собой понятия более и менее общие, родовые и видовые. Помогает сравнение и выявлению новых логических связей в изучаемом материале. Использование сравнения при усвоении содержания учебного материала способствует тому, что это содержание усваивается сознательно, а не формально.

В психолого-педагогической литературе дается определение приема сравнения как установления признаков сходства и различия между предметами или явлениями. Если же речь идет о нахождении признаков либо сходства, либо различия, то целесообразно говорить о сопоставлении, противопоставлении и аналогии [20].

Аналогия – сходство в каком-нибудь отношении между явлениями, предметами, понятиями. Аналогия в биологии – сходство каких-либо структур или функций, не имеющих общего происхождения, например аналогичные и гомологичные органы.

Предметом сравнения являются объекты реальной действительности, их качества, признаки, а также факты, явления, события, процессы. Однако при всей видимой простоте описываемого приема существуют определенные требования к объектам сравнения: Сравнивать можно только сравниваемые предметы, то есть только те, у которых в действительности имеются какие-то общие признаки и есть различия. Бесполезно сравнивать предметы, у которых нет

близкого сходства и которые стереотипны. Например, бессмысленно сравнивать органы растения: лист и корень. Сравнение должно вестись по какому-то основанию. Причем должен выбираться существенный (доминирующий) признак. Так, нельзя подвергать сравнению два растения по их размеру, необходимо учитывать признаки их строения. Сравнение должно всегда проводиться по одному и тому же основанию, взятому в одном и том же отношении. Неправильно будет сравнивать два простых листа, если один будет рассматриваться по краю изрезанности листовой пластинки, а другой – по ее форме [19].

Сравнение поднимает наше мышление на более высокую ступень познания. В результате сравнения находятся общие свойства, признаки, присущие данным предметам и явлениям. Без сравнения изучаемых фактов и выделения общих и существенных признаков невозможно производить классификацию и обобщение.

Классификация представляет собой сложный мыслительный процесс, в структуру которого входит целый ряд приемов логического мышления, таких как анализ-синтез, сравнение. Классификация является средством, с помощью которого у учащихся формируются понятия о классах предметов на основе впечатлений, возникающих у детей в результате активного отражения реальной действительности.

Классификацией называют такой прием логического мышления, при котором распределение предметов по группам осуществляется согласно сходству и различию между ними, причем с таким расчетом, чтобы каждая группа занимала фиксированное место в системе других групп [19].

Классификация объектов материального мира – один из способов интеллектуальной деятельности школьников, целью которой является «распределение предметов и явлений определенного типа по группам и подгруппам в зависимости от сходства и различия их друг с другом». Классификацию очень часто отождествляют с систематизацией. По мнению И.Д. Пасечника «мыслительная деятельность систематизации протекает и самостоятельно и вместе с мыслительным процессом классификации. Главное различие между этими двумя про-

цессами – в их конечном результате. Конечный результат классификации – установление принадлежности единичного объекта или явления к определенному роду, закону или правилу, а систематизации – образование некоторой целой группы объектов или явлений» [14]. Следовательно, прежде чем формировать умение объединять группы объектов (систематизировать), надо научиться создавать эти группы (классифицировать), либо по существенным и характерным признакам.

Почему же классификация так сложна? Почему ученики довольно часто не умеют классифицировать или неправильно классифицируют? Это происходит вследствие того, что дети не понимают, что значит выделить существенные или характерные признаки объекта (понятия), а также не умеют выделять нужный признак, на основе которого можно составить классификацию. Следовательно, в учебной деятельности необходимо создавать условия для устранения данных причин, а учебные занятия по биологии в большей степени подходят для этого, так как разнообразие органического мира позволяет распределять отдельные объекты по видам, типам, отрядам, классам. Например, при изучении темы «Клетка», учащимся предлагается ответить на такие вопросы: «Какие особенности клеток говорят о том, что они живые? (5 класс), «Из чего состоят все органы растения?» (6 класс), «Какие свойства объединяют все клетки живых организмов?» (9класс). По сути это вопросы, которые должны научить школьников выделять общее или существенное в объектах [12].

Для формирования умения выделять характерные признаки объектов учащимся предлагаются следующие задания: «Объясните значения слов: клетка, наружная мембрана клетки, цитоплазма, ядро клетки, половые клетки, яйцеклетка, сперматозоид, оплодотворение» (5 класс), «Где находится клеточный сок и что в нем содержится?» (6 класс), «Какое строение имеет клеточная мембрана?» (8 класс).

Сериация – это еще одна логическая операция (согласно Ж. Пиаже, упорядочение предметов). Заключается она в том, чтобы распределить предметы по некоему признаку – размеру, цвету и пр.: от меньшего к большему.

Важным моментом является выбор основания для классификации и сериации. Это может быть, как существенный признак, так и не существенный. Тогда при делении по выбранному основанию всего множества объектов строится иерархическая классификационная система. Примером служит классификация по таксономическому распределению объектов в царствах растений или животных.

Абстрагирование – это такой логический прием, с помощью которого мысленно выделяются существенные свойства предметов и отсекаются те признаки, которые в данный момент несущественны.

Абстрагируясь, отвлекаясь от несущественных признаков конкретных предметов, выделяются общие, существенные, признаки и тем самым мысленно объединяются эти предметы в группы и классы по их общим и существенным признакам.

Обобщение – это логический прием, при котором в изучаемом материале выделяются наиболее общие и существенные элементы, располагающиеся в определенной последовательности, устанавливаются связи и отношения между ними. На основе обобщения формируются выводы, теоремы, формулы, общие положения [19].

Так, на уроке по теме «Строение и жизнедеятельность бактерий» (по авторской программе В.В. Пасечника, В.М. Пакуловой, В.В. Латюшина данный материал изучается одним из первых на уроках биологии в 6 классе) учитель организует фронтальную учебную работу школьников с изобразительными средствами наглядности. Вначале он знакомит учащихся с определением анализа и порядком его действий, предлагает занести данные формулировки в рабочие тетради, затем сам осуществляет анализ строения бактериальной клетки, изображенной на таблице. Учитель выделяет составные части клетки (оболочка, цитоплазма, отсутствие ядра), дает им характеристику, производя описание строения клетки с перечислением функций. Так, например, указывается на плотность оболочки, благодаря которой бактериальная клетка сохраняет постоянную форму и выполняет защитную функцию [17].

Умения коммуникации как особая группа умений имеет сравнительно молодую историю. Вместе с тем это понятие имеет ряд значений. С одной стороны, под коммуникативными умениями понимаются правильное выстраивание своего поведения, понимание психологии человека, с другой – к ним относят умения владения речью. В последнее время коммуникативными умениями называют умения адекватного восприятия и воспроизводства информации [21].

Под учебно-коммуникативными УУД понимают умения, которые формируются и используются в учебной работе в процессе общения людей друг с другом.

Более того, развитые учебно-коммуникативные умения помогают самому общению, делают его более содержательным, интересным, целенаправленным. Главное из них – умение слушать, которое требует сосредоточенности, равномерного распределения внимания на довольно большой период времени, определенной работы над собой и зависит от устойчивости нервной системы и психики. Не менее трудным является также умение слушать учителя и одновременно записывать содержание его рассказа; читать текст и одновременно слушать инструктаж учителя о работе над текстом, над логически составленными частями; литературным языком выражать свои мысли, пользоваться специальным языком той науки, которая лежит в основе учебного предмета, выступать перед аудиторией, составлять план выступления, вести полемику, участвовать в дискуссии, задавать уточняющие вопросы, аргументировать, доказывать.

Коммуникативные действия можно разделить на две подгруппы:

- умения строить продуктивное взаимодействие и сотрудничество со сверстниками и взрослыми – в парах, группах, командах;
- умения коммуникации – работать с информацией, выражать свои мысли в устной и письменной форме, слушать и читать с пониманием.

Таким образом, история развития методики биологии показала, что большое значение в формировании умений коммуникации играет специфика предмета. Так, усвоение биологического содержания протекает эффективнее, если учащиеся имеют возможность работать с натуральными объектами, опи-

сывая их, составляя характеристики, исследуя приспособленности к окружающей среде и т. д. Поэтому необходимо исследовать проблему формирования умений коммуникации, не отделяя её от предметного (в нашем случае биологического) содержания [9].

Развитие системы универсальных учебных действий в составе личностных, регулятивных, познавательных и коммуникативных действий осуществляется в рамках нормативно-возрастного развития личностной и познавательной сфер ребёнка. Процесс обучения задаёт содержание и характеристики учебной деятельности ученика и тем самым определяет зону ближайшего развития универсальных учебных действий.

Глава 2. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ МЕТОДИКА ФОРМИРОВАНИЯ УНИВЕРСАЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ БИОЛОГИИ

2.1. Возможности формирования универсальных учебных действий в процессе обучения биологии

Современное развитие общества, экономики, образования вызывает необходимость разработки механизмов формирования человека 21 века - личности, способной к анализу существующей ситуации, активно участвующей в социокультурной деятельности, самостоятельно и ответственно принимающей решения в постоянно меняющихся условиях.

Если вы хотите, чтобы учащиеся изучали материал, научите их мыслить системно (например, основное понятие - пример - значение материала). Помочь школьникам овладеть наиболее продуктивными методами учебно-познавательной деятельности, учите их учиться. Используйте схемы, планы, чтобы обеспечить усвоение системы знаний. Помните, что знает не тот, кто рассказывает, тот, кто использует на практике. Творческое мышление развивать углубленный анализ проблемы; решать познавательные задачи несколькими способами, чаще практиковать творческие задания. Личные универсальные учебные действия обеспечивают ценностно-смысловую ориентацию учащихся. Ценностно-смысловые ориентации учащихся, направленных на формирование ценности "я", что определяет мотивацию школьников. Развитие познавательных мотивов учащихся из широких познавательных мотивов к обучению и, наконец, мотивы самообразования. По отношению к учебной деятельности, действие смыслообразования мотивация формируется через обучение [24].

Приемы, активизирующие познавательную деятельность учащихся: прием новизны, который предполагает включение в содержание учебного материала. Интересных сведений, фактов, исторических данных, прием систематизации. В основе, которого лежит возбуждение интереса благодаря раскрытию смыслового значения слова (семантика – наука, изучающая

смысловое значение слов и выражений), прием динамичности, т.е. показ процессов, явлений в динамике, прием создания проблемной ситуации. В зависимости от содержания учебного материала, психолого-возрастных особенностей учащихся выделяют различные способы создания проблемной ситуации. Выдвижение проблемного вопроса. Чем можно объяснить тот факт, что пищевые цепи не бывают очень длинными? Создание проблемной ситуации на основе высказывания ученого. Как вы объясните высказывание К.А. Тимирязева о том, что растениям принадлежит «космическая роль»? Создание проблемной ситуации на основе приведения противоположных точек зрения по одному и тому же факту Приспособленность живых организмов к определенным условиям среды объясняют:

- а) как результат создания видов творцом (К.Линней);
- б) как способность организмов изменяться соответственно изменяющимся условиям среды (Ж.Б.Ламарк);
- в) как результат выживания особей, у которых благодаря изменчивости развились признаки, лучше соответствующие данным условиям среды (Ч.Дарвин) [23].

Какую точку зрения вы выберете и почему? Сообщение парадоксального факта. Чем объяснить такой парадоксальный факт: «цветение воды – массовое размножение водорослей – сопровождается гибелью (замором) рыбы?» Демонстрация опыта или сообщение о нем могут стать основой для создания проблемной ситуации. В двух одинаковых сосудах находится культура хлореллы. В опытный сосуд поместили планктонных ракообразных, питающихся хлореллой; через некоторое время численность хлореллы в нем увеличилась по сравнению с контрольным сосудом. Найдите объяснение полученным результатам. Прием значимости, при котором создается установка на необходимость изучения материала в связи с его биологической, хозяйственной или эстетической ценностью.

При формировании регулятивных универсальных учебных действий необходимо учитывать следующие условия:

1. Научите ученика контролировать свою речь при выражении своей точки зрения по заданной тематике.

2. Научите ученика контролировать, выполнять свои действия по заданному образцу и правилу.

3. Помогите ученику научиться адекватно, оценивать выполненную им работу. Научите исправлять ошибки. Коммуникативные универсальные учебные действия обеспечивают социальную компетентность и сознательную ориентацию учащихся на позиции других людей. Коммуникация обслуживает совместную деятельность людей и предполагает не только обмен информацией, но и достижение некой общности – установление контактов, кооперацию (организацию и осуществление общей деятельности), а также процессы межличностного восприятия, включая понимание партнера. В соответствии с этими целями большое значение придается проектным формам работы, где помимо направленности на конкретную проблему (задачу), создания определенного продукта, межпредметных связей, соединения теории и практики, обеспечивается совместное планирование деятельности учителем и учащимися. Существенно, что необходимые для решения задачи или создания продукта конкретные сведения или знания должны быть найдены самими учащимися. При этом изменяется роль учителя – из простого транслятора знаний он становится действительным организатором совместной работы с учениками, способствуя переходу к реальному сотрудничеству в ходе овладения знаниями [23].

Рекомендации по формированию коммуникативных универсальных учебных действий заключаются в следующем:

1. Научите школьника высказывать свои мысли. Во время его ответа на вопрос задавайте ему наводящие вопросы.

2. Не бойтесь «не стандартных уроков», попробуйте различные виды игр, дискуссий и групповой работы для освоения материала по вашему предмету.

3. Составьте для учеников алгоритм пересказа текста материала.

4. Организовывая групповую работу или в парах, напомните ребятам о правилах ведения дискуссии, беседы.

5. Приучите ученика самого задавать уточняющие вопросы по материалу (например: кто? Что? Почему? Зачем? Откуда? и т.д.), переспрашивать, уточнять.

6. Изучайте и учитывайте жизненный опыт учеников, их интересы, особенности развития.

Формирование универсальных учебных действий составляет важную задачу образовательного процесса и составляет неотъемлемую часть фундаментального ядра общего образования. Уровень сформированности универсальных учебных действий находит отражение в «Требованиях к результатам освоения содержания общего образования» соответственно ступеням образовательного процесса.

Стандарт ориентирует образовательный процесс на достижение учащимися планируемых результатов освоения основных образовательных программ и получение объективной информации о достижении результатов образования. Эти результаты должны быть представлены системой предметных знаний и предметных действий, обеспечивающих применение, преобразование и получение нового знания, а также системой метапредметных и личностных результатов.

Необходимым условием реализации требований стандарта является оценка результатов обучения, выявление уровня овладения учащимися системой биологических знаний и умений [22].

Объектом итоговой оценки по биологии в основной школе является достижение планируемых результатов, отражающих способность учащихся решать учебно-познавательные и учебно-практические задачи, построенные в рамках основного содержания биологического образования: знание отличительных особенностей живой природы, её многообразия и эволюции, представление о человеке как биосоциальном существе. Отбор и конкретизация учебного материала обусловлены его значимостью для формирования познаватель-

ной, нравственной и эстетической культуры, сохранения окружающей среды и собственного здоровья, повседневной жизни и практической деятельности.

Изучение курса биологии в основной школе в соответствии со Стандартом предусматривает:

1) формирование представлений о живой природе, её уровневой организации и эволюции, взаимосвязях живой и неживой природы как основы формирования естественнонаучной картины мира;

2) систематизацию сведений о биологических объектах, процессах, явлениях в форме биологических теорий, законов, закономерностей, гипотез и овладение понятийным аппаратом биологии;

3) приобретение опыта использования методов биологической науки и проведения несложных биологических экспериментов для изучения живых организмов и человека, проведения экологического мониторинга в окружающей среде;

4) формирование основ экологической грамотности: способности оценивать последствия деятельности человека в природе, влияние факторов риска на здоровье человека; выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих, осознание необходимости действий по сохранению биоразнообразия и природных местообитаний видов растений и животных;

5) формирование представлений о значении биологических наук в решении проблем необходимости рационального природопользования, защиты здоровья людей в условиях быстрого изменения экологического качества окружающей среды;

6) освоение приёмов оказания первой помощи. рациональной организации труда и отдыха, выращивания и размножения культурных растений и домашних животных, ухода за ними.

В соответствии со Стандартом планируемые результаты конкретизируют и уточняют общее содержание личностных, мета- предметных и предметных результатов обучения биологии. Личностные характеристики и

ценностные ориентации не подлежат измерению и оценке с помощью количественных измерителей. Метапредметные результаты по биологии формируются в ходе освоения содержания курса основной школы [17]..

К метапредметным результатам по биологии относят:

1) овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности, включая умения видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи, планировать и выполнять учебные исследования и проекты, представлять их результаты;

2) умение работать с разными источниками биологической информации: находить биологическую информацию в различных источниках (тексте учебника, научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках), сопоставлять, анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую;

3) способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих;

4) умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию.

Важнейшей составляющей планируемых результатов являются те предметные знания, которые обеспечивают решение учебно-познавательных задач на данной ступени обучения, служат основой для последующего обучения биологии на старшей ступени школы, необходимы для полноценного интеллектуального развития и воспитания школьников. При обучении биологии формируются разнообразные приёмы мыслительной деятельности учащихся: анализа, синтеза, обобщения, сравнения, установления связи и аналогий, выявления разнообразных признаков изучаемых объектов, их классификации.

Предметными результатами освоения программы по биологии являются:

1. В познавательной (интеллектуальной) сфере:

- выделение существенных признаков биологических объектов (отличительных признаков живых организмов; клеток и организмов растений, животных, грибов и бактерий; организма человека; видов, экосистем; биосферы) и процессов (обмен веществ и превращения энергии, питание, дыхание, выделение, транспорт веществ, рост, развитие, размножение, регуляция жизнедеятельности организма; круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах);
- приведение доказательств (аргументация) родства человека с млекопитающими животными; взаимосвязи человека и окружающей среды; зависимости здоровья человека от состояния окружающей среды; необходимости защиты окружающей среды; соблюдения мер профилактики заболеваний, вызываемых растениями, животными, бактериями, грибами и вирусами, травматизма, стрессов, ВИЧ-инфекции, вредных привычек, нарушения осанки, зрения, слуха, инфекционных и простудных заболеваний;
- классификация — определение принадлежности биологических объектов к определённой систематической группе;
- объяснение роли биологии в практической деятельности людей; места и роли человека в природе; родства, общности происхождения и эволюции растений и животных (на примере сопоставления отдельных групп); роли различных организмов в жизни человека; значения биологического разнообразия для сохранения биосферы; механизмов наследственности и изменчивости, проявления наследственных заболеваний у человека, видообразования и приспособленности;
- различение на таблицах частей и органоидов клетки, органов и систем органов человека; на живых объектах и таблицах — органов цветкового растения, органов и систем органов животных, растений разных отделов, животных отдельных типов и классов; наиболее распространённых растений и домашних животных, съедобных и ядовитых грибов, опасных для человека растений и животных;

- сравнение биологических объектов и процессов, умение делать выводы и умозаключения на основе сравнения;
 - выявление изменчивости организмов; приспособлений организмов к среде обитания; взаимосвязей между особенностями строения клеток, тканей, органов, систем органов и их функциями;
2. овладение методами биологической науки: наблюдение и описание биологических объектов и процессов; постановка биологических экспериментов и объяснение их результатов [5].
3. В ценностно-ориентационной сфере:
- знание основных правил поведения в природе и основ морового образа жизни;
 - анализ и оценка последствий деятельности человека в природе, влияния факторов риска на здоровье человека.
4. В сфере трудовой деятельности:
- знание и соблюдение правил работы в кабинете биологии;
 - соблюдение правил работы с биологическими приборами и инструментами (препаровальные иглы, скальпели, лупы, микроскопы).
5. В сфере физической деятельности:
- освоение приёмов оказания первой помощи при отравлении ядовитыми грибами, растениями, укусах животных: при простудных заболеваниях, ожогах, обморожениях, травмах, спасении утопающего; рациональной организации труда и отдыха, выращивания и размножения культурных растений и домашних животных, ухода за ними; проведения наблюдений за состоянием собственного организма.
6. В эстетической сфере:
- выявление эстетических достоинств объектов живой природы.

2.2. Методика формирования универсальных учебных действий в процессе обучения биологии.

В процессе обучения учащиеся научатся целенаправленно ставить и проводить простейшие наблюдения и опыты: качественные или простые измерения изученных величин; использовать при проведении наблюдений и опытов простейшее лабораторное оборудование и измерительные приборы: лупу, термометр, линейку, весы, штатив, стакан, колбу, часы, секундомер и др.

Выполнять правила техники безопасности при использовании приборов и лабораторного оборудования.

Выделять общий признак или общее название для однородной группы объектов из числа изученных в курсе «Окружающий мир», выявить «лишний» объект среди небольшой группы однородных объектов и обосновать свой ответ. Группировать объекты на основе существенных признаков, заполнять предложенные схемы, содержащие 2-3 уровня классификации.

Пример 1

Вам даны четыре слова. Найдите для каждой группы слов общее название, признак или свойство и запишите его.

1. Чайка, кайра, тюлень, белый медведь— _____
2. Глаз, ухо, нос, язык — _____
3. Нефть, природный газ, уголь, железная руда — _____
4. Роса, град, снег, дождь — _____
5. Закат, листопад, ураган, ледоход — _____
6. Корень, ствол, листья, плоды -- _____
7. Нос, трахея, бронхи, легкие -- _____

/Ответ: 1 - животные Арктики, 2 - органы чувств, 3 - полезные ископаемые, 4 - осадки, 5 - явления природы, 6 - органы растения, 7 - органы дыхания.

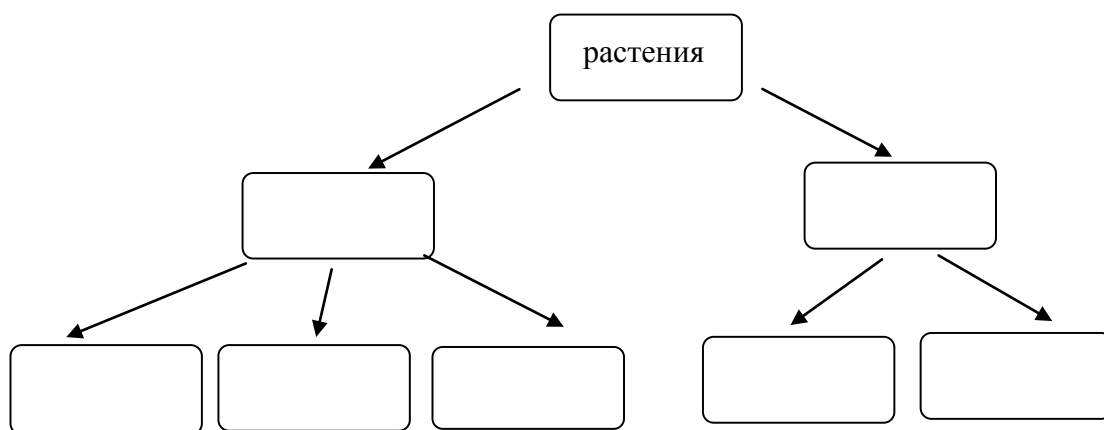
Пример 2

Прочитайте предложенные слова.

- 1) клен

- 2) сирень
- 3) растения
- 4) деревья
- 5) малина
- 6) сосна
- 7) смородина
- 8) кустарники

Впишите их в схему, так чтобы она отражала классификацию для растений.



(Правильный ответ:

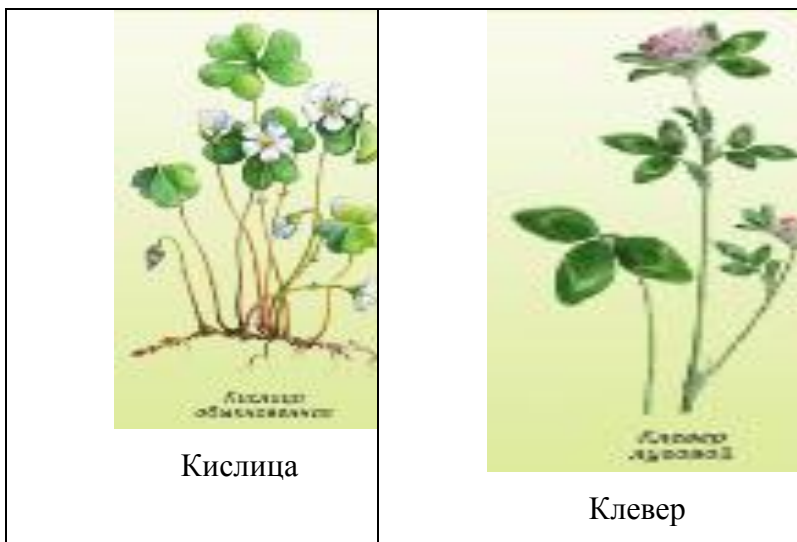
Схема: растения – кустарники (сирень, малина, смородина) и деревья (клен, сосна).

Баллы: схема – 3 балла, полностью верная, 2 балла — 1 ошибка в отнесении растения к деревьям или кустарникам (третий уровень схемы), 1 балл — 2 ошибки в отнесении растений к группам или неверное указание второго уровня схемы.

Сравнивать однородные объекты (например, листья разных растений, птичьи гнезда, горные породы и т.п.) по 3-4 предложенным признакам.

Пример 1

Вам необходимо сравнить листья клевера и кислицы. Заполните таблицу с указанными признаками сравнения.



Признак	Кислица	Клевер
Строение листьев		
Форма листовых пластинок		
Цвет листьев		

Сделайте вывод о том, чем похожи и чем различаются листья этих растений.

Пример 2

Вам необходимо сравнить воду и молоко.



Для этого нужно заполнить все пропуски в приведенной ниже таблице.

Свойства	Вода	Молоко
1. Цвет	бесцветна	
2. Прозрачность	прозрачна	
3. Вкус	без вкуса	
4. Сохраняет ли форму?		не сохраняет
5. Сохраняет ли объем?		сохраняет

Сделайте вывод о том, какие свойства воды и молока различны, а какие сходны.

В процессе обучения учащиеся научатся использовать различные виды чтения (просмотровое, выборочное, углубленное) популярных естественнонаучных текстов с рисунками, таблицами и простейшими схемами с целью отбора источников, поиска и извлечения информации для создания собственных устных или письменных текстов, ответов на вопросы, аргументации.

Пример 1

Прочитайте текст и ответьте на вопросы после него

КАК ПИТАЮТСЯ РАСТЕНИЯ И ЖИВОТНЫЕ

Растения поглощают из окружающей среды минеральные вещества – воду, минеральные соли, углекислый газ и кислород. Из углекислого газа и воды, благодаря энергии солнечного света, в процессе фотосинтеза образуются органические вещества. Из них растения строят свое тело. Необходимые для их питания вещества - минеральные соли, и углекислый газ поглощаются в виде водных растворов. В окружающую среду растения выделяют кислород, углекислый газ, пары воды, органические вещества. Сюда же попадают плоды, семена и отмершие части растений: листья, корни, кусочки коры.

Животные питаются готовыми органическими веществами растений или других животных, активно потребляют воду и кислород. Большинство способно заглатывать твердую пищу. В окружающую среду животные выделяют углекислый газ, образовавшийся при дыхании, пары воды, мочу, а также экскременты, содержащие непереваренные остатки пищи. В окружающую среду животные сбрасывают перья, волосы, рога, сюда же попадают покровы линяющих змей и насекомых [13].

Какое словосочетание наиболее точно отражает главную мысль первого абзаца текста?

- 1) минеральное питание растений
- 2) обмен веществ между растением и окружающей средой
- 3) окружающая среда
- 4) органические вещества растений

/Ответ: 2

Какое из поглощаемых веществ используется растением при дыхании?

- 1) кислород
- 2) вода
- 3) углекислый газ
- 4) минеральные соли

/Ответ: 1

Какие из перечисленных тел, попадающих во внешнюю среду, являются живыми?

- 1) покровы насекомых
- 2) опадающие листья
- 3) перья птиц
- 4) семена

/Ответ: 4

В процессе обучения учащиеся научатся все больше осознавать ценность природы для жизни человека и свою личную ответственности за ее сохранение. Выделяя отдельные экологические проблемы в окружающей среде и причины их появления (например, загрязнение заводами или автомобильными выхлопами воздуха, появление свалок в неустановленных местах) и т.п.

Соблюдая элементарные правила экологического поведения в быту (например, отдельный сбор мусора, экономия воды и электроэнергии) и в природе; составляя с помощью книг, энциклопедий, электронных изданий подборки информации об охраняемых территориях, заповедниках и их роли в сохранении природы, о животных и растениях, занесенных в Красную книгу, об охраняемых животных своей местности.

Пример 1

Запишите названия животных, занесенных в Красную книгу.



В процессе обучения учащиеся овладеют элементарными навыками самоконтроля за собственным самочувствием, научатся следить за массой своего тела, оценивать правильность осанки и гибкость тела; выбирать здоровьесберегающие модели поведения на основе знаний о функциях основных систем органов в организме человека, овладеют навыками саморегуляции; научатся составлять оптимальный режим дня, понимать значимость соблюдения правил гигиены и рационального питания для сохранения здоровья, выбирать возможные продукты для сбалансированного ежедневного меню.

Пример 1

Миша решил определить насколько правильным является его питание и в одни из дней записал все блюда своего меню.

Завтрак	Обед	Полдник	Ужин	Перед сном
1. Каша рисовая	1. Гамбургер	1. Булочка	1. Мясо	1. Кусок торта
2. Булочка	2. Картофель	2. Чай сладкий	2. Макароны	2. стакан молока
3. Шоколадка	3. Сладкий коктейль		3. Мармелад	
4. Молоко	4. Конфета		1. Какао с сахаром	

1) Определите, какие ошибки допускает Миша при подборе блюд.

2) Запишите те изменения, которые вы предложили бы внести Мише в ужин.

Узнавать на рисунках и в гербариях ядовитые растения и грибы своей местности (5-6 представителей), на рисунках и по описанию опасных животных своей местности (2-3 представителей).

Пример 1

На рисунке представлены различные ядовитые растения. Обведите три известных вам растения и запишите их названия.



1. _____
2. _____
3. _____

Формирование умения классифицировать. Данная методика направлена на формирование умения определять признаки объектов, выделять характерные и существенные признаки объектов и далее умения распределять объекты на группы (классифицировать). Для применения методики разрабатываются: алгоритмы деятельности учащихся, в которых предусмотрена индивидуальная работа и работа в парах; три таблицы: «Признаки объектов», «Классификация объектов по характерным признакам», «Классификация объектов по существенным признакам».

Перед началом работы учитель объясняет учащимся, что выделить признак объекта – это значит определить внешнее (внутреннее) строение объекта, найти отличительные особенности именно этого объекта, места произрастания или обитания и др. На первом этапе учащиеся выполняют предписания алгоритма и выделяют признаки объектов, заполняя таблицу № 1. На втором этапе учащиеся, во-первых, определяют характерные признаки, то есть находят различия между объектами и вносят в таблицу № 2, во-вторых, составляют классификацию на основе обозначенных характерных признаков.

На третьем этапе учащиеся вначале определяют существенные признаки, то есть находят общее между объектами и вносят в таблицу № 3, затем классифицируют объекты на основе обозначенных существенных признаков. После каждого этапа в алгоритме предусмотрены вопросы, благодаря которым запускается рефлексия.

Карточка № 1.

1. Прочитай определение: «Характерные признаки – это признаки, по которым можно отличить объекты друг от друга внутри одного класса (например, березы от всех остальных деревьев)».

2. Заполни таблицу № 1. Выпиши признаки двух объектов.

Таблица № 1. Признаки объектов

Признаки	Первый объект	Второй объект
Внешнее строение		
Места произрастания		
Питание объекта		
Особенности объекта		

3. Обсуди с напарником признаки. Если выделенные вами признаки не совпадают, обоснуйте свою точку зрения и сравните свое обоснование с обоснованием напарника. Впишите недостающие, зачеркните лишние.

4. Подчеркни прямой линией в своей таблице признаки двух объектов, которые отличаются друг от друга – это будут характерные признаки.

5. Ответь на вопрос: «Каким способом ты находил характерные признаки объектов?»

6. Выбери три наиболее характерных признака и запиши в таблицу № 2 в верхнюю строку.

7. Запиши в колонки по два-три названия других объектов, у которых те же характерные признаки. Объясни, почему получившийся у тебя результат является классификацией объектов.

Таблица № 2. Классификация объектов по характерным

Характерный признак			
Объекты			

8. Ответь на вопрос: «Каким способом тебе удалось классифицировать объекты по характерным признакам?»

9. Прочитай определение: «Объект обладает существенными (важными) признаками. Если изменить существенные признаки, то это будет уже другой объект».

10. Рассмотрите в таблице одинаковые для всех объектов признаки (которые ты не подчеркнул).

11. Ответь на вопрос: «Какой признак нужно изменить в объекте, чтобы это был уже другой объект?» Это будет существенный признак объекта.

12. Подчеркни волнистой линией существенный признак.

13. Обсуди с напарником выделенные признаки. Если выделенные вами признаки не совпадают, обоснуйте свою точку зрения и сравните свое обоснование с обоснованием напарника.

14. Распредели на 3 группы объекты: (перечислены 9-10 различных объектов). Объясни, почему получившийся у тебя результат является классификацией объектов.

Таблица № 3. Классификация объектов по существенным признакам

Существенный признак	Существенный призна	Существенный признак

15. Проверь результаты своей работы, пользуясь карточкой № 2 (для самопроверки).

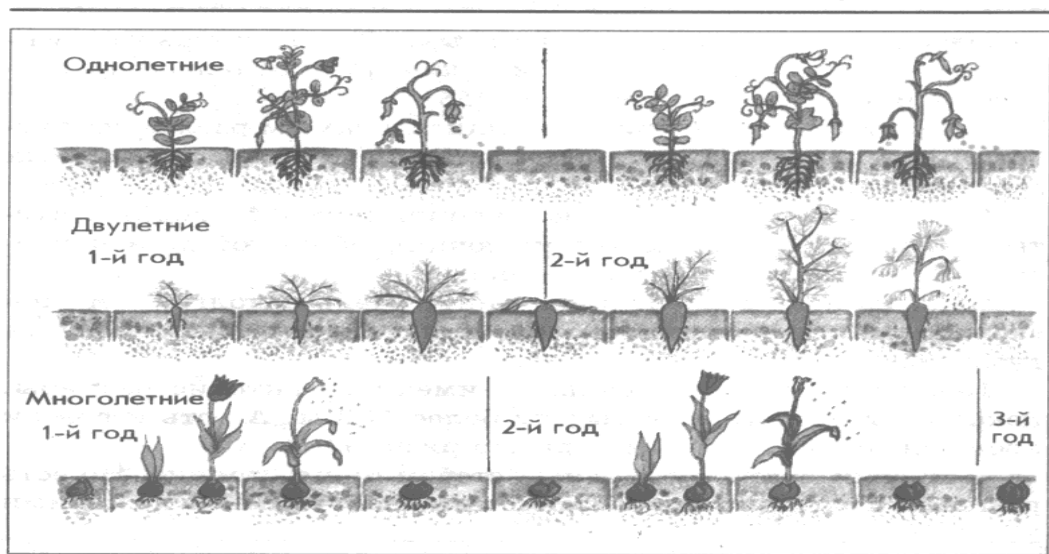
16. Ответь на вопрос: «Каким способом ты классифицировал объекты по существенным признакам». Для примера рассмотрим применение методики на учебном занятии по биологии по теме: «Общая характеристика грибов».

Пример инструмента диагностики умения решать задачи на материале предмета «Биология».

Рассмотри рисунок и объясни, какие растения называют одулетними, двулетними и многолетними. 6 класс. Тема: «Покрытосемянные, или цветковые».

Задача 1.

Рассмотри рисунок и объясни, какие растения называют одулетними, двулетними и многолетними.



56. Растения разной продолжительности жизни

1. Запиши то, что дано и то, что требуется найти (или доказать). Предположи варианты и выбери из них верный.

А.	Б.	В.
----	----	----

2. Зафиксируй все самые непосредственные выводы из того, что дано. Предположи варианты и выбери из них верный.

А.	Б.	В.
----	----	----

3. Рассмотрй рисунок и определи, что еще необходимо знать, чтобы ответить на основной вопрос задачи? Предположи варианты и выбери из них верный

А.	Б.	В.
----	----	----

4. Каждую из искомых величин, выделенных в третьем пункте, сопоставь с тем, что дано, и выбери необходимый ответ. Предположи варианты и выбери из них верный

А.	Б.	В.
----	----	----

5. Предположи варианты ответов и выбери из них верный

А.	Б.	В.
----	----	----

Задача 2.

6 класс. Тема: «Влияние среды на строение листа. Видоизменения листьев».

Задание: Рассмотрите несколько комнатных растений. Постарайтесь определить, в каких условиях они произрастали на своей родине. На основании каких признаков вы сделали вывод?

1. Отдели то, что дано, от того, что требуется найти (или доказать).
2. Зафиксируй выводы из того, что дано.
3. Определи то, что необходимо еще знать, чтобы ответить на основной вопрос задачи?
4. Выдели из того, что требуется найти, характеристики, которые необходимо знать, чтобы ответить на основной вопрос задачи.
5. Каждую из характеристик, выделенных в четвертом пункте, сопоставь с тем, что дано, и выбери необходимое для ответа на вопрос.

Таким образом, данные задания обеспечивают связь между требованиями стандарта, образовательным процессом и системой оценки результатов освоения основной образовательной программы основного общего образования, уточняя и конкретизируя общее понимание личностных, метапредметных и предметных результатов с учетом ведущих целевых установок их освоения, возрастной специфики учащихся и требований, предъявляемых системой оценки. (смотрите Таблица №1)

Таблица 1

Метапредметные результаты, формируемые у школьников в процессе обучения биологии

Метапредметные результаты (универсальные учебные действия)	Обучающийся научится
Познавательные	- читать и осознавать смысл прочитанного, осуществлять поиск необходи-

	<p>мой информации,</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать знаково - символические средства, в том числе модели и схемы, - проводить сравнение, классификацию, - осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков, - осуществлять синтез как составление целого из частей, - обобщать и устанавливать аналогии
Регулятивные	<ul style="list-style-type: none"> - принимать и сохраняют учебную задачу, планировать свое действие в соответствии с поставленной задачей, - осуществлять самоконтроль, оценивать правильность выполнения действия, - вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его оценки и учета характера сделанных ошибок
Коммуникативные	<ul style="list-style-type: none"> - формулировать собственное мнение и позицию, - задавать вопросы, строить монологические высказывание, владеть диалогической формой речи, - договариваться к общему решению совместной деятельности

В таблице представлены метапредметные результаты, формируемые у школьников в процессе обучения биологии. В результате изучения курса биологии в основной школе выпускник научится давать научное обоснование биологическим процессам, явлениям, закономерностям, их роли в жизни организмов и человека. Использовать методы биологической науки для изучения живых организмов и человека – проводить наблюдения за живыми объектами, собственным организмом, ставить несложные биологические эксперименты и объяснять их результаты, описывать биологические объекты и процессы.

Изучив теоретические аспекты в психолого-педагогической и методической литературе, разработав систему заданий по формированию познавательных универсальных учебных действий, мы приступили к экспериментальной части исследования.

Первоначально мы выделили алгоритм формирования УУД:

1. Сформировать первичный опыт выполнения этого действия и мотивацию при изучении учебного предмета.
2. Основываясь на имеющемся опыте, сформировать понимание способа (алгоритма) выполнения соответствующего УУД.
3. Сформировать умение выполнять изученное УУД посредством включения его в практику учения на предметном содержании, организовывать самоконтроль его выполнения и при необходимости коррекцию.
4. Организовать контроль уровня сформированности данного УУД.

Эксперимент проходил на базе МБОУ «Гимназия» города Лесосибирска в период с 2014/2015, 2015/2016 учебный год, с группой детей V классов, по авторской программе И.Н. Пономаревой.

В начальной стадии эксперимента в 5 классах была проведена вводная проверочная работа, для установления уровня сформированности познавательных универсальных действий. В дальнейшем при изучении раздела «Биологии» использовались различные разработанные задания по формированию универсальных учебных действий. Данные задания были направлены на развитие таких компонентов как: Информационные, деятельностные, творческие и логические.

Данная классификация была предложена Асмоловым А.Г. в Программе развития универсальных учебных действий: структура, содержание, ожидаемые результаты [30; 2]

На завершающем этапе также была проведена итоговая проверочная работа по выявлению сформированности универсальных учебных действий с дальнейшей обработкой полученных данных и построением графика. В своей работе мы воспользовались видоизмененной формулой Кыверялга А.А., для определения умений. По данной формуле мы рассчитали только сформированность логических учебных действий, так как другие виды универсальных учебных действий по данной формуле высчитать не представляется возможности и их сформированность можно отследить косвенно через учебные умения, либо используя специальные психологические тесты.

Данные полученные в ходе исследования, нашли отражения в таблице (смотреть Таблица 2). Расчеты сформированности проверяемых элементов производилось согласно методу разработанного Кыверялгом А.А. по следующей формуле:

$$K_y = \frac{N_1}{N},$$

Где K_y – успеваемость (в нашем случае сформированность), N_1 - число верных ответов, N – общее число заданий. При необходимости перевести полученный результат в проценты, его умножают на 100. Тогда формула будет выглядеть так:

$$K_y = \frac{N_1}{N} \cdot 100$$

Если задание выполнено, верно, то ставиться цифра 1, при неправильном задании ставиться цифра 0.

Уровень сформированности будет достаточным, если его значение будет 0,7 (или 70%) и более. Можно считать, что данное универсальное учебное действие, или его элемент сформирован, согласно формуле:

Формируем $< 0,7 <$ сформировано.

Таблица 2

Уровень сформированности логических познавательных универсальных учебных действий при выполнении вводных проверочных заданий.

Проверяемые элементы Фамилия Имя	Умение анализировать	Умение обобщать	Умение классифицировать	Умение сравнивать	Умение устанавливать аналогии	Умение устанавливать причинно-следственные связи
Челнакова Ангелина	1	1	1	1	0	0
Ситкова Анастасия	0	0	1	0	1	0
Кейер Иван	0	1	0	0	1	0
Орлов Никита	1	0	0	1	0	1
Коэффициент сформированности	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,25

Так же, на завершающем этапе эксперимента с группой обучающихся была проведена итоговая работа, направленная на установление уровня сформированности универсальных учебных действий для сравнения результатов и проведение анализа (смотрите Таблицу 3).

Уровень сформированности логических познавательных универсальных учебных действий при выполнении итоговых проверочных заданий.

Проверяемые элементы Фамилия Имя	Умение анализировать	Умение обобщать	Умение классифицировать	Умение сравнивать	Умение устанавливать аналогии	Умение устанавливать причинно-следственные связи
Челнакова Ангелина	1	1	1	1	0	1
Ситкова Анастасия	0	1	1	0	1	1
Кейер Иван	0	1	0	1	1	0
Орлов Никита	1	0	0	1	0	1
Коэффициент сформированности	0,5	0,75	0,5	0,75	0,5	0,75

Анализ полученных результатов показал что:

- первоначальная проверка сформированности компетентностей позволила определить уровень сформированности логических познавательных универсальных учебных действий, что позволяет определить приоритетные направления.
- систематический учет контроль формирования универсальных учебных действий позволяет так сказать «держать руку на пульсе», и своевременно реагировать на сложившуюся учебную обстановку.
- при сравнении можно заметить что, наблюдается рост по таким показателям в формировании универсальных учебных действий как, умение обобщать и умение устанавливать причинно-следственные связи.

Хорошо это показано на рисунке (смотреть рис.1). Следует отметить, что хотя и наблюдается тенденция к росту, необходимо отметить, что успокаиваться нет причин, так как есть объем работы для выхода не более высокий уровень сформированности. Следует заметить что, эксперимент проводился с неболь-

шой группой и при изучении одного раздела. В дальнейшем, возможно, что показатели могут быть другими.

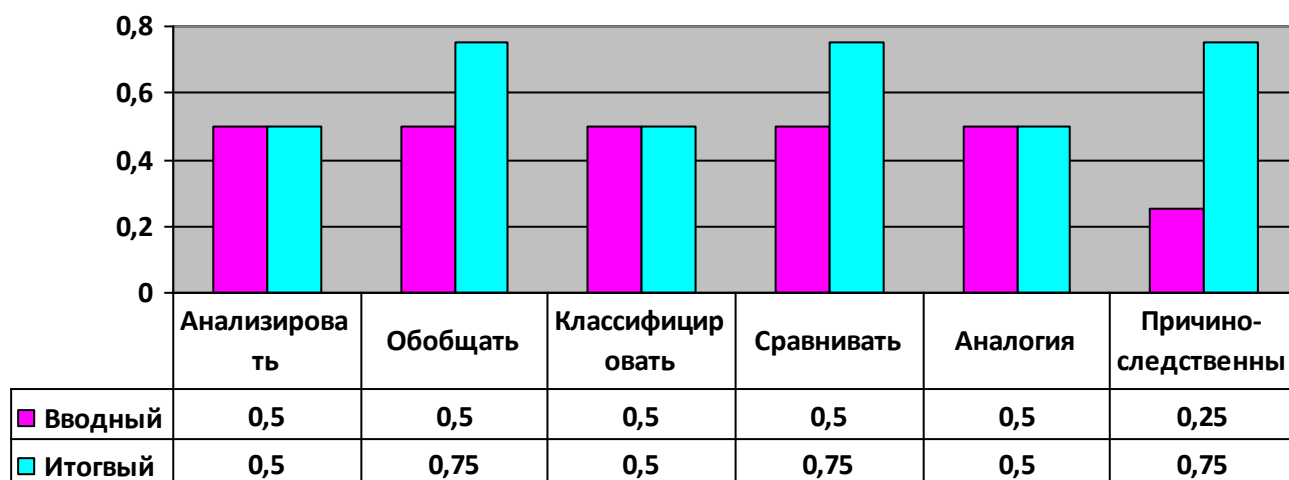


Рис1. Показатели сформированности универсальных учебных действий (в баллах) в сравнении по показателям вводного и итогового контроля.

ВЫВОДЫ

1. Теоретические основы использования универсальных учебных действий в процессе обучения биологии достаточно разработаны: определена структура УУД; предложены классификации; выделены особенности деятельности учителя и учащихся при использовании УУД в учебном процессе.

Универсальные учебные действия представляют систему из четырех видов УУД:

Личностные универсальные учебные действия опираются на мотивационно-целевой компонент деятельности (они в свою очередь на организационные умения, ценностные ориентиры деятельности).

Регулятивные - универсальны тем, что интегрируют все структурные элементы деятельности. С помощью регулятивных универсальных учебных действий ученик имеет возможность мысленно объять все содержание учебной деятельности на любом этапе этой деятельности.

Логические познавательные универсальные учебные действия опираются на взаимосвязь информационных и интеллектуальных общеучебных умений

Коммуникативные действия обеспечивают социальную компетентность и сознательную ориентацию учащихся на позиции других людей (прежде всего, партнера по общению или деятельности), умение слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем, интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивные взаимодействия.

2. Разработана методика формирования универсальных учебных действий на уроках биологии в V классе, включающая задания способствующие формированию УУД. Предложен алгоритм формирования универсальных учебных действий.

3. Итоги выполнения заданий, диагностирующих достижение планируемых результатов экспериментального обучения показало, что систематическое использование алгоритма формирования УУД положительно влияет на уровень развития универсальных учебных действий учащихся по биологии.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Асмолов, А.Г. Формирование универсальных учебных действий в основной школе: от действия к мысли. Пособие для учителя / А.Г. Асмолов [и др.]; под ред. А.Г. Асмолова 2-е изд. М.: Просвещение, 2011, 159с.
2. Биология. 5-6 классы: учебник для общеобразоват. учреждений / под ред. В. В. Пасечника. – М.: Просвещение, 2012.-160 с.
3. Биология. Живой организм: учеб. для 6 кл. общеобразоват. учреждений / под ред. ИТ. Н. Сухоруковой. М.: Просвещение, 2007. - 128 с.
4. Бруновт, Е.П., Формирование приемов умственной деятельности учащихся: на материале учебного предмета биологии (методическое исследование) / Е.П. Бруновт, Е.Т. Бровкина Науч. исслед. Ин – т содержания и методов обучения Акад. Пед. Наук. СССР. М.: Педагогика, 1981. 172 с.
5. Воронина, Г.А. Биология. Планируемые результаты. Системы заданий. 5-9 классы: пособие для учителей общеобразоват. Учреждений / Г.А. Воронина, Т.А. Иванова, Г.С. Калинова; по ред. Г.С. Ковалева, О.Б. Логиновой. – М.: Просвещение, 2013. – 160 с.
6. Высоцкая, М.В. Биология. Живой организм. 6 класс: поурочные планы по учебнику Н.И. Сониной / М.В. Высоцкая. Изд. 2 – е, испр. – Волгоград: Учитель, 2010. – 255 с.
7. Как проектировать универсальные учебные действия в начальной школе. От действия к мысли: пособие для учителя / А.Г. Асмолов, Г.В. Бурменская, И.А. Володарская, под. Ред. А.Г. Асмолова. – 3 – е изд. – М.: Просвещение, 2011.- 152 с.
8. Лернер, И.Я. Современная дидактика: теория – практике / И.Я. Лернер, И.К. Журавлев. – М.: Изд. ИТП и МИОРАО, 1993. – 288с. 130
9. Лошкарева, Н.И. Развитие общих учебных умений и навыков школьников / Н.М. Лошкарева // Воспитание школьников. – 1984. - №4.-с.4-69.
10. образования / А.В. Золотарева //Внешкольник, 2011. - № 3. - С. 15-18.

11. Ожегов, С.И. Словарь русского языка. / под. Н.Ю.Шведовой. – 18-е изд. – М., 1986. – с. 123 – 125.
12. Пакулова, В.М. Краткий курс методики биологии [Текст] / В.М. Пакулова, Н.В. Иванова, Т.В. Голикова, Е.Н. Прохорчук - Красноярск 2005. 164с.
13. Пасечник, В. В. Биология. 6 кл.: учеб. для общеобразоват. учреждений. / В.В. Пасечник - М.: Просвещение, 2008. — 127 с.
14. Пасечник, И.Д. Операционные структуры действия систематизации в процессе усвоения математического материала подростками / И.Д. Пасечник // Вопросы психологии. – 1991. – № 6. – С.133-139.
15. Педагогика: учеб. Пособие / В.А. Слостенин, А.И. Мещенко, Е.Н. Шиянов. – М.: Школа – Пресс, 1998. – 512с. 163
16. Пономарева, И.Н. Общая методика обучения биологии /И.Н. Пономарева, В.П. Соломин, Г.Д. Сидельникова. – М., 2003. – 264 с.
17. Программа основного общего образования. Биология. 5-9 классы // Рабочие программы. Биология. 5-9 классы: учебно-методическое пособие /авг.-сост. В. В. Пасечник. В. В. Латюшин, Г. Г. Швецов. - М.: Дрофа, 2013. - С. 240 -281.
18. Программа основного общего образования. Биология. 5-9 классы. Концентрический курс // Рабочие программы. Биология. 5-9 классы: учебно-методическое пособие //авт.- еост. Н. И. Сонин, В. Б. Захаров.. - М.: Дрофа, 2013. - С. 3-150. с.
19. Смирнова, Н.З. Инновационные процессы в естественнонаучном образовании /Н.З. Смирнова, Т.В. Голикова, Н.М. Горленко, Е.А. Галкина, И.Б. Чмиль. - Краснояр. гос. пед. ун –т им. В.П. Астафьева, 2014. – 356 с.
20. Сюсюкна, И.Е. Формирование универсальных учебных действий младших школьников в оценочной деятельности [Текст]: автореф. дисс. ... канд. пед. наук/Сюсюкина Ирина Егоровна.-Магнитогорск, 2010.-23с. 211
21. Теплоухова, Л.А. Формирование универсальных учебных действий учащихся основной школы средствами проектной технологии / А.В. Золотарева Автореф. дис. канд. пед. наук13.00.01 / Л.А. Теплоухова. – Ижевск, 2012 – 15

22. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования. – М: Просвещение, 2011. – 48 с.
23. Формирование универсальных учебных действий в основной школе: от действия к мысли. Система заданий: пособие для учителя / А. Г. Асмолов, Г. В. Бурменская, И. А. Володарская и др.; под ред. А. Г. Асмолова. -М.: Просвещение, 2010. – 159 с.
24. Формирование универсальных учебных действий на уроках биологии ФГОС ООО . Новой школе – новое качество Часть 4 Петропавловск – Камчатский, 2012. – 82 с.
25. Беспалько В. П. Слагаемые педагогической технологии. М.: Педагогика, 1989.192 с.
26. Ивашедкина О.А. Достижения метапредметных образовательных результатов на уроках биологии. Биология в школе. 2013.№ 4. 28-33 с.
27. Выготский Л.С. Собрание сочинений в 6-ти томах. Т. 4. Детская психология. М.: Педагогика 1984. 432 с.
28. Леонтьев А.Н., Деятельность. Сознание. Личность. М.: Смысл. Издательский центр «Академия». 2004.352с.
29. Леонтьев А.Н., Психологические основы развития ребенка и обучения. М.: Смысл. 2009.423с.
30. Асмолов А.Г. Программа развития универсальных учебных действий: структура, содержание, ожидаемые результаты. [http://www.lib.gendocs.ru/docs/136100/index- 44](http://www.lib.gendocs.ru/docs/136100/index-44)

Фрагменты уроков по формированию универсальных учебных действий.

Фрагмент 1.

Тема урока «Устройство увеличительных приборов»

Тип урока – Изучение нового материала

Вид урока – Лабораторная работа

Цель: создание условий для усвоения УУД учащимися, при изучении строения увеличительных приборов и правилах работы с ними.

Формируемые УУД:

Познавательные УУД: определение ключевых понятий: объектив, окуляр, тубус, штатив, предметный столик, зеркало; самостоятельное формулирование цели, выдвижение предложений на поставленную проблему.

Коммуникативные УУД: планирование учебного сотрудничества с учителем и обучающимися, осуществление совместной познавательной деятельности в паре.

Регулятивные УУД: умение давать самооценку своим действиям, соотнести известное с тем, что еще не известно, уметь преобразовать информацию из одного вида в другой.

Задание 1. Используя материал параграфа, изучите строение микроскопа. Укажите части на микроскопе.

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____
7. _____

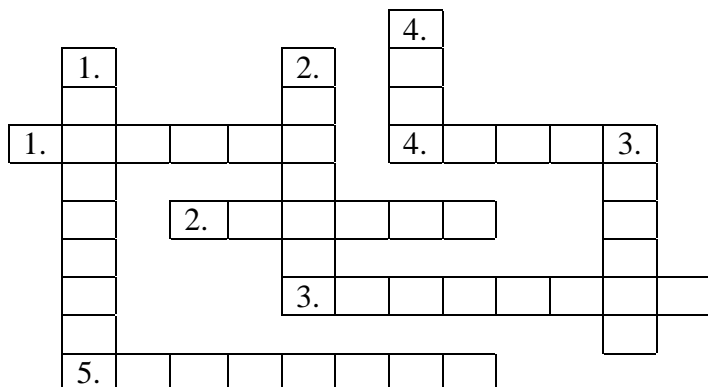


Задание 2. Определение увеличения микроскопа и впишите в схему:

Цифра на окуляре x цифра на объективе

$$\underline{\hspace{2cm}} \times \underline{\hspace{2cm}} =$$

Задание 3. Кроссворд «Устройство увеличительного прибора».



По горизонтали:

1. Оптическая часть увеличительного прибора, в которую смотрят.
2. Служит для крепления тубуса и предметного столика.
3. Оптическая часть увеличительного прибора, расположенная на нижнем конце тубуса.
4. Зрительная трубка.
5. То, что рассматривают под микроскопом.

По вертикали:

1. Увеличительный прибор.
2. Помогает направить свет.
3. Служит для размещения на нем объекта исследования.
4. Поднимает и опускает зрительную трубку.

Фрагмент 2.

Тема урока: Химический состав клетки.

Тип урока: Урок открытия новых знаний.

Вид урока: Комбинированный урок

Цель: изучить химический состав клетки, выявить роль органических и неорганических веществ.

Формирование УУД:

Познавательные УУД

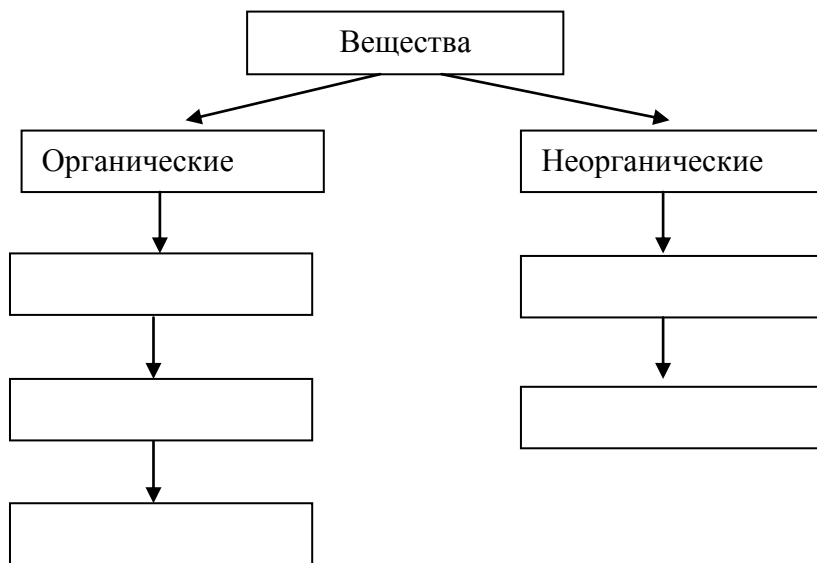
Продолжить формирование умения работать с учебником, умения находить отличия, составлять схемы-опоры, работать с информационными текстами, объяснять значения новых слов, сравнивать и выделять признаки.

Коммуникативные УУД - формирование умения слушать товарища и обосновывать свое мнение, умения выражать свои мысли и идеи.

Регулятивные УУД- формирование умения самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности (формулировка вопроса урока), выдвигать версии, а так же умение участвовать в коллективном обсуждении проблемы, интересоваться чужим мнением, высказывать свое, умения определять критерии изучения химического состава клетки.

Личностные УУД- создание условий к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и самопознанию, осознавать неполноту знаний, проявлять интерес к новому содержанию, устанавливать связь между целью деятельности и ее результатом, оценивать собственный вклад в работу класса.

Задание 1. Завершите схему, отражающую химический состав клетки.



Задание 2. Заполните таблицу, используя текст учебника стр. 27.

Органические вещества клетки	
Группа веществ	Значение
Белки	
Жиры	
Углеводы	

Задание 3. Вставьте пропущенные буквы в слова.

1. Ж . ры
2. Б . лки
3. Не . рг . нические вещ . ства
4. Кл . тчатка
5. М . н . ральные соли
6. Угл . воды

Задание 4. Составьте три предложения с какими-либо из слов, перечисленных в задании 3.
