**РЕАЛИЗАЦИЯ РАЗВИВАЮЩИХ ЗАДАЧ**

**ПРИ ОБУЧЕНИИ БИОЛОГИИ**

**(индивидуальный творческий проект)**

**Научный руководитель: методист кафедры ЕНД ВИРО Власова Валентина Николаевна**

**Жукова Надежда Николаевна**

**учитель биологии**

**МОУ «Нижнекулойская средняя**

**общеобразовательная школа»**

**Верховажский район**

**Вологодская область**

**ПЛАН**

**Введение**
1.1. Противоречия общего образования
1.2. Обоснование и актуальность темы
1.3. Цель, задачи, методы исследования

**Глава 1**

1. Психолого-педагогические обоснование темы.
	1. Ключевые образовательные компетенции.
	2. Концепции развивающего обучения.
	3. Урок развивающего обучения.
	4. Учебная задача (задание)
	5. Особенности возрастного периода детей средних и старших классов.

**Глава 2**

2. Развивающие задачи в курсе биологии

2.1. Развивающие задачи в биологии.

2.2. Правила решения развивающих задач

2.3. Методика реализации развивающих задач.

 2.3.1. Требования к заданиям.

 2.3.2. Индивидуальное выполнение заданий учащимися по «Сборнику заданий»

 2.3.3. Предъявление заданий перед началом изучения темы.

 2.3.4. Методика реализации заданий на уроке.

 2.3.5. Использование развивающих заданий при подготовке в ВУЗы.

 2.3.6. Составление алгоритмов для формирования и развития умений и мыслительных операций.

 2.3.7. Диагностика сформированности умений и мыслительных операций.

 2.3.8. Ведение учеником тетради по развивающему обучени.

2.4. Задачи на развитие умения работать с текстом

2.5. Задачи на формирование понятийного поля.

2.6. Задания по развитию мышления.
 - для развития мыслительной операции сравнения.

* + для развития мыслительной операции обобщения
	+ для развития мыслительной операции абстрагирования
	+ для развития мыслительной операции конкретизации
	+ для развития мыслительных операций анализа – синтеза
	+ для развития мыслительной операции аналогии
	+ для развития мыслительной операции классификации
	+ задания на развитие ассоциативного мышления

2.7. Задания для развития внимания.

2.8. Задания на развитие воображения.

* 1. Задания на развитие графической речи
	2. Задания на развитие эмоционально-чувственной сферы.

**Глава 3**

1. Реализация развивающего эксперимента.
	1. Этап составления заданий
	2. Выводы и перспективы

**Литература**

**Приложения**

1. Итоги выполнения развивающих задания по Зоологии ученицей.
2. Итоги выполнения развивающих заданий по теме «Простейшие» классом.
3. Сборник развивающих заданий по теме «Птицы»
4. Охота в джунглях.
5. Графическая речь
6. Конспект повторительно-обобщающего урока «Внутренняя среда организма. Транспортные системы»
7. Конспект урока «В причудливо изогнутых зеркалах иллюзий»

**ВВЕДЕНИЕ**

**1.1 Противоречия общего образования**

Знание образовательных парадигм позволяет учителю более адекватно оценивать себя и определять свое место в процессе развития образования.

Сегодня общее образование нуждается в комплексном и системном реформировании, прежде всего потому, что оно:

* содержит в себе как внешние, так и внутренние противоречия между интересами общества и личности (противоречия между значительным ростом информации и возможностью человека усвоить ее; как следствие этого – перегруженность школьной программы), а также общества и биосферы, этносов и этносферы;
* имеет недопустимо низкую эффективность: по оценкам физиологов КПД обучения в системе общего образования не превышает 25%, то есть находится на уровне КПД первых паровозов;
* не поспевает за непрерывным обновлением теоретических (на 5% в год) и практических (на 20% в год) отраслевых знаний. В условиях НТП наиболее оптимальным является сочетание широкого общекультурного образования с глубоким усвоением конкретных узкоспециализированных знаний;
* является здоровьезатратным (до 90% учеников имеют хронические заболевания);
* не нацелено на формирование рациональных взаимоотношений подрастающего человека с окружающим миром;
* декларируя технологичность, образование находится, по существу, на позициях рутинной методики, не обращаясь к методологии развивающих интерактивных технологий;
* существует субъективизм оценок, ориентация на проверку фактологического материала, недостаточное использование средств контроля, формирующих заинтересованность каждого ученика в результатах своей познавательной деятельности

В общеобразовательной массовой школе молодой человек чаще всего не может проявить себя, раскрыть свои созидательные возможности, он что-то знает в одних областях, что-то умеет делать – в других. Но сделать что-либо целиком и нести за это ответственность не в состоянии. Он не научен общению в коллективе, он не умеет получать наслаждение от своего труда. И, поэтому, ему приходится действовать так, как получится, как сложатся внешние обстоятельства и условия его жизни. Это – крупнейший недостаток всех уровней нашего образования.

**1.2. Обоснование и актуальность проблемы**

Анализ психолого-педагогической литературы по применению учебных задач в обучении свидетельствует о том, что развивающее обучение постепенно становится ведущим способом преподавания учебного материала. Однако, в теории обучения недостаточно определена система развивающих задач и их виды при изучении конкретного предмета. Возникла задача поиска и обоснования педагогических усилий, необходимых для реализации развивающих задач при изучении биологии.

Вопросы развивающего обучения освещены в работах Л.В. Занкова, В.В. Давыдова, Д.Б. Эльконина, Л.С. Выготского (зона ближайшего развития), З.И. Калмыковой, П.А. Оржековского (творческое мышление), Н.Н. Поспелова, Е.Н. Кабановой-Меллер (мыслительные операции), Г.М. Чернобельской, А.А. Кузнецова, В.В. Гузеева (оценка и контроль), В.З. Резниковой, А.Н. Мягковой (тестирование), Т.С. Суховой (технология развивающего обучения на уроках биологии).

Выбору данной темы способствовало посещение уроков в начальной школе, где учителя работали по системе Л.В. Занкова. Присутствующих порадовали умные ученики, показывающие хорошо развитое мышление, творческие способности, высокую познавательную активность в течение всего урока.

Уроки биологии начинаются с 5 класса, где уже четко видна неоднородность классов по успеваемости и обучаемости. Трудность этого предмета для учащихся состоит в том, что наряду с текстом на русском языке здесь идет постоянное обращение к латино-греческому переводу понятий, и само количество биологических терминов (по сравнению с природоведением) возрастает даже не в разы, а на порядки. Например, учащиеся должны запомнить в параграфе 1 «Устройство увеличительных приборов» (учебник В.В. Пасечника «Биология. Бактерии, грибы, растения») понятия: клетка, лупа, линза, микроскоп, окуляр, объектив, тубус, штатив, предметное и покровное стекла, зеркало, кратность увеличения, микропрепарат. В параграфе 2 «Строение клетки» - оболочка, ядро, поры, целлюлоза, цитоплазма, ядрышко, пигменты, пластиды, вакуоли, клеточный сок, хлоро- хромо-, лейкопласты. (подчеркнутые понятия изучались в 5 классе). При изучении параграфа 5 «Строение и жизнедеятельность бактерий» количество понятий еще увеличивается- их больше 18: бактерии, кокки, бациллы, спириллы, жгутик, ядерное вещество, включения, анаэробы, цианобактерии, автотрофы, гетеротрофы, сапрофиты, паразиты, деление клетки, дезинфекция, спора, неблагоприятные условия среды, колонии, и др.

Кроме понятийного аппарата (все пополняющегося словарного запаса) учащиеся должны понимать суть биологических процессов – дыхания, фотосинтеза и др. Но отвечать им приходится в большинстве на репродуктивные вопросы, например, после параграфа 20 «Зоны корня» в учебнике предложены следующие вопросы:

1. Какие участки можно различить у молодого корня?
2. Каково значение корневого чехлика?
3. Где располагается зона деления?
4. Где расположена зона растяжения? И др.

В рабочей тетради к этому учебнику авторов В.В. Пасечника, Т.А. Снисаренко (появилась в 2002 году) встречаются кроссворды, вопросы на сравнение, например, в № 23: Сравните растительную и бактериальную клетку. Что общего и какие различия есть в их строении?, в № 29: В чем различие между грибами сапрофитами и паразитами?, в № 32: Дайте определение понятий симбиоз, грибокорень. Задания на заполнение таблиц даются с готовыми названиями граф, перечисленными признаками сравнения. Таким образом, рабочая тетрадь помогает в усвоении знаний, но не способствует развитию учащихся, его мыслительных операций, воображения. Совсем не используется художественная литература для эстетического воспитания учащихся, очень редки задачи с экологическим содержанием.

Трудность изучения биологии в 7 классе, еще больше возрастает так как, если в ботанике текст параграфа составлял 1-2 страницы, то в зоологии – до 6-7 страниц (а современные дети читать не любят!). Материал, который раньше изучался 1,5 учебных года, сейчас проходится за один год, то есть содержание осталось тем же, а время на его изучение уменьшилось.

Одной из причин, сдерживающих процесс личностного развития школьников, является принятая в нашей школе система показателей, по которым эта работа оценивается. В настоящее время единственным таким показателем остается успеваемость. Неудивительно, что все силы учеников и учителей тратятся на достижение высокой успеваемости любыми средствами. Дополнительно к традиционным нужно вводить новые методы оценки продвижения учащихся в учебном процессе, а также использовать формы, способствующие мотивации и развитию интереса к обучению, учитывающие индивидуальные особенности учащихся.

Психолого-педагогическая диагностика явно отстает от современных требований, предъявляемых к школе. И.С. Якиманская утверждает, что диагностика должна быть ориентирована на анализ не столько «обученности», сколько «развитости» ученика: «Современная школа должна формировать прежде всего интеллигентного человека, обладающего не только запасом прочных знаний и умений, но и культурой чувств, мыслей, эмоций, культурой организации собственной деятельности (труда, познания, общения). По-видимому, и оценка деятельности ученика должна базироваться на ясном понимании того, что мы хотим получить, чего достичь, что сформировать. Развитость проявляется в отношении к овладению знаниями, в его познавательной активности и самостоятельности, в стремлении овладеть культурой умственного труда (рациональной его организации)».

Проработка литературных источников, данные исследований, анализ ЕГЭ (задания повышенного уровня и высокого уровня сложности проверяют умение применять освоенные знания и умения в измененной и новой ситуации) привели к гипотезе о возможности использования развивающих заданий в курсе изучения биологии с целью развития учащихся, повышения качества знаний в процессе обучения.

**1.3. Цель, задачи, методы исследования**

Цель исследования: создать систему развивающих задач по биологии и выяснить педагогические условия реализации их в курсе изучения предмета.

Задачи исследования:

1. Классификация развивающих задач, создание их системы для повторения тем, единичных заданий для использования на уроках.
2. Выделение основных структурных элементов развивающих задач и этапов их решения. Выделение задач различного уровня сложности.
3. Реализация методики обучения решению развивающих задач.
4. Разработка системы оценки результатов.

Гипотеза исследования: в исследовании исходили из предположения, что уровень развития учащихся и качество знаний в процессе изучения биологии повысится, если задачи будут направлены на развитие интеллектуальных качеств личности, если существует вариативность выбора задач по уровню сложности и адекватности индивидуальным особенностям детей.

Базисная теория для исследования: теория развивающего обучения, которая ориентирует на поиск психолого-педагогических средств, воздействующих на психическое развитие учащихся, формирование их творческих способностей.

Методы исследования: анализ психолого-педагогической и методической литературы по теме, наблюдение и анализ учебного процесса в 6-11 классах, беседа с учителями, учащимися, методистами, изучение письменных работ учащихся, анкетирование, эксперимент, количественная и качественная обработка его результатов.

Организация исследования: исследование проводилось на базе МОУ Нижнекулойская средняя общеобразовательная школа с 1998 года.

**Глава 1**

**Психолого-педагогическое обоснование темы.**

## 1.1. Ключевые образовательные компетенции

Традиционно цели школьного образования определялись набором знаний, умений и навыков (ЗУН), которыми должен владеть выпускник. Сегодня такой подход оказался недостаточным. Социуму нужны выпускники, готовые к включению в дальнейшую жизнедеятельность, способные практически решать встающие перед ними жизненные и профессиональные проблемы, а это во многом зависит не от полученных ЗУН-ов, а от неких дополнительных качеств, для обозначения которых употребляют понятия «компетенции» и «компетентности». Определение выпускника, владеющего компетенциями, то есть тем, что он может делать, каким способом деятельности овладел, к чему он готов, - называется компетентностным подходом. Понятие «компетенция» по Г. Селевко чаще применяется для обозначения:

* **образовательного результата,** выражающегося в подготовленности, «оспособленности», выпускника, в реальном владении методами, средствами деятельности, в возможности справиться с поставленными задачами;
* такой **формы** сочетания ЗУН-ов, которая позволяет ставить и достигать цели по преобразованию окружающей среды.

Под «компетентностью» чаще понимают **интегральное качество личности**, проявляющееся в общей способности и готовности ее к деятельности, основанной на знаниях и опыте, которые приобретены в процессе обучения и социализации и ориентированы на самостоятельное и успешное участие в деятельности.

Ученые предлагают трехуровневую иерархию компетенции:

**ключевые –** относятся к общему (метапредметному) содержанию образования (ценностно-смысловая, общекультурная, информационная, коммуникативная, социально-трудовая, компетенция личностного самосовершенствования;

**учебно-познавательная компетенция –** это совокупность компетенций ученика в сфере самостоятельной познавательной деятельности, включающей элементы логической, методологической, общеучебной деятельности, соотнесенной с реальными познаваемыми объектами. Сюда входят знания и умения целеполагания, планирования, анализа, рефлексии, самооценки. Ученик овладевает креативными навыками продуктивной деятельности: добыванием знаний непосредственно из реальности, владением приемами действий в нестандартных ситуациях, эвристическими методами решения проблем, умением отличать факты от домыслов, владением измерительными навыками, использованием вероятностных, статистических и иных методов познания.

**общепредметные**  - относятся к определенному кругу учебных предметов и образовательных областей;

**предметные** – частные по отношению к двум предыдущим уровням компетенции, имеющие конкретное описание и возможность формирования в рамках учебных предметов.

С точки зрения подготовки выпускников образовательные компетенции представляют собой интегральные характеристики качества подготовки учащихся, связанные с их способностью осмысленно применять комплекс ЗУН-ов и способов деятельности в определенном междисциплинарном круге вопросов.

В каждом учебном предмете следует определить необходимые достаточное число связанных между собой реальных изучаемых объектов, формируемых при этом знаний, умении, навыков и способов деятельности, составляющих содержание определенных компетенций.

**1.2. Концепции развивающего образования**

Реформирование системы образования, предусматривает изменение приоритета образования: от ориентации на усвоение ЗУН-ов школьников переходит на позиции развивающего обучения. Общество нуждается в людях не просто формально усваивающих знания, а способных оценивать, применять их, самостоятельно мыслить.

Целями образования становятся развитие у школьников самостоятельности и способности к самоорганизации.

В стратегии модернизации образования ставится вопрос о достижении нового качества образования, связанного с готовностью и способностью молодых людей, оканчивающих школу, нести личную ответственность и за свою собственную судьбу, и за судьбу общества…

Сегодня самое популярное и массовое направление развития образовательных технологий – программно-целевое управление познавательным процессом, к которому относится и развивающее обучение. Под развитием понимают последовательное, поступательное и непрерывное положительное изменение качественных характеристик человека: его физических, физиологических, психических и духовных сил. Происходит это естественным и стихийным путем, а также под влиянием воспитания и обучения, как целенаправленных и управляемых процессов. В ходе развития происходит усложнение, усовершенствование, углубление, вызревание заложенных в человеке свойств и привитие ему социально-значимых личностных качеств. Благодаря способности к развитию человек на протяжении всей своей жизни находится в движении, изменении, становлении. Процесс этот не всегда протекает гладко и планово, в нем возможны ускорения, замедления и даже регрессы, именуемые кризисами.

Проблема развивающего обучения рассматривалась в трудах видных деятелей педагогики Я.А. Коменского, Ж.Ж. Руссо, И.П. Песталоцци, К.Д. Ушинского.

В отечественной педагогике выделяют следующие концепции развивающего обучения:

1. **Концепция Л.В. Занкова.**

Основу системы обучения по Л.В. Занкову составляют следующие взаимосвязанные принципы:

* обучение на высоком уровне трудности;
* быстрый темп в изучении программного материала;
* ведущая роль теоретических знаний;
* осознание школьниками процесса учения;
* целенаправленная и систематическая работа по развитию всех учащихся, включая и наиболее слабых;

По традиционной методике на слабых обрушивается лавина тренировочных упражнений необходимых для преодоления их неуспеваемости, но их перегрузка не способствует их развитию, а лишь увеличивает их отставание.

1. **Концепция В.В. Давыдова и Д.Б. Эльконина.**

В основе развивающего обучения лежит теория формирования учебной деятельности и ее субъекта в процессе усвоения теоретических знаний посредством выполнения анализа, планирования и рефлексии. Мысль учащихся движется от общего к частному, усвоение направлено на выявление условий происхождения содержания усваиваемых ими понятий. Школьник постепенно превращается в учащегося, то есть ребенка, изменяющего и совершенствующего самого себя. Для этого он должен знать о своих ограниченных возможностях в чем-либо, стремиться и уметь преодолевать свою собственную ограниченность, то есть рефлексировать. Приобретение ребенком потребности в учебной деятельности, соответствующих мотивов способствует усилению желания учиться. Концепция нацелена прежде всего на развитие творчества, как основу личности.

1. **Концепция З.И. Калмыковой**

Развивающим является такое обучение, которое формирует продуктивное или творческое мышление. Основными показателями его являются:

* оригинальность мысли, возможность получения ответов, далеко отклоняющихся от привычных;
* быстрота и плавность возникновения необычных ассоциативных связей;
* «восприимчивость» к проблеме, ее непривычное решение;
* беглость мысли, как количество ассоциаций, идей, возникающих в единицу времени в соответствии с некоторыми требованиями;
* способность найти новые непривычные функции объекта или его части.

З.И. Калмыкова подчеркивала, что развивающее обучение может быть осуществлено при ориентации на систему дидактических принципов: проблемность обучения, индивидуализация и дифференциация обучения, гармоничное развитие различных компонентов мышления (конкретного, абстрактно-теоретического, формирование алгоритмических и эвристических приемов умственной деятельности, специальная организация мнемической деятельности (два последних принципа являются специфичными для ее концепции).

1. **Концепция Л.М. Фридмана.**

Главной целью учебного процесса считается воспитание всесторонне развитой и социально зрелой личности школьника. Для ее реализации используется принцип самостоятельности учащихся в учебном процессе, предполагающей организацию его таким образом, чтобы учащиеся принимали непосредственное участие в целеполагании своей деятельности, а цели обучения, задаваемые извне, становились бы их собственными личными целями. Принцип самоорганизации характеризует операциональную сторону учебного процесса. Учитель не учит, а помогает учиться, демонстрирует необходимость навыков рационального учения, самостоятельного выполнения не только учебно-тренировочных, но и продуктивных действий. Принцип развития определяет ряд требований к организации учебного процесса: следует учитывать возрастные и индивидуальные особенности учащихся, развивать потребности в преодолении посильных трудностей, в овладении новыми способами действий, умении и навыков, ориентироваться на зону ближайшего развития, направлять учебный процесс на формирование социальной зрелости учащихся. Принцип коллективизма устанавливает, что центральной формой организации учебного процесса является коллективная (групповая, парная) форма. Принцип ролевого участия предполагает равномерное и добровольное распределение ролей между учащимися. Принцип ответственности участников важен с точки зрения зрелости личности. Принцип психологического обеспечения предполагает эмоциональное удовлетворение каждого, и тем самым, развитие мотивации учения.

1. **Концепция Н.Н. Поспелова**

Обучение должно быть ориентировано на формирование мыслительных операций, выступающих условием и средством организации развивающего обучения. Формирование любой мыслительной операции проходит стадии:

* стихийную, в ходе которой учащийся осуществляет операцию, но не осознает как он это делает;
* полустихийную, когда осознает, как делает, но не понимает существа этой операции;
* сознательную, когда сознательно использует правила мыслительной операции и понимает, что эти правила специально сформулированы.

**Анализ и синтез** – две стороны мыслительного процесса. Происходит анализ не только частей, элементов, свойств, но и их связей, отношений, поэтому анализ не приводит к распаду целого, а приводит к его преобразованию, которое и есть синтез. Задача синтеза еще и в установлении характера изменений частей от несущественных факторов, неучтенных при анализе. Обучение анализу и синтезу предполагает формирование умений мыслить практически: разлагать объекты на составные части, выделять отдельные существенные стороны, изучать каждую часть в отдельности, как элемент единого целого, соединять части объекта в единое целое.

**Мыслительная операция сравнения** является частным проявлением анализа и синтеза. На первом этапе учащийся должен осознавать смысл сравнения, понимать, что следует выделять существенное, парность объектов, их сопоставимость, определение основания для сравнения, планирование его последовательности. На втором этапе учитель знакомит с последовательностью шагов при сравнении. На третьем этапе учащиеся самостоятельно сравнивают, доказывая правомерность своих действий. На четвертом этапе происходит многократное применение сравнения в новых ситуациях на новом материале. На пятом этапе учащийся пытается найти свои способы сравнения, выработать свои правила.

**Мыслительная операция обобщение** – важный компонент теоретического мышления, в процессе ее выполнения существенную роль играют **абстрагирование и конкретизация**. Выделение общего, свойства различия во внимание не берутся, как бы отделяются от предмета и рассматриваются в отрыве от него. Эти действия называются абстрагированием. После абстрагирования мысль возвращается к конкретному уже не в прежнем виде, а обогащенной более глубоким знанием. Обобщение – процесс перехода от менее общего к более общему, а абстрагирование позволяет осуществить этот переход.

**Мыслительная операция классификация** в основе содержит деление предметов рода на виды (группы, классы) по наиболее существенному признаку. Н.Н. Поспелов отмечает, что невозможно одновременно и параллельно обучать всем мыслительным операциям. Система такого обучения требует последовательного их введения. Действуя только по заданным алгоритмам, учащиеся ограничиваются в развитии самостоятельности, гибкости и продуктивности мышления, следовательно, учащиеся должны быть вовлечены «в создание» этих алгоритмов, анализ ошибок.

1. **Концепция Е.Н. Кабановой-Меллер**

Концепция связана с формированием операций мышления и определяет их как систему умственных действий, служащих для решения учебных задач: сравнение, обобщение, раскрытие причинно-следственных связей, наблюдение, составление характеристик явлений, разделение существенных и несущественных признаков понятий. Эти приемы являются основой для формирования учебных умений и навыков. По ее мнению, показателем умственного развития служит степень усвоения приема учебной работы (может рассказать, из каких действий состоит этот прием, может его использовать в решении новых задач, то есть переносит в новую ситуацию). Установлено, что с возрастом изменяется самостоятельный перенос обобщенных приемов учебной работы. Он становится межпредметным, повышающим возможность нахождения новых приемов. Знания комбинируются. Развивается абстрактное мышление, повышается интерес к знаниям, открываются новые сферы интересов, то есть повышается системность, организованность, продуктивность учебной деятельности. К условиям, определяющим это развитие, то есть организация обучения, относятся планирование, самоконтроль, организация учебы и отдыха, управление своими познавательными интересами, вниманием. Важными условиями развивающего обучения являются:

* компоненты обучения (программы, учебники, методика), пронизанные идеей формирования системы приемов учебной работы (внутри – и межпредметная);
* в каждом учебном предмете важно выделить основные приемы учебной работы и сформировать их у учащихся;
* знания должны обеспечить взаимодействие мышления и чувственной стороны умственной деятельности, формирование приемов управления своей деятельностью.

Личностно-развивающее обучение, провозглашаемое приоритетным, остается декларируемым, а не реальным, так как основное внимание уделяется общему психическому развитию, либо развитию мышления, формированию умственных действий, прочному усвоению учебного материала, преимущественно младшими школьниками.

**1.3. Урок развивающего обучения**

Какой же урок можно отнести к развивающему? Это прежде всего урок, вызывающий изменения во внутренних структурах личности, способствующий ее духовному, психическому, физическому и физиологическому росту и развитию, обеспечивающий социальное становление через нравственное, эстетическое, интеллектуальное и трудовое воспитание.

Начать следует с развивающего аспекта целей урока. Затем следует заменить репродуктивную вопросно-ответную систему урока и типы заданий на более сложные, выполнение которых задействует самые разные процессы и состояния психики, делая их востребованными. Этому способствуют проблемные вопросы, поисковые задания, задания на наблюдение, востребованность опыта учащихся, решение практических задач, выполнение исследовательских заданий и др. Следующий этап перестройки урока – изменение характера объяснения нового материала и превращение его в проблемное, эвристическое, стимулирующее учащихся к поиску. Учащиеся вовлекаются в самоуправление и саморегуляцию познавательных процессов на уроке и вне его, самостоятельное выполнение домашнего задания. Можно привлекать учащихся к постановке задач урока, разработке плана его проведения, контролю и самоконтролю, рефлексии познавательной деятельности, к оцениванию, самооцениванию и взаимоцениванию результатов деятельности. Наконец, следует наладить мониторинг развития не только учащихся, но и себя. Результаты наблюдений фиксируют письменно состояние памяти, внимания, мышления, восприятия материала каждым учащимся. Все это соотносится с успеваемостью по предмету. После обобщения своих личных наблюдений целессообразно воспользоваться научно разработанными методиками – тестами, опросниками, специальными контрольными заданиями. И только убедившись в пользе своих нововведений в урок, можно уверенно переходить к целенаправленному изучению различных развивающих технологий с целью выбора одной из них.

Включение в урок развивающих заданий требует специальной предварительной подготовки, как самого учителя, так и учащихся. С трудом выполнив первые несколько задач, учащиеся постепенно находят в них вкус и начинают предпочитать эти задания, а не просто заучивание и запоминание. По мере накопления типов и видов заданий растет интерес к более высокому уровню обучения, процессу поиска и находок. Развитие ученика и самого учителя возможно только тогда, когда содержание обучения из самоцели для заучивания превращается в средство овладения мировыми знаниями и собственного развития. Именно в этом состоит ценность развивающего урока.

**1.4. Учебная задача (задание)**

Одним из путей реализации развивающего обучения является использование учебных задач. Задача признана элементарной клеточкой обучения, имеет следующие признаки: цель, содержание, средства и методы. По мнению Н.А. Менчинской задача характеризуется наличием у учащихся определенной цели, стремления получить ответ на тот или иной вопрос, достичь желаемого результата с применением собственных способов и приемов решения. Выделены такие определения, как мыслительная задача (Г.А. Балл), познавательная задача (И.Я. Лернер), интеллектуальная задача (А.М. Митюшкин), проблемная задача (М.И. Махмутов), перспективная (В.А. Тюрина) и др.

Задача, по мнению Ю.В. Науменко, отличается от вопроса тем, что требует от учащихся интерпретации, а не просто воспроизведения. Условия некоторых задач даже допускают, что ученик мог что-то забыть, но найдет правильное решение, выстроив логическую цепочку рассуждений и проведя необходимый анализ.

Анализ психолого-педагогической литературы показал, что в основу классификации учебных задач могут быть положены:

1. Структурные компоненты задачи – характер требований, способ решения (А.О. Бурдин, В.Е. Володарский).
2. Одна из составляющих процесса обучения:
а) деятельность учащихся – характер (А.Е. Бибин, А.Е. Дмитриев), язык и речевая форма – задачи предметные, наглядно-графические, знаково-символические, устные и письменные (Е.Я. Галант, Ф.Ф. Нагибин), степень сложности деятельности (А.Е. Дмитриев, Л.И. Зарецкий), степень самостоятельности (Г.А. Аракелян, З.П. Шабанина).
б) деятельность учителя.
в) содержание изученного материала – задания из одного раздела, темы, или комбинированные (В.Е. Володарский), задания с учетом межпредметных связей (Н.А. Сорокин).
г) в зависимости от дидактических целей, направленных на возбуждение интереса к теме, на ознакомление с фактами, от продолжительности формы организации, формы выполнения (доклад, диаграмма, сообщение). (В. Сенько, В.Э. Тамарин).
3. Л.В. Занков рассматривает два вида учебных задач:
а) направленные на ознакомление с внешним видом объекта;
б) направленные на изучение связей и зависимости между явлениями.
4. Е.Н. Демьянков использовал для классификации характер познавательной деятельности (теоретические, практические, экспериментальные), способ и форму предъявления (репродуктивные, продуктивные), место предъявления (классные, внеклассные).
5. Психологи и педагоги выделяют следующие виды развивающих задач на развитие логики мышления, развитие способностей, воспитание мотивации учения, развитие активности, познавательного интереса.

**1.5. Особенности возрастного периода детей средних и старших классов.**

Учебный предмет биология изучается с 6-11 класс. Этот период (12-18 лет) психологи называют подростковым, отрочеством и ранней юностью. В физиологии этот период называется пубертатным – периодом полового созревания.

Подростковый возраст трактуется, как переходный, критический, когда организм отличается повышенной сензитивностью (чувствительностью) к внешним и внутренним факторам, что сопровождается психологической напряженностью и перестройкой организма. Переходным этот период является прежде всего в биологическим смысле – параллельно половому созреванию достигают зрелости и другие биологические системы. Школьники этого периода находятся на иждивении родителей и государства. Социальный статус их мало чем отличается от детского. Психологически этот возраст крайне противоречив. Для него характерны максимальные диспропорции в уровне и темпах развития. Подростковое чувство взрослости – главным образом новый уровень притязаний, предвосхищающий положение, которого подросток фактически еще не достиг. Отсюда типичные возрастные конфликты и их преломление в сознании подростка. В целом это период завершения детства и начала вырастания из него. В интеллектуальной сфере учащихся средних и старших классов отмечается недостаточная сформированность самостоятельности мышления, осознанного владения приемами умственной работы. Это критический период для формирования систем мозга, отвечающих за мыслительную деятельность, внимание, память. В это время возникают условия для становления абстрактного мышления и произвольной регуляции деятельности. Память играет существенную роль в развитии мышления. В раннем детстве память заменяет мышление, а у подростков играет лишь вспомогательную роль в нем. При исследовании памяти у детей следует изучать способность к опосредованному запоминанию (как зону ближайшего развития).

Треть детей испытывает трудности при самостоятельном овладении даже элементарной умственной деятельностью. Из-за неудовлетворительного развития смысловой и образной памяти учащиеся часто прибегают к механическому запоминанию. 60% детей 7-9 классов в качестве основного приема работы с текстом учебника применяют чтение и пересказ. Они плохо умеют конкретизировать теоретические положения, обобщать, сравнивать, делать самостоятельно выводы. Это затрудняет учение и делает его неинтересным. В среднем лишь 22% школьников в средних и старших классах имеют устойчивый интерес к предметам. Если ОУУН сформированы, дети учатся по инерции, так как основное действие этого периода не учеба, а общение – способ познания себя и других. Получая информацию от взрослых, сверстников, подросток решает вопрос: «Какой я?». Формируется или позитивная идентичность или негативная (спутанная) – человек приписывает себе негативные черты личности, мешающие сделать правильный выбор в сексуальном и профессиональном плане. Поэтому главная задача взрослых помочь в обретении адекватных представлений о себе. Единственный выход из положения - реформирование образования, перестройка содержания и методов обучения максимально учитывающая индивидуальные особенности и интересы учащихся, дающая простор их собственной инициативе.

отечественной психологии в контексте теории развития высших психических функций Л.С. Выготского. В целом человек интеллектуально развивается по следующим плоскостям: от непосредственного к опосредованному; от общего нерасчлененного к дифференцированному и в то же время к обобщающему отражению действительности; от непроизвольного, нерегулируемого к произвольному.

Л.С. Выготский сформулировал положение о двух уровнях умственного развития:

1. уровень актуального развития (наличный уровень подготовки, характеризующийся уровнем интеллектуального развития, определяемого с помощью задач, которые ученик может выполнить сам).

2. уровень, определяющий зону его ближайшего развития. Он достигается в сотрудничестве со взрослыми, не путем подражания их действиям, а решением задач, находящихся в зоне его интеллектуальных возможностей.

На этой основе был сформулирован принцип «опережающего обучения», направленного на активизацию, развитие мыслительной деятельности, формирование способности самостоятельно добывать знания в сотрудничестве со взрослыми и другими учащимися, то есть саморазвиваться. Очевидно, основной критерий развития интеллекта - умение самостоятельно творчески решать задачи разного типа, переходя от репродуктивных к творческим. Существенным показателем развития ребенка является уровень рефлексии, то есть степень осознания ребенком своих действий, самого себя, своего я.

**Глава 2**

Развивающие задачи в курсе биологии

**2.1. Развивающие задачи в курсе биологии.**

Развивающий задачей является задача, которая ведет к развитию психических функций ребенка. Поэтому можно разделить развивающие задачи по компонентам, которые соответствуют различным сторонам развития личности, например, на развитие мышления, внимания, памяти, воображения, эмоций, воли т.д.

**Реализация развивающих целей самостоятельной работы учащихся.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Цель самостоятельной работы учащихся (развивающий аспект)** | **Содержание самостоятельной работы, алгоритм действий.** |
| Развитие речи, работа с текстом |
| **Научиться:** |  |
| - комментировать прочитанный текст  | 1. кратко ответить на вопрос, о чем пишет автор.2. дать оценку прочитанному. |
| - находить необходимые сведения в тексте | 1. Найти сведения, подтверждающие.. |
| - составлять перечень понятий, содержащихся в тексте  | 1. составить перечь понятий2. дать определение понятиям |
| - конструировать репродуктивные вопросы по содержанию текста  | 1. сконструировать вопросы: какие? Где? Как? Что такое? |
| - отвечать на вопросы учителя по содержанию текста  | 1. найти ответы в тексте  |
| - выделять главную мысль в содержании | 1. выделить главную мысль |
| - выделять логические части в тексте  | 1. выделить логические части2. кратко озаглавить каждую часть |
| - подразделять текст на основной и пояснительный  | 1. выделить главное2. привести факты, примеры, иллюстрирующие главную мысль |
| - определять основные закономерности | 1. найти в тексте предложения, в которых отражается зависимость одного явления от другого.  |
| - составлять сложный план  | 1. выделить смысловые части2. озаглавить каждую часть3. проанализировать содержание каждой смысловой части4. отразить в форме сложного плана |
| - свертывать информацию (составлять схемы, таблицы, ЛОС)  | 1. рассмотреть образец работы 2. отобрать главное3. установить взаимосвязи |
| - развертывать информацию (анализировать график, схему, таблицу, ЛОС)  | 1. внимательно ознакомиться со свернутой информацией 2. каждую главную мысль облечь в слова, раскрывая смысл всех величин и понятий  |
| - характеризовать объекты и явления по тексту и дополнительной литературе | 1. подобрать дополнительную литературу2. проанализировать содержание нескольких источников3. выбрать сведения, необходимые для комплексной характеристики4. дать характеристику |
| - реконструировать текст  | 1. выявить «+» и «-« аспекты в авторском варианте статьи.2. обосновать свои критические замечания3. предложить свои вариант  |
| - выдвигать гипотезу и обосновывать логику доказательства своего предположения в результате анализа текста  | 1. проанализировать текст и выявить основные идей автора2. найти противоречия 3. сформулировать проблему4. высказать собственную гипотезу5. обосновать логику доказательства своего суждения  |
| - чертить график  | 1. Построить систему координат.2. Выбрать масштаб.3. Обозначить, какие величины, будут откладываться по оси Х и У. 4. Зависимость величин выразить в виде кривой (графика).5. Вывод.  |
| **Развитие мышления (мыслительных операций)** |
| **Научиться:** |  |
| - анализировать (целое – часть) | 1. разделить объект на составные части, выделяя существенные признаки |
| - синтезировать (части – целое) | 1. найти основание для соединения изучаемых частей в единое целое2. установить взаимосвязи частей, обобщить  |
| - сравнивать  | 1. определить объекты для сравнения2. найти черты сходства и различия 3. сравнить объекты по существенным признакам4. сделать вывод о причинах сходства и различия  |
| - обобщать  | 1. найти наиболее важные моменты в фактах (основание для сравнения)2. определить их сходство 3. установить связь между ними, определить причины сходства4. вывод |
| - абстрагировать  | 1. сопоставить два объекта2. выделить существенные признаки каждого, отвлекаясь от несущественных.3. выделить самые главные свойства, раскрывающие сущность объекта, мысленно отвлекаясь от побочных |
| - конкретизировать  | 1. подтвердить общие свойства объектов конкретными примерами |
| - индивидуализировать  | 1. выделить признаки, характерные для данного объекта, отличающие его от других |
| - противопоставлять  | 1. выделить существенные признаки двух объектов2. сопоставить объекты по одним и тем же выделенным признакам3. выделить не сходность, противоположность одного из объектов  |
| - классифицировать (группировать)  | 1. группу объектов разделить на меньшие классы  |
| - работать с понятием  | 1. назвать понятие, дать его определение 2. вычленить ведущие свойства понятия, по которым оно отличается от других понятий этого рода 3. составить субординацию существенных и несущественных признаков4. привести примеры для конкретизации понятия, найти область его применения 5. связать с другими понятиями данного предмета, показать историческое развитие 6. составить небольшой рассказ, употребляя данное понятие 7. определить термин своими словами |
| **Развитие внимания** |
| - Научиться управлять своим вниманием (уметь концентрировать его, распределять, проводить длительные анализирующие наблюдения, находить максимум признаков у объектов).  |
| **Развитие самоконтроля**  |
| **Научиться** самоконтролю  | 1. Определить цель работы2. Установить, каким может быть результат3. проверить их соответствие  |
| **Развитие творческих способностей**  |
| **Научиться:** |  |
| - конструировать творческие вопросы  | 1. сконструировать вопросы: почему? каковы причины? Что произойдет, если? Какова взаимосвязь? От чего зависит? и др. |
| - конструировать познавательные задачи  | 1. сконструировать познавательную задачу: как доказать, что …, объяснить причины, спрогнозировать последствия, обосновать свою точку зрения  |
| - рецензировать творческую работу одноклассников  | 1. прочитать работу2. выявить позитивные и негативные аспекты работы3. высказать собственное суждение в форме рецензии (отзыва) |
| **Развитие сенсорной сферы**  |
| **Научиться:**  |  |
| - развитию сенсорной сферы (глазомера, ориентировки в пространстве и во времени, точности и тонкости различения цвета, света, тени, звуков, оттенков речи) |
| **Развитие двигательной сферы**  |
| **Научиться:** |  |
| - развитию двигательной сферы (овладение моторикой мелких мышц, умение управлять своими двигательными действиями, развивать двигательную сноровку, соразмерность движений)  |
| **Развитие памяти** |
| Научиться приемам рационального запоминания. |
| **Развитие чувств, эмоций** |
| Научиться получать радость и удовольствие от умственной деятельности. |
| **Развитие воли**  |
| Научиться самоконтролю и саморегуляции своих действий, умению преодолевать трудности для достижения намеченной цели.  |

**2.2. Правила решения развивающих задач**

Для решения развивающих задач следует воспользоваться эвристическими правилами:

1. Прежде чем решить задачу, нужно хорошо проработать ее условие, представить в виде схемы.

2. Не нужно бояться, что не хватит знаний, зачастую не достает умений их использовать.

3. Не следует останавливаться на первой пришедшей в голову идее, так как часто творческое решение рождается в ходе длительной работы.

4. Необходимо предложить множество вариантов решения и отобрать наиболее целесообразное.

5. Полезно фиксировать все идеи, а затем их оценивать.

6. Нужно опасаться не столько предложения плохой идеи, сколько утраты хорошей.

7. Оригинальная идея часто сначала воспринимается как недостойная внимания.

8. Необходимо оценивать не только достоинства, но и недостатки предложенных решений. Идеальных решений не бывает.

9. Хорошая идея – не есть решение задачи. Необходимо ее реализовать экспериментально.

10. Наиболее ценно простое решение проблемы.

11. Если долго не удается найти решение, следует расширить область поиска идей.

12. После решения задачи подумать об оригинальном решении ее.

13. Если сложилось представление, что задача решена, полезно прочитать ее условие, может быть в ходе решения не все учтено.

**2.3. Методика реализации развивающих заданий**

**2.3.1. Требования к заданиям.**

Познавательные задачи должны строиться преимущественно на междисциплинарной интегрированной основе и способствовать развитию психических свойств личности, лежащих в основе развития творческих способностей - памяти, внимания, воображения, мышления.

Задачи должны подбираться с учетом рациональной последовательности их предъявления: от репродуктивных, направленных на актуализацию имеющихся знаний, к частино-поисковым, ориентированным на овладение обобщенными приемами познавательной деятельности, а затем и к собственно творческим, позволяющим рассматривать изучаемые явления с разных сторон.

Система познавательных задач должна вести к формированию следующих важнейших характеристик творческих способностей: беглость мысли ( количество идей, возникающих за единицу времени), гибкость ума (способность переключаться с одной мысли на другую), оригинальность (способность находить решения, отличающиеся от общепринятых), любознательность (чувствительность к проблемам окружающего мира), умение выдвигать и разрабатывать гипотезы.

Развития мыслительной деятельности можно добиться, привлекая учащихся в соавторы разнообразных форм контроля, предоставляя им возможность взаимопроверки, использования проблемных ситуаций, составления познавательных задач для домашней формы контроля. В этом случае можно увидеть рост и развитие учащихся, умение правильно ориентироваться в дополнительной литературе или его отсутствия.

При решении задач следует выделять основные структурные элементы задачи и основные этапы решения задач. Структуру задачи следует рассматривать по схеме: условие – требования (почему, как, объясните..) – процесс решения – результат.

Этапами решения задач можно считать следующие:

Осмысление условия

Актуализация знаний

Поиск решения

Решение задачи

Анализ результата

В ходе решения задач учащимся раскрывается сущность общих приемов учебной работы. Это процесс состоит из: общей характеристики приема и формулировки краткого определения приема; знакомства с содержанием приема и вычленения умственных действий, из которых складывается процедура применения приема; решения обучающих задач. Данная последовательность способствует формированию приемов учебной работы на теоретическом уровне. Знания приемов учащимися, их использование служит показателем того, что они осмысливают свои действия.

Решение развивающих задач при обучении биологии способствует индивидуализации обучения, что предполагает наличие специальных средств – заданий различного уровня сложности. Учащиеся делают свой собственный выбор задачи разной сложности, чем обеспечивается перспектива личностного роста.

В комплекте развивающих заданий обязательно должны быть «утешительные» задачи. Их должны решить практически все участники. Должны быть задачи, для решения которых требуются глубокие знания, с ними могут справиться только некоторые учащиеся. Развивающие задания должны быть разнообразными. При первоначальном предъявлении задачи для ориентации в поиске направления решения следует прибегать к публичной подсказке.

В процессе свободного выбора задач первого уровня сложности обеспечивается выполнение стандарта общеобразовательной школы по биологии. При выборе задач повышенной сложности и высокой трудности обеспечивается личностный рост учащихся. Задачи различного уровня сложности используются в устной и письменной форме, при введении в тему на каждом этапе урока: при актуализации знаний, изучении нового материала, его закреплении и обобщении, при выполнении домашнего задания, в качестве контроля знаний. И если в результате решения учебной задачи учащийся обогатился знаниями, оценками, отношениями, чувствами, он овладел определенными мыслительными операциями, обрел уверенность в себе, то это свидетельствует о реализации развивающей функции обучения.

**2.3.2. Индивидуальное выполнение развивающих заданий по «Сборнику заданий»**

Чтобы не зависеть от временного фактора урока, когда за ограниченный промежуток времени сильные учащиеся уже выполнили задание и бездействуют, а слабые учащиеся, может быть, с первого раза и не поняли, как выполняется задание, учащимся предлагается работать по «Сборнику заданий» (см. Приложение «Птицы», «Кровеносная система»). Тогда учащиеся имеют выбор: начать со своего любимого задания, которое вызывает положительные эмоции, или от простого (способ решения которого уже освоен) к сложному, или возвращаться к решению задачи неоднократно, пытаясь преодолеть учебные трудности, вырабатывая свою волю. Кроме развивающих задний каждый ученик получает комплект алгоритмов: работы с текстом, с понятиями, конспектирования, сравнения, классификации и др. При первоначальном предъявлении задания учитель оказывает индивидуальную помощь, особенно слабым учащимся. Учащиеся могут выбрать и уровень сложности заданий. Например, ученик получает лист с заданиями: «Энный лишний»

1 уровень сложности: выбрать лишнее слово из двух или трех слов и объяснить свой выбор.

2 уровень сложности: выбрать лишнее слово из четырех слов и объяснить свой выбор.

3 уровень сложности: выбрать лишнее слово из пяти слов и объяснить свой выбор.

Увеличение количества слов расширяет объем информации, который надо проанализировать для осуществления правильного выбора. Кроме того увеличивается и вариативность ответов. Ответ учащегося, который оказался правильным, приносит учащемуся дополнительный балл.

«Перевод»

1 уровень сложности: учащимся предлагается два столбца: понятия и их перевод на латино-греческом языке. Количество слов в обоих столбцах одинаковое. Учащиеся соединяют их попарно.

2 уровень сложности: количество слов в одном из столбцов избыточное.

3 уровень сложности: предъявляется только один столбик. Второй учащиеся записывают самостоятельно.

Это приучает ученика пользоваться при запоминании не механической памятью, когда приходится заучивать, зазубривать множество несвязанных друг с другом терминов, и объем единиц запоминания при этом ограничен 7-9, а логической памятью, когда понятие связывается в пару с переводом корня этого слова, что уже позволяет раскрыть это понятие. Например, «зигота» - (зигос – соединенный вместе) – клетка, образовавшаяся при слиянии гамет. Таким образом увеличивается число «единиц хранения» в памяти и сами понятия переходят в «хранилище» долговременной памяти.

«Сборник заданий» позволяет индивидуализировать обучение. Задания могут быть востребованы учеником в любое время.

**2.3.3. Предъявление заданий перед началом изучения темы**

Лучший результат получается, когда развивающие задания выдаются учащимся на дом. В этом случае увеличивается количество выполнения элементов задания, так как задание, заинтересовавшее ученика, но не поддающееся выполнению с первого раза, заставляет успешного ученика проявлять настойчивость, (ведь цель пока не достигнута) возвращаться к заданию еще и еще раз (так как решение вызывает положительные эмоции, чувство удовольствия, а нерешенная задача лишь мобилизует его). Слабые учащиеся при этом имеют возможность воспользоваться помощью старших членов семьи, друзей или книгой.

Выработка уверенности в успехе – одна из главных психолого-педагогических задач. Человеку успешному присуща мотивация достижения успеха, которая вызывает у человека желание действовать, утвердить себя. Факторы, определяющие уровень мотивации достижения успеха: стремление к успеху, надежда на успех, субъективно оцененная вероятность достижения успеха, субъективные эталоны оценки достижений.

Стремление к успеху выражается фразой: «Я хочу это сделать». Это внутренне мотивированная деятельность. Надежда на успех выражается тезисом: «Мне это по силам, я справлюсь, я уверен в себе». Вероятность достижения успеха – состояние, выраженное в тезисе «Все зависит от меня, я – источник, ситуация меняется, если я на нее влияю».

Субъективные (индивидуальные) эталоны оценки достижений вырабатываются в процессе общения учителя и ученика и реализуют принцип: «Сегодня ты стал лучше, чем вчера». Подобные ориентации определяют поведенческий сценарий победителя – человека, который активно действует, много и охотно работает, достигает желаемого результата. На основе этих факторов формируется чувство познавательной раскрепощенности, выраженное в наличии у ребенка веры в успех, в умении продемонстрировать эту уверенность не только учителю и классу, но и себе.

Главная особенность успешного человека – он не боится конкуренции, создает ситуацию, где можно себя проявить. Ставит цели средней трудности или чуть выше, имеет четкое представление о разноуровневых целях, разумно планирует продвижение к ним. В деятельности – настойчив, уверен, самостоятелен. По окончании работы находит вариант обратной связи, чтобы осознать полученный результат. Имеет устойчивую реалистическую самооценку. Причины неудач ищет прежде всего в себе, но при этом не возводит их в личностную проблему.

Противоположной фактору успешности является мотивация избегания неудач, проявляющаяся в желаниях предпринять все, чтобы избежать возможных неприятностей, не допустить ударов по самолюбию.

Основные реакции учеников с доминированием мотивации избегания неудач:

* обезличивание учебной деятельности, что проявляется в безынициативности: получил задание – выполняет, нет побуждения извне – ждет его;
* отчуждение – отказ от деятельности, отторжение учителя, программы, отметок;
* снижение значимости деятельности – отношение к предмету как к не очень нужному.

Отрицательное воздействие мотивации избегания неудач ведет к заниженной самооценке.

Психологи выделяют наиболее яркие, характерные черты этих двух типов учащихся: достигающих успеха и избегающих неудачи.

|  |  |
| --- | --- |
| **Достижение успеха** | **Избегание неудачи** |
| Способны правильно оценивать свои возможности, успехи и неудачи, и обычно выбирают для себя профессии, соответствующие имеющимся у них ЗУН-ам.  | Неадекватность профессионального самоопределения характерна для тех школьников, которые выбирают или слишком легкие, или слишком сложные виды профессии. Они игнорируют объективную информацию о своих способностях, имеют завышенную или заниженную самооценку, не реалистичный уровень притязаний. |
| Проявляют большую настойчивость в достижении поставленных целей. Предпочитают задачи средней или слегка повышенной степени трудности. | Мало настойчивы в достижении поставленных целей. Выбирают наиболее легкие или наиболее трудные задачи.  |
| Привлекательность и интерес к некоторой задаче после неудачи в ее решении возрастает. Тенденция возвращения к решению подобных задач. После неудачи обычно добиваются лучших результатов.  | Привлекательность и интерес к задаче после неудачи в ее решении падает. Появляется желание больше не заниматься ее решением. Лучших результатов добиваются после успехов. |
| Деятельность в большей степени стимулируется значимой отдаленной во времени целью.  | Стимулирование деятельности за счет выстраивания ближайшей перспективы. |
| При объяснении результатов деятельности чаще приписывают свои успех имеющимся у них способностям, старанию, внутриличностным факторам. Случайным стечением обстоятельств объясняют свою неудачу.  | Обращение к анализу способностей возможно только в случае неудачи. Свой успех склонны объяснять случайным стечением обстоятельств – внешними факторами (легкость или трудность задачи, везение и т.п.) |
| Правильно оценивают свои способности, мобилизуются при неудачах, не расстраиваются.  | Склонны недооценивать свои возможности, быстро расстраиваются при неудачах, снижают самооценку. |
| Стараются получить правильную, достоверную информацию о результатах своей деятельности и по этому предпочитают задачи средней степени трудности, так как при их решении старание и способности проявляются наилучшим образом. | Стремятся уклониться от информации о результатах своей деятельности и поэтому чаще выбирают или слишком легкие, или чересчур сложные задачи, которые практически невыполнимы  |

Система развивающих заданий помогает снять напряженность слабоуспевающего ученика при оценивании его работы, так как он видит собственное развитие и пытается помочь себе в саморазвитии, проявляет интерес к предмету.

Возрастает и количество ответов на задания, связанные с учебным материалом «за страницами учебника», так как ученик может использовать дополнительную литературу, компьютер и другие источники информации. На уроке учащимся после первичного ознакомления с учебным материалом дома, он становится более понятным, легче запоминается, осмысляется. Большинство учащихся, если им предложить домашнее задание в виде ответов на вопросы после изученного параграфа или развивающее задание, выбирают последнее, мотивируя это тем, что «Вопросы скучные», «Одинаковые», «Ответ часто есть в тексте», «Думать не надо, надо только прочитать параграф и все запомнить». А развивающие задания – «Разные», «Многие помогают учиться и по другим предметам», «Нравятся», «Я узнаю себя: что мне трудно, что легко», «Я чувствую себя увереннее, так как уже сверил ответы с одноклассниками».

Выданные на дом комплекты заданий перед началом изучения темы способствуют опережающему обучению, как предтекстовые задания и вопросы помогают лучше ориентироваться в содержании материала текста.

**2.3.4. Методика реализации заданий на уроке**

Процесс реализации развивающих заданий должен носить постоянный характер. Каждый урок требует от учителя определенного выбора заданий.

Использование развивающих заданий на всех этапах урока позволяет внести новизну и стимулирует познавательную деятельность учащихся.

Если задания применяются на повторительно-обобщающих уроках, то они должны выполнять две цели:

1. выявить некоторые параметры уровня развития учащихся (главным образом мышления)

2. проверить знания учащихся по данной теме.

Поэтому возникла проблема их оценки. Учет результатов позволяет судить о динамике достижений учащихся, их развитии, обученности, состоянии их знаний и умений. Одна из форм учета результатов в последнее время – рейтинговая система оценки, так как ощущается недостаточная объективность оценок по пятибалльной системе. Система поэлементного анализа письменных работ, когда содержание их расчленяется на отдельные элементы, что помогает установить, какие действия недостаточно сформированы и вызывают затруднения, уже содержат зачатки рейтинговой системы. Каждый компонент содержания, подлежащий контролю, оценивается определенным числом условных баллов, устанавливаемых учителем. При этом он оценивает сложность содержания, субъективную трудность его усвоения учащимися, объем, а так же умственные действия, которые предстоит выполнить учащимся. Учитель определяет максимальную «ценность». Если ученик все выполнил правильно, ему начисляется максимум баллов. Если он допустил ошибку, или его ответ недостаточно полный он набирает меньше баллов. Если учащийся подошел к ответу на вопрос творчески, так, как учитель не предусмотрел, ему начисляются дополнительные баллы сверх максимума. Можно использовать «экран успеваемости», где отражен рейтинг каждого учащегося. Ученик может повысить свой рейтинг, поработав дополнительно над плохо усвоенным разделом. Для перевода рейтинговой оценки в пятибалльную В.Н. Торгашов предлагает определить это соотношение так: если учащийся набрал 60-74% от максимального числа рейтинговых баллов, то он получает оценку «3», 75- 84% - «4»,больше 85% - «5».

Контроль результатов обучения должен определяться важным критерием - уровнем усвоения:

1. Первый уровень узнавания и воспроизведения объектов.

2. Второй уровень характеризуется умением найти необходимый путь решения познавательной задачи.

3. Высший уровень – умение ставить перед собой задачу и решать ее, используя необходимые мыслительные операции.

Учитель должен давать задания либо на воспроизведение, либо на применение знаний в сходных ситуациях, либо на применение знаний в новой ситуации. Контроль результатов утрачивает свою ценность, если не сочетается с диагностикой: мало фиксировать ошибки, нужен анализ причин их возникновения.

Для определения оценки результативности выполнения развивающих заданий использовалась шкала Б. Блума.

**Познавательные уровни обучения**

|  |  |
| --- | --- |
| **Познавательные уровни и критерии отметки** | **Виды ключевых вопросов и заданий (начало формулировок)** |
| **Знание:** запомнил, воспроизвел, узнал. (1 балл) | Назовите, в каком году, дайте определение, сформулируйте, укажите формулу, перечислите, скажите наизусть, выберите правильный ответ. |
| **Понимание:** объяснил, привел пример, проиллюстрировал, перевел с одного информационного языка на другой (2 балла)  | Как вы понимаете, объясните взаимосвязь, почему, дайте обоснование, перескажите своими словами, закончите фразу, соедините смысловые пары, переведите на язык символов, введите обозначение.  |
| **Применение:** воспользовался знанием для решения задачи, проблемы, сделал выводы.По образцу (3 балла), в измененной ситуации (4 балла), в новой ситуации (5 баллов)  | Вставьте пропущенное, выполните упражнение, решите задачу, какая закономерность может быть использована для, проверьте правильность, докажите, какие выводы можно сделать, сформулируйте гипотезу, составьте задание, найдите несколько способов решения, составьте свой прогноз развития, установите закономерность.  |
| **Обобщенная систематизация:** разделил целое на части и соединил в новое целое.Локальное (6 баллов), внутрипредметное (7 баллов), межпредметное (8 баллов)  | Дайте обобщенную характеристику, составьте таблицу, какова структура, классифицируйте, установите причинно-следственные связи, разработайте программу, подготовьте текст, сделайте доклад, разработайте модель, сформулируйте. |
| **Ценностное отношение:** дал адекватную оценку, выразил обобщенное отношение к объекту изучения, выполнил творческую работу (2-10 баллов)  | Как вы относитесь, оцените логику, выделите критерии, назовите возможности и ограничения, какие эмоции вызывает, опишите достоинства и недостатки, выделите экологический аспект, определите значимость в историческом плане. |

Для диагностики уровня развития или при проверке материала темы учащиеся выполнят задания индивидуально. На некоторых уроках для поддержания соревновательного духа следует давать ребятам поиграть в командах, равных по умственному развитию. Положительным моментом групповой работы является то, что она протекает быстрее, множество вариантов ответов озвучивается, сразу видно, какой ответ правильный. Но больше всего учащимся понравилось работать в гомогенных (одинаково успевающие ученики) парах. Им предлагаются задачи «на соображение» с инструкцией решать их вместе, так как оценка будет проводиться по совместному результату. Первоначально в парах наблюдается не желание общаться друг с другом, которое выражается в демонстративном обращении только к учителю, в критике своего партнера или в сворачивании диалога. Испытуемые решают задачу как бы параллельно, не слушая друг друга. Поэтому учащиеся предупреждаются о смене установки на партнера, как на сотрудника, помощника, как равного себе. Общение теперь выступает как одно из важных условий успешного выполнения совместной деятельности. В успешном парном решении наблюдается более высокий уровень осознания и раскрытия проблемы, несколько решений задачи.

Задания «гибкость ума» вводится для разминки, так как оно репродуктивного уровня, но позволяет проверить знание понятий и за пределами учебника. Эта работа приучает к внимательному чтению текста, способствует развитию памяти, как основы понятийного мышления. Затем использовались развивающие задания для формирования различных мыслительных операций (смотри Приложение)

Важным является задание на развитие ассоциаций. На оценку «3» к одному слову, например, «Кровь» (рана, красная); на «4» к двум словам, например, «Амеба, лейкоцит» (движущиеся); на «5» к трем словам «Амеба, лейкоцит, вода» (живые, прозрачные, бесцветные, движущиеся). При этом вспоминается «Живая вода» из сказки, «движущаяся вода» (водопад), и другие ассоциации. Более трудны кеннинги. Здесь требуется кроме ассоциации и знание особенностей данного предмета, так как в нашей памяти остаются не слова – понятия, а образы. Например, учащиеся сравнили эритроциты с «автобусом для перевозки газов», лейкоциты назвали «стражей крепости», «восстанием антител против чужаков» и так далее. К сожалению, на уроках мы практически не занимаемся созданием образов- понятий (анализируем, как пишется слово, как переводится, что означает), но не обращаемся к воображению, ассоциативному мышлению учащихся.

Работа по алгоритмам решения задач приучает учащихся к стереотипности мышления, а в творческой активности важную роль играют такие факторы, как особенности темперамента, способность быстро усваивать и порождать идеи, а такие идеи приходят во время рассеивания внимания, а не во время сосредоточенности над решением проблемы. Повышенная мотивация, нацеленность на результат, в первую очередь на оценку, а не на процесс – вот один из факторов, мешающих раскрытию творческих способностей. Отличники – рационалисты, предпочитают оптимальный, стандартный путь решения, а это мешает полноценному развитию дивергентного стиля мышления.

Личность «идеального» ученика по своим характеристикам противоположна личности творческой. Способность к обучению определяют такие черты, как дисциплинированность, исполнительность, самоконтроль, доверие к авторитетам. Параметры креативности включают в себя самостоятельность и независимость мышления, оригинальность и способность к нешаблонным решениям. В реальной учебной деятельности акценты делаются на интеллект, а творчеству отводится второстепенная роль. По данным современных генетических исследований интеллект в большей степени зависит от наследственных факторов, а креативность – от средовых.

Поэтому следует создавать условия и для развития умений преодолевать собственные стереотипы. Например, на уроке в 7 классе по теме «Миграции животных» учащимся были выданы контурные карты со схемами миграций животных, показаны стороны света в классе и сказано, что по команде они должны будут «мигрировать» туда, куда указано на контурной карте. Команда была следующая: «Приготовились… Еще рано…. Уже возможно… Можете опоздать… Уже поздно». Учащиеся опоздали так как сработал стереотип ожидания четкой команды учителя, а ее не было. Поэтому должны быть задания на ломку стеротипов типа «Сладкие парочки».

Применительно к школьному обучению творческие способности проявляются в решении творческих задач, но оптимальным условием, обеспечивающим интенсивное развитие творческих способностей, выступает не эпизодическое решение отдельных творческих задач, а планомерное, целенаправленное предъявление их в системе.

Творческие задания можно разделить на два типа:

1. собственно творческие задания в определенной области знаний, например, в биологии.
2. задачи повышенной трудности интегрированного характера, т.е. из различных школьных дисциплин творческое «нестандартное задание» - довольно широкое понятие, в большей мере связанное с деятельностью, которую в психологии называют продуктивной. Нестандартные задания нередко представляют собой ситуации, вызывающие у ученика затруднения, для преодоления которого необходимо применить творческий подход.

Здесь могут помочь оригинальные творческие задания, называемые развивающим каноном. Эти упражнения, элемент интеллектуальной игры или задача, состоящая из шести пространственно организованных элементов, связанных между собой логическими, ассоциативными или иными связями.

Развивающие каноны направлены на активацию творческого потенциала школьников, легко могут быть придуманы и ими в любой теме. Задания творческого характера должны даваться всему классу. При их выполнении оценивать следует только успех. Особенно важное значение приобретают творческие задания на уроках закрепления и совершенствования знаний, умений и навыков, но следует помнить, что это трудные задания, и многим слабым учащимся просто недоступно для решения в связи с неразвитостью их мышления.

**2.3.5. Использование развивающих заданий при подготовке к поступлению в ВУЗы.**

Разные ВуЗы в настоящее время используют разные формы проверки знаний абитуриентов: засчитываются результаты ЕГЭ, ЦТ, проводятся устные и письменные экзамены по билетам, то есть учащийся, заканчивающий 11 класс, должен быть готов к различной форме предъявления своих знаний: уметь развертывать информацию при ответе на вопросы билета, применять знания при решении генетических задач, знать множество понятий – основу биологии, уметь быстро оперировать мыслительными операциями, чтобы сделать правильный вывод при тестировании. Поэтому за курс биологии должны быть систематизированы. **Алгоритм систематизации учебного материала по теме.**

1. Вспомни, что ты знаешь по этой теме.

2. Открой различные источники информации по данной теме.

3. Прочитай текст сначала в школьных учебниках (используй разные учебники: прошлых лет издания и новые), затем в литературе для абитуриентов материал повышенной сложности, используя алгоритм работы с текстом.

4. Составь полный словарь по данной теме, записывая термин на широком поле, а его расшифровку – за полем. Например,
Автотрофы («авто» - сам, «трофос» - питание) Организмы

 сами образующие органические вещества.

При повторном возвращении к понятиям достаточно отогнуть поле с терминами и словарик будет использоваться для самопроверки понятий.

5. Преобразуй текст в таблицы, ЛОС – сверни информацию, которая при повторном обращении к материалу может быть использована для развертывания информации, то есть рассказа. Соотнеси свою ЛОС, таблицу с аналогичными в учебных пособиях.

6. Составь максимальное число вопросов по тексту или воспользуйся готовыми.

7. Выполни различные виды тестов.

**8. Выполни развивающие задания по этой теме.**

**9. Подумай, к каким развивающим заданиям можешь сделать дополнения или придумай задания сам.**

**10. Зная, какие мыслительные операции или умения у тебя недостаточно сформированы, поработай с информацией для их развития: алгоритмом мыслительной операции, развивающими заданиями для развития данной мыслительной операции.**

11. Время от времени возвращайся в любой форме самопроверки своих знаний к проработанной теме.

12. В дальнейшем установи взаимосвязи тем.

13. Используй любую возможность оказать помощь другому человеку при обобщении учебного материала темы.

Систематическая самостоятельная работа с вербальным материалом, различными приемами переработки информации, активные выступления учащихся на уроках, факультативах вселяют в них уверенность, что они поступят в ВУЗы и без репетитора.

**2.3.6. Составление алгоритмов для формирования и развития умений и мыслительных операций**

Следующим этапом работы было составление комплектов алгоритмов для формирования и развития учебных умений, мыслительных операций. Если задание выполнялось впервые, проводился контроль правильности выполнения этапов алгоритма. Приоритет отдавался формированию навыков работы с текстом, поиска информации, запоминанию терминов. Например, поэтапное обучение структурирование текстов: план – схемы – изменение конспекта – дополнение конспекта – самостоятельное составление конспекта. Структурирование текстов – это формирование умения увидеть главное в них, запомнить. Поэтапное обучение преобразованию текстов: таблицы – аннотации – реферат. Преобразование текста – это умение кратко изложить большой по объему материал. Поэтапное обучение мыслительным операциям.

Умственная деятельность основывается главным образом на анализе и синтезе. Одним из важнейших моментов в процессе анализа и синтеза является сравнение. Сравнение лежит в основе любого обобщения. Понятия точно формируются именно на основе сравнений. Любое измерение основывается на сравнении одной величины с другой, принятой за единицу. Важным шагом в эксперименте является сравнение предположения с результатом. Сравнение является составной частью систематизации, классификации. Сравнение представляет собой метод, при котором два объекта сопоставляются друг с другом хотя бы по одному признаку. Посредством логических операций между двумя объектами устанавливается тождественность, сходство или различие. Сравнение возможно только по существенным признакам. При необходимости сравнения учащиеся должны поставить перед собой следующие вопросы: Что и под каким углом зрения я хочу сравнивать? (объект, аспект и цель); Какие существенные общие черты я узнал? (общее); Какие имеются существенные различия? (различное); Какой результат я получил в результате сравнения? (вывод). Недочеты и ошибки, возникающие у учащихся при сравнении:

* приводится недостаточное количество признаков сходства и различия;
* не выявляются существенные признаки;
* внешне бросающиеся в глаза или часто повторяющиеся признаки принимаются за существенные;
* отсутствует последовательность выявлений сходства и различия, или даются вместо них определения.

Чтобы устранить недочеты сравнения учащихся следует научить работать при сравнении по алгоритму:

Алгоритм сравнения:

1. Первоначальный смысловой анализ объектов (можно ли их сравнить).
2. Анализ первого объекта, формулировка его признаков.
3. Анализ второго объекта, формулировка его признаков.
4. Сопоставление и выделение наиболее существенных признаков сходства.
5. Противопоставление и выделение наиболее существенных признаков различий.
6. установление зависимостей между объектами (видо-родовые отношения, равноправие и т.д.)
7. Вывод.

План действий учащихся при сравнении двух объектов может отличаться степенью помощи со стороны учителя и уровнем сложности.

1 этап: Установление перечня сравниваемых признаков для обоих объектов.

1 уровень сложности: перечень признаков предлагается в готовом виде.

2 уровень сложности: перечень признаков упоминается или частично устанавливается учащимся.

3 уровень сложности: перечень признаков определяется самостоятельно.

2 этап: Сравнение.

1 уровень сложности: сравнение двух объектов.

2 уровень сложности: сравнение группы объектов.

3 уровень сложности: сравнение по существенным признакам.

3 этап: Обобщение в форме вывода.

1 уровень сложности: вывод в результате неполного сравнения: сопоставление или противопосталение.

2 уровень сложности: вывод в результате полного сравнения.

3 уровень сложности: вывод по наиболее существенным признакам.

4 этап: Оформление результатов сравнения.

Сравнение удобно оформлять в виде таблиц:

|  |  |
| --- | --- |
| **Общие свойства** | **Различия** |
| **1-ый объект** | **2-ой объект** |
|  |  |  |

Или

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Признаки** | **1-ый объект** | **2-ой объект** | **Выводы** |
|  |  |  |  |

Или

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Абстрагирование** | **Обобщение** | **Конкретизация** |
| **Объекты** | **Общие признаки** | **Существенные признаки** |
|  |  |  |  |  |

Или

Или

|  |  |
| --- | --- |
| **Признаки для сравнения** | **Обобщение, вывод** |
| **Первого объекта** | **Общие признаки** | **Второго объекта** | **Сопоставление (общее)** | **Противопоставление (различия)** | **Полное сравнение** |
|  |  |  |  |  |  |

 Логика сравнения: по готовому образцу – по воспоминаниям – по существенным признакам.

Аналогичным образом учащиеся работаю по формированию и развитию других умений и мыслительных операций по алгоритмам. Сначала проводят самодиагностику, затем работают с алгоритмами, а затем и без них по развитию недостаточно сформированных умений и мыслительных операций, выполняя развивающие задания по «Сборнику заданий»

**2.3.7. Диагностика сформированности умений и мыслительных операций**

Для отслеживания результатов учителем и самооценки у каждого ученика ведется тетрадь по развивающему обучению, где ученик выполняет задания, а учитель оценивает их правильность в баллах, делает заметки. Учителем результаты каждого урока заносятся в сводную таблицу (смотри Приложение).

Поэтому есть возможность сравнить итоги разных классов по одной теме, итоги каждого учащегося в течение всего периода обучения, итоги развития каждого на фоне класса, прогнозирование, как даются «пятерки» отличникам (благодаря развитию психических свойств личности или систематической зубрежке), составление «Карты помощи» каждому учащемуся: одному следует поработать с заданием, «Ассоциации», другому с переводом (обратить внимание на понятия) и т.п.

Выполнение комплекта заданий по теме показывает реальный уровень психического развития учащихся (обычные контрольные работы показывают только уровень усвоения учебного материала темы), что подтверждают и самооценки учащихся. Например, Г. Е. оценивает свой уровень умения работы с текстом по трехбалльной системе (0,1,2) (смотри таблицу «Реализация развивающих целей самостоятельной работы учащихся)

Она не умеет реконструировать текст, составлять гипотезы, чертить график. (№13,14,15) остальные умения работать с текстом, по ее мнению, у нее сформированы хорошо – 1-2 балла.

Умение работать с текстом

1. комментирование текста
2. нахождение сведений в тексте
3. составление перечня понятий
4. конструирование репродуктивных вопросов
5. ответы на вопросы
6. выделение главной мысли
7. выделение логических частей
8. разделение текста на основной и вспомогательный
9. определение основных закономерностей
10. составление сложного плана
11. свертывание информации
12. развертывание информации
13. характеристика объекта
14. реконструкция текста
15. выдвижение гипотезы, ее доказательство
16. черчение графика

Развитие мышления

Мыслительные операции:

1. Анализ.
2. Синтез
3. Сравнение
4. Обобщение
5. Абстрагирование
6. Конкретизация
7. Индивидуализация
8. Противопоставление
9. Классификация
10. работа с понятием

Ученица не умеет выполнять мыслительные операции «Абстрагирование» и «Классификация» (№ 5 и 9), хотя другие мыслительные операции, по ее мнению, у нее развиты хорошо – 1 балл

Выполняя развивающие задания, некоторые учащиеся испытывают интеллектуальные затруднения, и таким образом, имеют реальное представление о субъективной трудности этого задания то есть получают картину «помощи себе», то есть знают, какая мыслительная операция у них недостаточно развита. Поэтому выполнению развивающих заданий должна предшествовать работа по формированию мыслительных операций, особенно со слабыми учащимися.

Среди всех причин неуспешности школьника при обучении выделяют, в том числе, и несформированность учебной деятельности; недостаточное развитие психических процессов, главным образом мыслительной сферы. Обучение в школе требует от ребенка абстрагировать и обобщать, если же мышление преимущественно наглядное, конкретное, то возникают затруднения. Поэтому задача развивающего обучения в первую очередь способствовать развитию мышления. Для этого и нужна диагностика: начальный этап развития мыслительной операции – конечный результат. Например, при анализе выполнения классификации в теме «Кровеносная система», когда были предложены прилагательные мужского рода: полулунный, створчатый, полый, верхний, легочный и так далее, некоторые учащиеся классифицировали так: легочный круг, легочная вена, легочная артерия, легочные пузырьки…, то есть прилагательное стало общим для придуманных слов, а классификации не получилось. Поэтому этапами работы с мыслительной операцией можно считать следующее:

* 1. алгоритм выполнения задания.
	2. диагностика сформированности мыслительной операции.
	3. различные задания, способствующие развитию данной операции.

Например, при выполнении задания «Сравнение типов животных» для диагностики сформированности мыслительной операции сравнение учитель может воспользоваться таблицей «Характеристика уровней сравнения»

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Уровни** | **Объем сравнения** | **Характер основания сравнения** | **Способ проведения сравнения** | **Понимание сути сравнения** |
| 1.Низший  | Очень мал  | Различные и случайные признаки  | Описание признаков без попыток их сравнения  | Непонимание сути сравнения  |
| 2. | Недостаточен  | Случайные признаки  | Рядорасположен-ные описания  | Непонимание сути сравнения  |
| 3. | Недостаточен  | Несущественные  | Констатация различного и сходного | Смешение различий и сходств  |
| 4.  | Достаточный, но не полный  | Несущественные  | Сопоставление и противопоставление объектов  | Называние объектов, признаков определений, а не сути сравнения. |
| 5. | Полный объем  | Существенные предметные  | Планомерное полное сравнение  | Осознание сходства и различия  |
| 6.Высший  | Полный объем  | Обобщенные и существенные признаки  | Планомерное обобщающее сравнение  | Правильное понимание и формулировка сути сравнения  |

Развитие мыслительных операций может характеризоваться тремя уровнями:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Показатели** | Уровни | **Краткая характеристика индивидуальных особенностей учащихся каждого уровня.** |
| **Уровень развития мыслительной операции** | Низкий  | Перечень признаков предлагается учащимся в готовом виде, используется наглядность. |
| Средний  | Выводы делаются в результате сравнения. Признаки вспоминаются или частично устанавливаются учащимися. Наглядность используется по мере необходимости.  |
| Высокий  | Перечень признаков выделяется самостоятельно, без наглядности, выводы делают при установлении новых взаимосвязей в изучаемом материале. |

Выявленные в ходе диагностики недостаточно сформированные мыслительные операции, учебные умения, затруднения, которые ученик испытывает при выполнении развивающих заданий определяют и характер помощи учащимся со стороны учителя.

Типы затруднений учащихся, возникающие в ходе творческого процесса, и характер помощи учителя

|  |  |
| --- | --- |
| **Затруднения** | **Содержание помощи учителя** |
| **Тип** | **Причины возникновения** |
| Информационно-исполнительские  | Не знают чего-либо. Не умеют чего-либо  | 1. Привести к осознанию того, что учащийся не знает.2. Организовать их самостоятельную работу с учебником.3. Сделать необходимые разъяснения.4. Привести к осознанию того, что учащийся не умеет.5. Организовать самостоятельное овладение умением.6. Разъяснить суть умения и показать его выполнение. |
| Интеллектуальные  | Неумение совершать мыслительную операцию.  | 1. Разъяснить суть мыслительной операции.2. Помощь в определении критериев сравнения, в выявлении общих моментов, в определении оснований выделения главного признака, в выявлении системообразующего признака и т.п.  |
|  | Не в состоянии осмыслить и переосмыслить суть предлагаемых идей, оценить их перспективу и продолжить поиск новых идей. | 1. Разъяснить суть эвристических приемов.2. Совет – формулировка, над чем учащиеся работают.3. Задание с какой целью они выполняют те или иные действия.4. Сформулировать, что им мешает в работе.5. Попытка совместного выяснения, какие психологические установки сдерживают поиск.6. Выяснить, правильно ли они поняли идеи каждого участника творческого сотрудничества. |
| Личностные  | Низкая мотивация. | 1. Подбор интересных задач.2. Разъяснение наиболее важных и интересных моментов в условии задачи.3. Объяснение важности приобретения опыта, творческой деятельности.  |
|  | Отсутствие опыта поиска решения в ситуации неопределенности. | 1. Разъяснить, что при решении творческих задач часто приходится действовать в условиях неопределенности.2. Личностная поддержка. |
|  | Заниженная или завышенная самооценка. | 1. Разъяснить, что причина неудач кроется в неправильных представлениях о собственных способностях. |
|  | Установка на быстрое решение или ожидание помощи учителя  | 1. Разъяснение того, что решение творческих задач требует большого труда.2. Обоснование необходимости научиться преодолевать трудности при решении творческих задач.3. Беседа о важности самостоятельного поиска решения.  |
|  | Необходимость к сотрудничеству | 1. Разъяснение необходимости вникать в суть всех идей, а не только своих.2. Убеждение в том, что следует относиться серьезно ко всем идеям, не зависимо от того, чья она. 3. Разъяснение того, что не следует в резкой форме высказываться о чужих идеях, нельзя переводить анализ идей на обсуждение личностных особенностей тех, кто их высказал.4. Убеждение в том, что каждый участник вносит свои вклад в поиск решения, а не только тот, который первым высказал перспективную идею.  |

**2.3.8. Ведение учеником тетради по развивающему обучению**

Тетрадь, в которой ученик выполняет развивающие задания, начинается с символов, означающих субъективное отношение человека к заданиям:

 Сложное задание

 Простое задание

 Интересное задание

 Любимое задание

 Не любимое задание

После окончания работы ученик ставит эти условные знаки на поле у конкретного задания. (Одновременно может быть и несколько значков)

Учитель имеет возможность наблюдать меняется ли субъективная оценка заданий учеником при его многократном выполнении от темы к теме. Собрав сведения учащихся всего класса в единую таблицу, можно провести ранжирование заданий по степени трудности. В индивидуальной беседе выясняется, почему это задание для ученика является сложным? Нелюбимым? Интересным? И пр. Не является ли причиной этого несформированность умений и мыслительных операций ученика?

С левой стороны страницы отводятся широкие поля для написания названия задания учеником, учитель при проверке ставит здесь количество баллов, делает заметки. Например,

Число

Тема «Птицы» (см. Приложение №3)

Четвертый лишний

0,5 балла за правильный выбор + 1. Копчиковая – эта железа не относится к пищеварительной системе.

 0,5 за правильное объяснение

0,5 +0,5 2. Ость – все остальное относится к перьям

0,5 + 0,5 3. Легкие – не орган кровеносной системы

0 баллов 4. Каннибализм

Всего за задание 3 балла из четырех

Результаты выполнения заданий показывают не только уровень владения учебным материалом, но и позволяют определить уровень сформированности мыслительной операции. В данном случае – сравнения (задание «Энный лишний» на неполное сравнение - противопоставление) по следующим критериям.

|  |  |
| --- | --- |
| Уровни  | Характеристика уровней  |
| Уровни развития МО  | Владеет в совершенстве  | В основном владеет  | Частично владеет  | Не владеет  |
| Уровни знаний  | «5» - задание выполняется правильно и полностью, ученик ориентируется в причинно-следственных связях, умеет применять знания в измененной ситуации.  | «4» - задание выполняется правильно, но не полностью, или с незначительными ошибками, ученик умеет определять причинно-следственные связи.  | «3» - часть заданий не выполняется, или допускается множество ошибок, ученик не может самостоятельно установить причинно-следственные связи  | «2» - задание не выполняется, или выполнено не верно, ученик обнаруживает незнание учебного материала.  |

Данная ученица в основном владеет операцией сравнения, так как правильно выполнила три из четырех элементов задания (в первой и второй теме раздела «Животные» - см. Приложение №1, она могла выполнить только один из четырех и один из пяти элементов).

Если же ученик не владеет данным умением (задание не выполняется – 0 баллов, или выполняется не верно) в тетрадь записывается алгоритм, например, сравнения, с тем чтобы в последствии при выполнении аналогичного задания обращаться к нему.

После всех выполненных по теме заданий учитель подсчитывает итоговый балл. Таким образом выявляется в классе учащийся, набравший максимум и минимум баллов. Например, по теме «Птицы» это 71 и 31 балл. Разность между ними равна 40 баллам. Делим ее на три, получает ся 13баллов. Следовательно, учащиеся умеющие итоговые баллы в промежутке от 31 до 44 баллов получают – «3», от 45-58 баллов – «4», больше 58 баллов – «5».

В конце учебного года учащиеся анализируют свою деятельность, заполняя сводную таблицу (см. приложение №1) в тетради. Данной ученицей оставлена запись: «Мне очень нравятся уроки с развивающим обучением, так как, во-первых, я получала дополнительное развитие, во-вторых, я могу оценить свою развитие, в-третьих, это просто очень интересно и необычно. Но лучше, чтобы каждый имел листок с заданиями».

Еще нагляднее видно развитие учащихся на графиках. Например, при выполнении задания «Языковые пропорции» (См. Приложение №1).

Таким образом, тетрадь по развивающему обучению хранит в себе информацию об ученике в течение ряда лет при изучении им биологии:

* Об усвоении им учебного материала, тем, разделов.
* О сформированности его умений, мыслительных операций.
* О развитии ученика.
* О заметках учителя, ученика, то есть обратная связь

**2.4. Использование задач на развитие умения работать с текстом.**

Цель: повысить уровень владения приемами самостоятельной работы учащихся с текстом.

Признаки диагностирования отставания учащихся по биологии:

- затрудняется в воспроизведении теории: не может ответить на вопросы, выделить главное, определить части, оценить правильность ответа товарища;

- не может воспроизвести определение понятия, формулировку закона, неправильно употребляет термины, не замечает ошибок в этом у других;

- не может решить задачу по образцу, объяснить схему, график;

- не может самостоятельно проанализировать данные, привлечь имеющиеся знания, комбинировать их;

- затрудняется в составлении целостного рассказа по схеме, при перестройке рассказа при изменении цели;

- не читает дополнительной литературы по предмету;

- не задает учителю вопросов по существу изучаемого;

- отвлекается в те моменты урока, когда требуется напряжение мысли, идет объяснение сложного материала;

- неохотно выполняет сложные задания;

- равнодушен к своим успехам или неудачам, неохотно выполняет ту работу, за которую не ставят отметок.

Этапы развития умения работы с текстом.

1 этап: сначала учащимся предлагается **алгоритм работы с текстом**:

1. Внимательно прочитай заглавие, выдели ключевое слово, обрати внимание, как часто оно встречается в тексте. Найди слова – заместители. Перефразируй заголовок, используя синонимы. Вдумайся в заголовок, он подскажет, о чем идет речь, представь заголовок, рубрики в виде вопроса.

2. «Разведка» вокруг текста: найти автора, иллюстрации, пред- и после текстовые задания. Это поможет познакомиться с содержанием: что предстоит узнать? Что известно по данной теме?

3. Бегло прочитай, обходя трудности, чтобы составить общее представление о содержании текста. Ведение записей в это время, конспектирование отвлекают внимание или сводятся к механическому переписыванию не усвоенных фрагментов текста.

4. Найди в словаре слова, значение которых не удалось установить,

5. Прочитай трудные слова и словосочетания (ударения, правильность буквосочетаний), чтобы при написании их не делать ошибок.

6. Читай текст по абзацам, выделяя в каждом предложение, в котором заключена главная мысль, выпиши их.

7. Проведи сокращение внутри выделенных предложений за счет второстепенных слов.

8. Представь, о чем ты будешь говорить, и составь план, опору.

9. Термин записывай в тетради пастой другого цвета или крупнее, подчеркивая те буквы, которые иногда пишутся ошибочно. Запиши цепочку производных от этого термина выражений.

10 Ответь на вопросы (после параграфа или составленные лично).

11. Найди знакомые слова в непривычном употреблении, найди слова, употребленные в переносном смысле.

Критерии сформированности умений:

При изложении текста можно проследить повышение уровня воспроизведения, например, при пересказе текста:

- чтение написанного конспекта, почти целиком составленного из предложений подлинника, причем некоторые термины непонятны докладчику;

- пересказ конспекта с подсматриванием текста и некоторыми своими комментариями;

- почти дословный пересказ статьи без обращения к конспекту;

- рассказ с включением своих примеров и комментариев;

- изложение основных разделов с некоторыми замечаниями.

При выборе главного:

* пересказ содержания почти в том же объеме, что и в тексте;
* пересказ статьи по абзацам;
* пересказ главных разделов;
* соотнесение заголовка текста с содержанием, определение главной идеи статьи.

При умении задавать вопросы:

- уровень узнавания, опознавания, распознавания (требуется однозначный ответ) (на оценку «3»);

- уровень воспроизведения (на знания) (на оценку «3»);

- уровень умений, понимания (на оценку «4») (в вопросах слова: с чем и зачем, почему, какие, чем отличаются?);

- уровень трансформации, превращений, преобразований, размышлений (на оценку «5» - в нестандартных ситуациях).

2 этап: Формирование грамматической компетентности

После работы с текстом, учащимся предлагаются задания, направленные на формирование умения перерабатывать информацию, чтобы упражнения эти приносили пользу, они должны быть привлекательны для ребят, вызывать активное, заинтересованное участие в работе. Учащиеся более или менее говорят грамотно на родном языке и понимают достаточно сложные речевые обороты, но понимание устной речи и письменного текста – это не одно и то же. Поэтому надо давать детям специальные упражнения на **формирование грамматической компетентности**.

**Цель:** способствовать формированию у учащихся умения анализировать, устанавливая взаимосвязь части и целого.

**Задание: Расставить знаки препинания в предложении.**

**Например, в теме**  «Пищеварительная система» расставить запятые и дефис в предложении: «В расщеплении крахмала принимает участие фермент птиалин белков пепсин эрипсин жиров липаза молочного сахара лактаза», чтобы в нем был биологический смысл.

**Результат:** учащиеся научились анализировать, если установили, что слово фермент – «целое», а «птиалин», «пепсин», «эрипсин». «липаза» и «лактаза» - «части» - специфические белки.

**Ответ:** В расщеплении крахмала принимает участие фермент птиалин, белков – пепсин, эрипсин, жиров – липаза, молочного сахара – лактаза.

**Цель:** способствовать формированию у учащихся умения анализировать, определять причинно-следственные связи.

**Задание: Составить предложение**

**Например, в теме** «Опорно-двигательная система» составить предложение изменяя слова по падежам: «Кости, в, гибкие, старость, так как, детство, больше, хрупкие, органические, неорганические, вещества».

**Результат:** учащиеся научились анализировать, если установили взаимосвязь причины – состава кости и следствия – свойств кости в детстве и старости.

**Ответ:** (Кости в детстве – гибкие, так как больше органических веществ, в старости – хрупкие, так как больше неорганических веществ)

**Цель:** способствовать формированию у учащихся умения анализировать буквенный состав слова для правописания понятия.

**Задание: Игра Буквоведа – Буквоеда**

**Например,** в биологии есть слова, смысл которых меняется с добавлением суффикса, приставки, другой части слова: чешуя – чешуйка, ресница- ресничка, глаз – глазок, плод – соплодие, цветок – соцветие, сердце – предсердие.

**Результат:** учащиеся научились анализировать и разовьют грамматическую зоркость, если встречаясь в тексте с понятием, будут мысленно проговаривать его по буквам.

Помимо долгосрочного эффекта – улучшения процесса понимания, подобные задания разнообразят арсенал упражнений на закрепление и проверку материала.

3 этап: Формирование умения связывать единицы текста в смысловую целостность.

Понимание текстов, в свою очередь, не сводится к пониманию отдельных предложений. Смысл текста скрывается в их взаимосвязи, например, «в нашей флоре очень редко встречаются чисто красные цветки. Это единственная окраска, которую не воспринимают пчелы, как цвет». При рассматривании двух предложений вместе, появляется новый смысл: красные цветки не замечаются пчелами, не опыляются ими, и не дают семян. Потребовалось извлечь из памяти информацию о том, что пчелы – опылители растений, а опыление предшествует процессу размножения. У школьников могут возникнуть проблемы, ведь учебные тексты, гораздо больше по объему. Приходится увязывать между собой не два, а гораздо больше предложений, даже целые абзацы. Приходится вспоминать не только хорошо известные факты, но и новую информацию, то что может быть не доучил вчера, позавчера. Сформировать у детей направленность на смысл, научить их связывать единицы текста в смысловую целостность, можно используя ряд упражнений, например:

**Цель:** способствовать формированию у учащихся умения конструировать текст из предложения.

**Задание: Мозаика.**

Текст разрезается на отдельные фразы, ученики самостоятельно конструируют из них целое. Если предложений много, то возможно создание нескольких вариантов текста. На обратной стороне карточек может получаться какой-либо рисунок.

Например, в теме «Клеточное ядро», связать отдельные предложения в смысловую целостность – текст.

|  |  |
| --- | --- |
| 16 | Ядро содержит ДНК. |
| 24 | Две функции: 1 – хранение и восроизводство наследственной информации, 2 – регуляция обмена веществ. |
| 1 | Клетка безъядерная и ядро без клетки не могут существовать.  |
| 23 | У большинства клеток одно ядро, есть - многоядерные. |
| 17 | Ядерная оболочка - из двух мембран, имеет поры. |
| 22 | Наружная ядерная мембрана покрыта рибосомами, соединяется с ЭПС. |
| 15 | Внутренняя ядерная мембрана гладкая. |
| 21 | Содержимое ядра состоит из ядерного сока (кариоплазмы), хроматина и ядрышка. |
| 8 | Ядерный сок состоит из белков, нуклеотидов. |
| 2 | От греческого слова «хрома» - окраска, цвет. |
| 18 | Хроматин – глыбки, гранулы, сети из ДНК, белков; окрашивается красителями. |
| 12 | До деления клетки в световой микроскоп хроматин не виден, так как участки хромосом раскручены, деспирализованы. |
| 3 | В делящейся клетке все хромосомы сильно спирализуются, укорачиваются. |
| 14 | Хромосома имеет первичную перетяжку – цетромеру и плечи. |
| 11 | К центромере во время деления клетки прикрепляются нити веретена деления.  |
| 9 | Палочковидная хромосома, неравно- и равноплечая. |
| 4 | Во всех клетках тела (соматических) число хромосом - диплоидный набор. |
| 10 | В половые клетки из каждой пары гомологичных (одинаковых по форме, размеру и генам) хромосом попадает только одна – гаплоидный набор.  |
| 5 | Хромосомный набор – кариотип имеет четное число хромосом, так как одна - из отцовского, другая - из материнского организма, образуют пары гомологичных хромосом. |
| 20 | После деления клетки хромосомы деспирализуются. |
| 7 | Число ядрышек одно – семь. |
| 25 | Ядрышко есть только в неделящейся клетке. |
| 13 | Ядрышко – несамостоятельная часть ядра, а образуется вокруг участка хромосомы, в котором закодирована структура р-РНК – гена «ядрышкового организатора». |
| 19 | Функции ядрышка: накопление р-РНК, формирование рибосом, при участии Са2+ |
| 6 | Ядро – центр управления клетки. |
| 26 | Хромосома состоит из двух хроматид – двойная спираль ДНК.  |

Учащиеся обсуждают, отличаются ли варианты текстов, если в них разное расположение предложений.

**Результат:** учащиеся научились конструировать текст, если использовали логическое мышление, располагая предложения «от общего к частному»: клетка – ядро – части ядра (ядерная оболочка, ядерное вещество, хромосомы, ядрышко), используя взаимосвязь строения с функциями.

**Ответ:** (один из вариантов) 1,23,6,16,24,17,22,15,21,8,2,18,12,26,3,14,11,9,4,10,5,20,7,25,13,19.

**Цель:** способствовать формированию у учащихся умения воспроизводить характеристику объекта по памяти.

**Задание:** **Слепое письмо.**

Из предложений в разных местах текста удаляются слова. Учащиеся должны выбрать из предложенного набора или придумать сами пропущенные элементы. Например, в теме «Рыбы»:

У большинства рыб ... форма тела; кожа покрыта .... Кожные железы выделяют ..., уменьшающую ... тела рыб при движении в воде. Окраска рыб ... и зависит от .... окружающей среды. По характеру питания рыбы бывают .... Дышат рыбы ... Органами передвижения являются .... Главный орган чувств рыбы .... Рыбы ... животные, так как их температура тела зависит от температуры окружающей среды.

**Результат:** учащиеся научились запоминать общие черты характеристики рыбы.

**Ответ:** обтекаемая, чешуёй, слизь, трение, покровительственная, фона, гетеротрофами, жабрами, плавники, боковая линия, холоднокровные. **Задание: Слепая таблица**

**Например, в теме** «Отряды насекомых» вспомнить характеристики отрядов насекомых (или воспользоваться учебником), чтобы восстановить пропущенный текст в различных графах таблицы.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Отряд , особенности** | **Представители** | **Ротовой аппарат** | **Конечности** | **Крылья** | **Превращение** | **Роль в природе и жизни человека** |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| Синантроп  | Рыжий и черный тараканы  |  |  | Две пары ( у самок укорочены – не летают) |  | Порча продуктов, переносчики болезней. |
| Прямокрылые, стрекотание, орган слуха на ногах. | Кузнечик, кобылка, сверчок, медведка, саранча |  | Прыгательные, у медведки – копательные  | Две пары: прямые, узкие, длинные надкрылья, задние веерообразные  |  |  |
| Поденки.Хвостовые нити  |  | В.О. не питается живет один день  | Ползательные  | Две пары: передние больше. |  | Индикаторы, чистоты водоема, пища для рыб  |
| Очень большие глаза  | Коромысло, лютка, бабка, дедка, стрелка, красотка  | Грызущий, у личинки, маска. |  |  | Неполное |  |
| Вши | Платяная, лобковая вши | Сосущий |  |  |  | Паразиты, переносчики сыпного тифа |
| Жуки, или самый большой отряд  | Майский, колорадский, короед, навозник, могильщик  |  | У плавунца – плавательные, у жужелицы – бегательные и др.  |  |  | Гетеротрофы: хищники, сапрофиты, растительноядные. Вредители сада. |
| Клопы или пахучий |  | Колюще-сосущий | У водных – плавательные задние ноги | Две пары: надкрылья, наполовину жесткие |  |  |
| Бабочки или дневные (булавоусые) и ночные (перистоусые) |  | Сосущий хоботок сворачивается в спираль. В.О. моли не питается. У гусениц – грызущий  | Ползательные, у гусениц – ложные ножки. |  |  |  |
| Равнокрылые. Тли в симбиозе с муравьями, колонии  |  |  | Ползательные | У некоторых одна пара  |  |  |
| Личинки в воде, детрите  | Слепни, кровососки, мухи, комары, мошки  | Колюще-сосущий у комаров (самцы питаются нектаром), у мухи – грызуще-лижущий  | Бегательные с коготками или присосками | Одна пара (вторая пара превратилась в жужжальца) |  |  |
| Блохи. Кровососы |  | Колюще-сосущий  | Прыгательные  |  |  | Паразиты, переносчики чумы  |
| Перепончато-крылые. Общественные насекомые, специализация в семье, гнезда, жало  |  |  | Бегательные, у пчел – корзиночка для пыльцы на задних ногах  |  |  | Пчела медоносная одомашнена, наездники, яйцееды, используются для борьбы с вредителями, опыление  |

**Результат:** учащиеся научились воспроизводить характристики объектов.

**Задание: Исправь ошибки.**

**Например, в теме** «Простейшие», проанализировать ряд утверждений, выбрать из них неправильные и по памяти исправить в них допущенные ошибки.

1. Тело простейших – одна клетка.
2. Для большинства характерен растительный тип питания (автотрофы).
3. Все простейшие – свободноживущие особи.
4. Три паносома и лейшмания – свободноживущие.
5. Простейшие передвигаются с помощью ложноножек, жгутиков, ресничек.
6. Большинство – колониальные организмы.
7. Эвглена, вольвокс ведут паразитический образ жизни.
8. Инфузории – наиболее просто устроенные простейшие.
9. Амеба и другие корненожки имеют постоянную форму тела.
10. Простейшие являются звеном в цепях питания.
11. Прикрепленные животные – это паразиты.

**Результат:** учащиеся научились воспроизводить характеристику типа, если правильно выбрали утверждения 1,5,10, как верные, а в остальных исправили ошибки.

**Задание: Найди продолжение**

**Например, в теме** «Пресмыкающиеся»проанализировать ряд утверждений, выбрать одно из них, как правильное и продолжить данное предложение.

Сложность поведения и уровень координации движений пресмыкающихся объясняются:

1. Лучшим развитием переднего мозга и более слабым развитием мозжечка, чем у амфибии;
2. лучшим развитием переднего мозга и мозжечка по сравнению с амфибиями;
3. более слабым развитием переднего мозга и усложнением мозжечка.

**Результат:** учащиеся научились воспроизводить отдельные черты характеристики объекта, если правильно выбрали второе предложение. **Цель:** способствовать формированию у учащихся умения конструировать репродуктивные и творческие вопросы по содержанию текста.

**Задание: Составь вопросы** Придумывание вопросов к тексту хорошо обыграть в упражнении «Дотошный ученик», учащиеся соревнуются: чей список вопросов самый длинный, кто отметит все тонкости, все самые мелкие подробности текста.

**Например, в теме** «Паукообразные» составить все репродуктивные (какие? Где? Как? Что?) и творческие (почему? каковы причины? Что произойдет, если,? Какова взаимосвязь? От чего зависит?) вопросы.

1. Чем питается и как добывает пищу паук-крестовик?
2. Как образуется паутина, ее значение?
3. Каковы среды обитания паукообразных?
4. Опасен ли их яд для человека?
5. Чем скорпион похож на рака?
6. Как человек борется с паутинным клещом?
7. Кто исследовал роль клещей в переносе энцефалита от диких животных человеку?
8. Где расположены органы осязания у паука?
9. В чем отличие клещей от пауков?
10. Какой клещ особо опасен для человека?
11. У какого паука ловчая сеть в виде гамака?
12. У какого паука жилище в виде воздушного подводного колокола?
13. Какие строчки из «Мухи-Цокотухи» К. Чуковского имеют отношение к паукам?
14. Какое паукообразное находится в знаках Зодиака?
15. По какому признаку паук судит о попадании добычи в ловчую сеть?
16. Каковы особенности желудка паука-крестовика?
17. Какое противоядие при укусе тарантула дало название итальянскому танцу?
18. Кто из паукообразных линяет?
19. Какой опасный для человека паук обитает в Средней Азии?
20. Самый большой паук?
21. Для какой цели служат гребенчатые коготки на конечностях паука?
22. У кого самое длинное членистое брюшко?
23. Почему паука – волка так назвали?
24. Какая нагрузка нужна для разрыва паутины?
25. От укуса какого паука гибнут верблюды и лошади?
26. Почему у паука одна пара челюстей и одна пара ногочелюстей, а у рака – их по три пары?
27. Что такое внеорганизменное пищеварение?
28. Когда появились пауки на Земле?

**Результат:** учащиеся научились конструировать репродуктивные вопросы (в данном тексте их большинство, за исключением творческих вопросов №5. 9,13,17,18,23,26)

4 этап: Формирование умения конспектировать текст.

**Алгоритм конспектирования:**

1. Запись темы.
2. Выделение главной идеи.
3. Деление материала на части, с выделением главной мысли в каждой части, запись их в виде плана, схем, таблиц.
4. Прочесть еще раз, проверить полноту высказанных идей.
5. Формулировка тезисов конспекта, определение ключевых понятий.
6. Визуализация конспекта.

Учитель оценивает конспект по следующим критериям:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Критерий** | **«5»** | **«4»** | **«3»** | **«2»** |
| Объем выполненной работы  | Оптимален  | Оптимален  | Занижен, завышен |
| Логическая последовательность и связанность материала  | + | Незначительно нарушена  | Нарушена  | Отсутствует  |
| Полнота изложения содержания. | + | Не выдержана |
| Сохранение основных идей через весь конспект  | + | + | Нарушено  | Отсутствует  |
| Использование дополнительной литературы. | + | + | Недостаточно  | Не используется  |
| Оформление. | + | + | Отклонения |
| Орфографический режим.  | + | Соблюдается слабо |

**Алгоритм составления схемы:**

1. Запись темы.
2. Найти основные разделы, из которых состоит текст. Дать им названия.
3. Провести от названия текста стрелки вниз и подписать возле каждой из них названия разделов текста.
4. Дополнить примерами.

**Алгоритм заполнения таблицы**

1. Озаглавить таблицу.
2. Определить количество и подписать название граф.
3. В тексте найти материал к графам.
4. Сделать соответствующие записи из текста в сокращенном виде.

**Цель:** способствовать формированию у учащихся умения свертывать информацию, выбирать главное из текста.

**Задание: Логическая опорная схема.**

**Например, по теме** «Генетика» отобрать главное в тексте, установить взаимосвязи между логическими частями.

|  |  |
| --- | --- |
| 1856 – 1865 г.г. Грегор Мендель «Гороховые законы» - законы дискретной наследственности: 1-ый закон – закон единообразия первого поколения; 2-ой закон – закон расщепления по фенотипу 3 к 1 и генотипу 1:2:1 во втором поколении;3-ий закон – закон независимого наследования при полигибридном скрещивании.  | Томас Морган – закон сцепленного наследования, хромосомная теория наследственности. Морганида. Кроссинговер.  |
| Генетика Наследственность (стабильность) Изменчивость (лабильность) |
| Гибридологическое скрещиваниеА – доминатный признак Аллельные а – рецессивный признак гены  | Неполное доминированиеАА – красные цветкиаа – белые цветкиАа – розовые цветки | Анализирующие скрещивание  Р ?? Х аа  |
| Генетика полаУ человека 46 хромосом: 22 пары – аутосомы и 1 пара – половые хромосомы. ХХ у женщин (гомогаметный пол), ХУ у мужчин (гетерогаметный пол)  |
| Сцепленное с полом наследование: Ха – дальтонизм, гемофилияХА – гипоплазия (истончение эмали зубов) Уа – гипертрихоз (оволосение мочки уха), облысение | АА, аа – гомозигота, чистые линииАа – гетерозигота АаВв – дигетерозигота: гаметы: АВ, Ав, аВ, ав.  |
| Взаимодействие генов  |
| Эпистаз (подавление) А? – черная окраскааа – белая окраскаВ – ингибитор окраски (подавитель) в – не подавляет окраски А?В? – белая, аавв – белая, А?вв – черная окраска  | Комплементарность (появление нового признака при сочетании генов) А – гороховидный гребень курВ – розовидный АВ – ореховидный аавв – простой листовидный  | Полимерия (множественность) Цвет кожи человека тем темнее, чем больше доминантных генов.ААВВ – черная АаВВ, ААВв – смуглая аавв – белая кожа  |
| Группы крови **АВ0****1 – 1****00** **2 – 2 3-3** **А0, АА В0, ВВ****4-4****АВ** |

**Задание: Составление таблицы**

**Например, по теме** «Опорно-двигательная система животных» определить количество граф, назвать их, записать в них кратко главное из текста.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Типы животных** | **Опорная (пассивная) часть ОДС** | **Двигательная (активная) часть ОДС** |
| Простейшие  | Оболочка  | Ложноножки, жгутики, реснички  |
| Губки  | Сидячий (прикрепленный образ жизни)  | Жгутики клеток энтодермы (пища)  |
| Кишечнополостные  |  | Кожно-мускульные клетки |
| Черви  | Кожно-мускульный мешокГидроскелет  |
| Моллюски  | Раковина, кожа головоногих  | Мышцы ноги |
| Иглокожие  | Кожа  | Водно-сосудистая система  |
| Членистоногие  | Наружный скелет – хитиновый покров  | Мышцы  |
| Хордовые  | Внутренний скелет из хрящей и костей  | Мышцы  |

Функции ОДС:

* защита внутренних органов;
* опора организма, сохранение формы, объема;
* система рычагов, прикрепление мышц;
* передвижение организма;
* кроветворение в красном костном мозге и минеральный обмен Са2+, РО –3 у хордовых.

**Результат:** учащиеся научились свертывать информацию.

**Цель:** способствовать формированию у учащихся умения анализировать информацию для подтверждения или опровержения гипотезы.

**Задание: Анализ проблемы с точки зрения двух гипотез,**

**Например, в теме** «Происхождение человека» прочитать текст о проблемах предков человека, о гипотезах происхождения человека, найти доказательства правильности одной из гипотез, логично разрешающей возникшие противоречия.

Что должны объяснить гипотезы:

* большие и негибкие ноги, прямохождение – медленное передвижение;
* укорочение, слабость передних конечностей, подвижность кистей, противопоставление большого пальца;
* челюсти и зубы (клыки) слабы для сырого мяса, кишечник в два раза длиннее, чем у хищников – всеядность;
* утрата шерстяного покрова, шапка волос на голове осталась – терморегуляция;
* выступающий вперед подбородок, голосовой аппарат, сложное строение головного мозга – мышление, речь;
* нос с повернутыми вниз ноздрями, слабое обоняние;
* быстрая скорость эволюции – за 4-5 тысячелетий произошло превращение обезьяны в человека.

Гипотезы происхождения человека

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Сравнительные признаки** | **«Степная обезьяна»** | **«Водная обезьяна – наяпитек»** |
| Предки человека | Узконосые обезьяны-древолазы  | Прибрежные обезьяны типа современных носачей. |
| Родина пралюдей  | Саванны Африки | Побережья водоемов |
| Автор гипотезы | Ч. Дарвин («Происхождение человека и половой отбор») 1871 год | Ян Линблад «Человек – ты, я и первозданный», 1991 год. |
| Этапы очеловечивания обезьян  | Лазание по деревьям, спуск с них, выход из лесов, заселение саванн, собирательство, охота  | Бродили по мелководью, ловля водных животных, собирательство птичьих яйц, черепах, лягушек, корней, вскрытие раковин моллюсков, расколотой галькой, палками, использование рыбьих костей.  |
| Передвижение на задних конечностях – вертикальное положение тела и прямохождение | Лучший обзор местности (добыча, враги), на 1/3 меньше обжигающее воздействие на тело прямых солнечных лучей. |
| Медленнее бег, чем на четвереньках. | Хождение в глубине воды, возможность дышать. Намокал волос – покров исчезал (защита от холода с помощью жирового слоя, защита от перегрева с помощью миллионов потовых желез) |
| Огонь | Сжигает все – страх  | Можно спрятаться в воде |
| Использование «руки» | Схватывание добычи, манипуляции предметами, изготовление орудий труда, защита (палка, камень)  | При отыскивании пищи в иле требовалась большая подвижность пальцев, раковины перед едой следовало прежде разбить.  |
| Формирование голосового аппарата, речь, подвижность губ  | Для разрывания мяса животных нужны очень сильные клыки, свист, высасывание мозга из костей.  | Высасывание содержимого из раковин через пробоины – подвижность губ, языка (клыки мешали), смыкание при плавании. |
| Добывание пищи | Собирательство, охота,. | Собирательство, охота, рыбная и другая водная ловля. |
| Спасение от хищников | Убегание, нападение | Прятались в воде. |
| Команды для прирученных собак  | «Быстро догони, поймай» | «Достань из воды» |
| Изготовление орудий труда  | Камни, палки  | Множество гальки, кремней, рыбьи кости на берегах.  |

**Результат:** учащиеся научились обосновывать логику суждений для доказательства (опровержения) гипотез.

**Цель:** способствовать формированию у учащихся умения подтверждать суждения необходимыми цитатами.

**Задание: Использование цитат,**

Например, из дополнительной литературы по теме «Биотические взаимоотношения»

Для заполнения таблицы (2- и 3 граф ) использовать учебник Е.А. Криксунова, В.В. Пасечника «Экология 9» параграф 3.1. «Типы экологических взаимодействий»

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Виды:** **1-ый и 2-ой** | **Характер взаимоотношений** | **Тип взаимоотношений** | **Примеры** |
| **0 – 0** |  |  |  |
| **- - -** |  |  |  |
| **- - 0** |  |  |  |
| **+ - -** |  |  |  |
| **+ - 0** |  |  |  |
| **+ - +** |  |  |  |

 Использовать следующие цитаты, для заполнения 4 графы таблицы:

* Крокодилы в реке Нил позволяют птичкам Трахилусам усердно чистить зубы, освобождая их от застрявшей пищи, паразитов, в том числе пиявок. При этом широко раскрывают рот, стараясь не спугнуть птицу.
* В муравейнике живут жуки, которых муравьи кормят и защищают от хищников. Жук выпускает жидкость, возбуждающую муравьев, поэтому муравьи часто переносят их с места на место, таская за усики.
* Взаимоотношения рака-отшельника и актинии
* Лишайники.
* Муравьи-листорезы и дерево, с которого они берут листья.
* В теле гидры живет одноклеточная водоросль, снабжающая ее кислородом. Водоросль получает углекислый газ, защищена от животных – поедателей.
* Среди губановых есть рыбы - чистильщики, освобождающие крупных рыб от наружных паразитов в жабрах, во рту, на коже.
* Хищная инфузория - бурсария поедает инфузорий-туфелек.
* Очень опасен поцелуйный клоп, обитающий в тропиках (1,5 – 3,5 см в длину, ночной образ жизни), который заселяет глинобитные дома. Во сне он прокалывает человеку кожу около глаз или губы, напившись крови, выпускает каплю, содержащую трипаносом – возбудителей тяжелой болезни.
* Низшие грибы питиум служат причиной корневой гнили сахарной свеклы.
* Есть мухи, откладывающие яйца в гнезда одиночных ос, где их личинки питаются парализованными гусеницами, заготовленными осой, для своего потомства.
* Грибы препятствуют росту бактерий путем выработки антибиотиков.
* Зебры обрывают верхушки трав, антилопы едят то, что осталось от зебр, газели выщипывают самые низкие травы, а антилопы – топпи, едят сухие стебли, оставшиеся после других копытных.
* В крови африканских антилоп обнаружены трипаносомы – переносчиками которых являются мухи це-це. Им они ощутимого вреда не приносят, но у человека вызывают сонную болезнь, приводящую даже к смерти.
* В кишечнике человека, крупного рогатого скота поселяются черви-лентецы до 8-10 метров длиной.
* Росянка питается комарами.
* Гусеницы бабочек-монашенок, объедая хвою сосен, облегчают короедам доступ к ослабленным деревьям.
* Жуки-навозники иногда ползают с поднятыми надкрыльями, которые не в состоянии сложить из-за обилия клещей на теле.
* Личинки ручейников строят домики из кусочков растений, песчинок, раковин катушек, захватывая их даже с находящимися внутри моллюсками.
* Нырковые утки и сиговые рыбы в северных водоемах выбирают среди водных беспозвоночных преимущественно личинок комаров – хирономид (мотыля).
* Гиены подбирают остатки не доеденной пищи львами.
* Белки и лоси, обитая в хвойном лесу, практически не контактируют друг с другом.
* Кедровка, поползень, кукша, прячут кедровые орешки под слой мха и листового опада. Значительную часть запасов птицы не находят и семена прорастают.

**Результат:** учащиеся научились правильно применять цитаты из дополнительной литературы для подтверждения суждений.

**Цель:** способствовать формированию у учащихся умения анализировать текст характеристики объекта для определения названия объекта.

**Задание:** **Кто такой?**

Например, в теме «Кольчатые черви» определить, о какой «прекрасной незнакомке» идет речь в тексте:

Её почитали еще в Древнем Египте. Карл Линней дал ей видовое название Hiruda medicinalis, подчеркивая ее роль в медицине. В 17-19 веках, существовало только два способа скорой помощи больным: «Отворить» кровь и гирудотерапия. Для большинства вода – среда жизни. Но собратья в Шри-Ланка и Индокитае падают на жертву с листьев тропических деревьев. Делятся на челюстных и хоботных. Мускулатура занимает 60% объема тела. 2/3 длины тела составляет желудок с 10 обширными карманами. «Обедает» раз в год, сохраняя запасенную пищу – кровь в жидком виде несколько месяцев. В коконе, похожем на кокон гусениц, ждут появления на свет 15-20 новорожденных, названных «нитчатками». Засуху переносят, зарывшись в ил, зимой спят в почве. Плавают, как змеи, или ползают, присасываясь то ротовой, то анальной присосками. 5 пар простых глазков, хотя совсем не остроглаза. При поиске жертвы плывут на запах, тепло. Специальные мышцы двигают челюсти взад-вперед и три хитиновых зубца, как ножи, быстро врезаются в кожу, поэтому на месте укуса видны три маленьких штриховых ранки. Длина тела от 3 до 12 см. Хищник, эктопаразит – кровосос. Собрат – большая ложноконская – кровь не высасывает, а отрывает куски тела, от червей, моллюсков, головастиков, а для человека совершенно не опасна. Слюна содержит гирудин, который препятствует свертыванию крови, образованию сгустков, и еще более 80 биологически активных веществ. **Результат:** учащиеся научились анализировать характеристику если назвали объект. *(Пиявка)*

**Цель:** способствовать формированию у учащихся умения выбирать из множеств слов текста названия объектов.

**Задание: Файндворд «Найди слово»** «Мало спалось, да многое виделось» Найти 26 ракообразных и паукообразных.

Однажды, в студеную зимнюю пору, когда часто приходят грустные мысли о лете, семиклассник Саша А. заснул во время урока биологии. И приснился ему дивный, чудный сон. Снилось ему, что у него два отдела тела, головогрудь и брюшко, 10 пар ног, хвостовой плавник, пара клешней и прочный хитиновый панцирь. Но вот что-то уж очень жмут его и латы, и щит, и шлем. Потерся он о корягу. Ой, какое нежное и мягкое тельце! Вот уж и охотники за ним: пара волков гонится, пора удирать. Подогнул он хвостовой плавник под брюшко, и боком-боком, а потом и задом наперед заспешил прочь – в поисках нового более удобного и надежного панциря. На пути ему встретился ослик, который тащил упряжку с мокрицами и бокоплавами – цирковыми артистами. Комарам было тесно – казалось, десятки их собрались на смотр: у кого длиннее и толще ноги. Приковыляло несколько отшельников. Пальмовый вор, скрывая профессию, жонглировал кокосами. Под барабанную дробь проходят фаланги крабов, колесом катятся скорпионы, кверху брюхом, с поднятой хвостовой иглой проплывают мечехвосты. Женщины в черном – «черные вдовы» скромно теснились сзади, наблюдая быстрый итальянский танец тарантеллу. Богач в серебряной одежде, толстый и важный, стоял на пороге купола, охраняя свою частную собственность. Рыцари-крестоносцы несли охрану общественного порядка. Девушки в нарядах богини Арахны пряли тонкие прозрачные ткани, в них можно было быть только голым королем. Вот удивительные водные прыгуны в длину скачут, ровно блохи. Огромный одноглазый силач –циклоп выполняет фигуры высшего пилотажа: перевернувшись на спину, описывает дуги, повороты под углом в 90 градусов, вращаясь вокруг оси в виде штопора. Грациозные козочки – с желудями в корзинках. А уточки неподвижно сидят на камнях. Богомол непрерывно машет конечностями, словно молится Богу Нептуну. Но вдруг произошла трагедия: сухопутное привидение помчалось со скоростью больше одного метра в секунду и схватило взлетающую птичку. Как жаль. Все растерялись, испугались и разбежались. А Сашенька проснулся, увидел в руке лангуста, во рту креветку и подумал: «Как хорошо, что это только сон».

.

**Результат:** учащиеся научились находить в тексте нужные слва.

**Ответы:** речной рак, водяной ослик, мокрица, бокоплав, омар, рак-отшельник, пальмовый вор, фаланги, краб, скорпион, мечехвост, черная вдова» - каракурт, тарантелла – итальянский танец в честь тарантула, паук – серебрянка, паук-крестовик, «Арахна» - латинское название пауков, водяная блоха дафния, циклоп, морские козочки, желуди, уточки, рак богомол, сухопутный краб – привидение, лангуст, креветка.

**Цель:** способствовать формированию у учащихся умения использовать художественные произведения для подтверждения суждений.

**Задание: Художественные произведения.**

Учащиеся должны назвать произведения где упоминаются животные, например, в теме «Пресмыкающиеся»: сказка «Змей Горыныч», «Маленький принц», А. Экзюпери (эфа). «Песнь о вещем Олеге» А. Пушкина, «Буратино» Толстого (черепаха), «Краденое солнце» К. Чуковского (крокодил); в теме «Земноводные»: сказка «Царевна-лягушка»; в теме «Насекомые»: басня «Стрекоза и муравей», сказка «Дюймовочка», «Муха-цокотуха» К. Чуковского и др.

**Задание: Использование стихов.** Например, в теме «Ракообразные» после прочтения стихотворения Г. Ладонщикова «Рак-голыш» учащиеся должны ответить, о каком «фраке» идет речь.

В июльский день усатый рак

Устало сбросил тесный фрак

Рак у норы за камышом

Решил поплавать голышом

Едва он сделал первый шаг,

Как увидал, плывет судак.

Судак проворен и зубаст,

Зевнешь – пощады он не даст.

Схватил свой фрак бедняга – рак,

А влезть в него не смог никак.

Зубастый хищник сделал круг

И к голышу рванулся вдруг.

Но, к счастью, рак остался цел,

В свою нору уйти успел.

И день и ночь в норе, как мышь,

Теперь сидит, грустит голыш.

Не знает он, как дальше жить,

Где фрак приличный можно сшить…

(Горюет зря он. Новый фрак

на нем появится и так.)

Речь идет о линьке членистоногих.

**Результат:** учащиеся научились использовать художественные произведения в биологии.

**Цель:** способствовать формированию у учащихся умения развертывать информацию, то есть каждую мысль облекать в слова, раскрывать смысл всех величин и понятий.

**Задание: Разверни информацию.**

Требуется построить сообщение:

* по алгоритму Цицерона:

«Что (кто) – какие – где – чем – зачем – как – когда»

* по алгоритму «Что произошло?»

Факт – Причины – Повод – Сопутствующее событие – Аналоги и сравнения – Последствия.

* используя «Магический треугольник»

 **ФУНКЦИИ**

**СТРОЕНИЕ ОРГАН ЧЕЛОВЕКА БОЛЕЗНИ**

**Результат:** учащиеся научились развертывать информацию.

**Цель:** способствовать формированию у учащихся умения объяснять русские народные пословицы с точки зрения биологии.

**Задание: Объяснение пословиц**

**Например, в теме** «Наследственность и изменчивость». Объяснить русские народные пословицы с точки зрения биологии:

* Комар комара нарождает, а человек человека.
* Родила молодца такого, как отца.
* Один отец, один и норовец.
* Кто от кого, тот и в того.
* Отец-рыбак, и дети в воду смотрят.
* От одной матки, да не одни ребятки.
* Один брат сыт и крепок, другой брат жидок и редок.
* И сам тому не рад, что родился горбат.
* Рождается урод и от красавца.

**Результат:** учащиеся научились находить в пословицах биологический смысл, если определили, что в первых пяти пословицах речь идет о сохранении и передаче потомкам наследственной информации, а в последних четырех – об изменчивости.

Эти упражнения помогут в формировании компетентного читателя. Может показаться, что это не та задача, которую должен решать учитель-предметник. Учить ребенка читать – дело педагогов начальной школы, преподавателей русского языка и литературы. Но не надо забывать, что все то время, пока мы будем ждать, чтобы ребенка научил читать кто-то другой, мы будем испытывать трудности в его обучении собственному предмету.

Можно проследить следующие уровни развития умений работы с учебной информацией:

1. Составление элементарных копий учебной информации: переписывание правил, определений, схем, формул из учебника.
2. Составление элементарных копий с выделением взаимосвязей между понятиями.
3. Составление частичных оригиналов информации: таблиц, рисунков, дополнения конспектов, схем, планов.
4. Составление оригиналов информации: конспектов, рефератов, докладов, ЛОС, тематических планов.
5. Систематизация информации из научно-популярных изданий с выделением исследовательских задач, составлением научных картотек.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Примеры заданий** | **Элементарные копии информации** | **Копии с выделением взаимосвязей** | **Частичные оригиналы** | **Оригиналы** | **Системат. и переработка информ.** |
| Расставить знаки препинания  |  | + |  |  |  |
| Составить предложение  |  | + |  |  |  |
| Игра «Буквоведа- Буквоеда  | + |  |  |  |  |
| Мозаика  |  | + |  |  |  |
| Слепое письмо, слепая таблица, исправь ошибки, найди продолжение  |  | + | + |  |  |
| Составь вопросы |  |  |  | + |  |
| ЛОС, составление таблицы  |  |  |  | + |  |
| Доказательство гипотезы  |  |  |  | + |  |
| Использование цитат  |  |  | + |  |  |
| Кто такой?  |  |  | + |  |  |
| Файндворд  |  | + |  |  |  |
| Художественные произведения | + |  |  |  |  |
| Разверни информацию  |  |  | + |  |  |
| Объяснение пословиц |  | + |  |  |  |

* 1. **Использование задач на формирование понятийного поля.**

**Цель:** повысить уровень умения работать с понятиями – основой логической памяти и логического мышления.

Понятие – вывод, итог познания реальных процессов и явлений, логически оформленная мысль.

Понятийное поле (словарный запас, биотерминология, тезаурус) – кроме внимательного прочтения текста способствует развитию памяти, словесно-логического (абстрактного) мышления.

Задания могут быть следующие:

**Задание: Список понятий «видимо – невидимо»**

Перечислить все понятия, с которыми встречались в теме.

Усложненный вариант: расположить понятия в разных направлениях, написав их разным шрифтом, разными фломастерами. Передать лист соседу для дополнения, уточнения, оценки – **«Ты - мне, я - тебе», «Ум хорошо, а два лучше»** (отличись, дополни, не повторись) – записать понятия по очереди на общем листе.

**Задание: Гибкость ума** (скорость мыслительных процессов, быстрота мысли) 1 балл за 1 слово. Задание приучает внимательно относится к понятиям темы, мысленно как бы выделяя их из текста учебника. Вставить вместо пропусков буквы, чтобы получилось понятие данной темы Дополнительно для сильных учащихся:

1. Записать, какие понятия-темы вы еще знаете (1 балл)
2. Какие новые понятия вы узнали в этой теме? (1 балл)
3. Дать расшифровку термину (2 балла)
4. Выделить существенные признаки понятия (2 балла)
5. Нарисовать логические связи между понятиями (2 балла)
6. Указать, в каких областях знаний встречалось понятие (2 балла)

Легко устанавливается начитанность учащегося, знание материала «За страницами учебника». Например, в теме «Пресмыкающиеся»:

Р-П-И-И

В-С-Л-С

Х-М-Л-О

Л-Н-К-

М-З-Е-О-

В-П-Л-К-

Т-Р-О-О-А-О-

А-Л-Г-Т-Р

П-Н-И-Ь

Ж-В-Р-Ж-Е-И-

Г-Т-Е-И-

Ж-Л-О-У-И-

Г-К-О-

В-Р-Т-Н-Ц-

Ч-Ш-Й-А-Ы-

К-Й-А-

Ответы: Рептилии, Василиск, Хамелеон, Линька, Мозжечок, Выползки, Термолокатор, Аллигатор, Панцирь, Живорождение, Гаттерия, Желтопузик, Геккон, Веретеница, Чешуйчатые, Кайман

**Задание:** **Банк понятий**. Например, в теме «Земноводные» определить, о каких понятиях идет речь.

1. Другое название земноводных.
2. Личинка земноводных.
3. Органы дыхания земноводных (ВО).
4. Количество кругов кровообращения у ВО.
5. Количество камер в сердце ВО.
6. Ограничивающий фактор жизни.
7. К органам тела от сердца поступает … кровь.
8. Зимняя спячка.
9. Отделы передней конечности.
10. Отделы задней конечности.
11. Кожа, натянутая между пальцами задней конечности.
12. Органы, защищающие глаза от засорения и высыхания.
13. Голосовые мешки самцов лягушек в углах рта.
14. Кости пальцев.
15. Кости пояса задних конечностей.
16. Животные с непостоянной температурой тела.
17. Первый отдел кишечника.
18. Отдел кишечника, в котором происходит всасывание в кровь питательных веществ.
19. Особые расширения толстой кишки, куда открываются протоки выделительной и половой систем.
20. Органы дыхания головастиков.
21. Количество кругов кровообращения головастика.
22. Орган, в котором в капилляры поступает кислород у ВО.
23. Другое название малого круга кровообращения.
24. Название камер сердца.
25. Венозная плюс артериальная кровь.
26. Биофильтры для выделения вредных веществ.
27. Вредные продукты обмена веществ, отфильтрованные почками, поступающие в мочеточники.
28. Рефлексы, которые вырабатываются на раздражители в течение всей жизни.
29. Ответная реакция организма на раздражители с помощью нервной системы.
30. Отдел мозга земноводных, имеющий два полушария.
31. Органы размножения самок земноводных.
32. Орган чувств, который есть только у рыб и головастиков.
33. Название молодой лягушки.
34. Предки земноводных (вымершие). Древняя переходная форма между рыбами и амфибиями.
35. От кого произошли земноводные.
36. Способность восстанавливать утраченные части тела.
37. Земноводные бесхвостые, с бугристой кожей.
38. Самая крупная лягушка.
39. Где установлены памятники лягушке.
40. Перепонка, отделяющая полость среднего уха от внешней среды.
41. Количество шейных позвонков.
42. Грудная кость.
43. Движение крови: желудочек - органы тела - правое предсердие.
44. Движение крови по пути: желудочек - кожа и легкие - левое предсердие.
45. Животные, у которых есть самцы и самки.
46. Яйца земноводных.
47. Среда обитания.
48. Земноводные по характеру пищи.
49. Подвижное соединение костей между собой.
50. Земноводные – индикаторы … водоемов.
51. Червяги относятся к отряду
52. Наука, изучающая амфибий.

Ответы:

1. Амфибии
2. Головастик
3. Легкие и кожа.
4. Два
5. Три.
6. Вода, температура.
7. Смешанная.
8. Анабиоз, оцепенение.
9. Плечо, предплечье, кисть.
10. Бедро, голень стопа.
11. Плавательная перепонка.
12. Веки.
13. Резонатор.
14. Фаланги.
15. Тазовые.
16. Холоднокровные.
17. 12-перстная кишка.
18. Тонкий
19. Клоака.
20. Жабры.
21. Один.
22. Легкие и кожа.
23. Легочный.
24. Два предсердия, один желудочек.
25. Смешанная.
26. Почки
27. Моча.
28. Условные.
29. Рефлекс.
30. Передний.
31. Яичники.
32. Боковая линия.
33. Лягушонок.
34. Ихтиостеги, стегоцефалы.
35. Древние кистеперые рыбы.
36. Регенерация.
37. Жабы.
38. Голиаф.
39. Сорбонна (Франция), Токио
40. Барабанная.
41. Один
42. Грудина.
43. Большой круг кровообращения. (ККО)
44. Малый ККО.
45. Раздельнополые.
46. Икринки.
47. Наземно-воздушная и водная
48. Хищники.
49. Сустав.
50. Чистоты.
51. Безногие.

Батрахология.

**Задание:** **Составление слов из двух частей.**

Составить понятия из двух фрагментов.

Морфо - - троф

Эко - - лог

Псило - - фит

Хемо -

Авто -

Гало

 **Задание:** **Новые слова.**

Например, в теме «Клетка», определить два понятия, если конец первого из них является началом второго

1…..(цит)…. Фаго(цит)ология

2….(тка)…. Кле(тка)нь
Назвать понятия, имеющие разное начало слова и общий конец.

3. Р…. РИБОСОМА

 Л…. СОМА ЛИЗОСОМА

 Х…. ХРОМОСОМА

4. …. ФАГОЦИТОЗ

 …. ЦИТОЗ ПИНОЦИТОЗ

В теме «Гидробионты» назвать двух животных, в названии первого из них окончанием служит название второго животного. .. (….) ци (клоп)

### Задание: Логические отношения между понятиями

Привести примеры для подтверждения взаимосвязей понятий.

Вид – род (окунь – рыба)

Часть – целое (плавник – рыба), (ель – лес).

Причина – следствие (уменьшение трения - слизь)

Вид – вид (щука – окунь)

Последовательность (простейшие – губки – кишечнополостные – черви – моллюски … )

Функциональные отношения (рыба – река, носорог – саванна)

Противоположность (рыба с чешуёй - с голой кожей)

**Задание:** **Родовое (обобщающее) и видовое (ограничивающее) понятия.**

Подобрать к данным понятиям:

Лягушка (земноводное, травяная)

Певчая птица (птица, соловей)

Нос (часть лица, курносый)

Кустарник (растение, малина)

**Результат:**  у учащихся сформировано умение работы с понятиями, если они могут выполнять пошаговые элементы операций с понятиями.

|  |  |
| --- | --- |
| **Примеры заданий** | **Умения работы с понятиями** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** |
| Список понятий  | + |  |  |  |  |  |  |  |
| Гибкость ума  | + | + | + | + |  |  |  |  |
| Банк понятий  | + |  |  |  |  |  |  |  |
| Составить из двух частей  | + |  |  |  |  |  |  |  |
| Новые слова  | + |  |  |  |  |  |  |  |
| Логические отношения  |  |  | + |  |  |  |  |  |
| Развернуть информацию  |  |  | + |  | + | + |  |  |
| ЛОС |  |  |  |  | + |  |  |  |
| Био – иное значение слов  |  |  |  |  |  |  |  | + |

Умения работы с понятиями

|  |
| --- |
| 1. назвать понятие, дать его определение 2. вычленить ведущие свойства понятия, по которым оно отличается от других понятий этого рода 3. составить субординацию существенных и несущественных признаков4. привести примеры для конкретизации понятия, найти область его применения 5. связать с другими понятиями данного предмета, показать историческое развитие 6. составить небольшой рассказ, употребляя данное понятие 7. определить термин своими словами8. Назвать иной смысл понятия в какой-то другой области знаний.  |

#### 2.6. Использование заданий на развитие мышления

Развитое мышление тесно связано с речью, то есть способностью говорить, выражать свои мысли. Ребенку до 3-х лет свойственно практически-действенное мышление, в 4-7 лет – наглядно-образное, при обучении возникает словесно-логическое (понятийное) мышление. Умение мыслить заключается прежде всего в правильном использовании мыслительных операций.

Задания для развития

**мыслительной операции сравнения.**

Противопоставление

**Цель:** способствовать формированию у учащихся умения **сравнивать –** в ходе неполного сравнения на основе различия противопоставить, выделить противоположность одного из объектов.

**Задание: Энный лишний.**

**Задание:** **Лишнее слово** (1 балл – правильный выбор с объяснением, 0,5 балла – без объяснения) ( по типу 3-й лишний, 4-й лишний…) Задание способствует развитию мыслительных операций: сравнение, обобщение, ограничение, анализ.

 **Например, в теме** «Дыхание» выбрать одно из 4-х слов, отличающееся по существенным признакам от 3-х остальных.
1. Эмфизема, одышка, бронхиальная астма, инфаркт. Лишнее слово – инфаркт – болезнь сердца, остальные болезни связаны с дыхательной системой. Учащиеся имеют определенную свободу выбора ответов, если их вариант будет правильный, он будет засчитан. В теме «Насекомые»:
1. бражник, моль, парусник, красотел (красотел – жук, остальные бабочки. Но можно лишним считать слово моль – вредное для человека насекомое, остальные - охраняемые)

#### Задание: Лишняя пословица.

#### Например, в теме «ОДС», выбрать одну из 4-х пословиц, отличающуюся от 3-х остальных, по существенным признакам.

1. Кто много лежит, у того бок болит.
2. Спишь, спишь, а отдохнуть не дадут.
3. Работай до поту, так поешь в охоту.
4. После хлеба отдохнуть часок, так завернется сала кусок, да лени мешок.

(Лишняя третья пословица. Остальные относятся к гиподинамии).

**Задание:** **Противоположности.**

В русском языке антонимы – слова, имеющие противоположное значение. Например, в теме «Рыбы» составить пары понятий, которые были бы противоположны по какому-то существенному признаку: артериальная – венозная кровь, питание – выделение, вдох – выдох, теплоотдача – теплопродукция, холоднокровные – теплокровные. Например, в теме «Насекомые»: реактивное движение личинки стрекозы противоположно:

* пассивному движению с током воды;
* ползанью по дну;
* передвижению прыжками;
* изгибанию тела (змеевидное движение).

# Сопоставление

# Цель: способствовать формированию у учащихся умения сравнивать – в ходе неполного сравнения сопоставить объекты по существенным общим признакам.

# Задание: «Одинаковые предложения»

# Например, в теме «Пищевые взаимоотношения организмов» выбрать из ряда утверждений, какие два предложения имеют одинаковый смысл

1. В основании экопирамиды находятся растения.
2. В середине пирамиды находятся растительноядные животные.
3. В основании пирамиды находятся продуценты
4. На вершине пирамиды находятся хищники
5. На вершине находятся потребители
6. В середине пирамиды находятся потребители

#### Полное сравнение

#### Задание: Сравнение двух животных, например, в теме «Земноводные»: определить сходство и различие лягушки и тритона. Различие: отряды бесхвостые и хвостатые, половой диморфизм и др., Сходство: класс земноводные, дыхание легкими и кожей, индикаторы чистоты воды и др.

**Задание:** **Сравнение типов животных**

**Например, в теме «Беспозвоночные животные»** сравнить тип губки и тип кишечнополостные, найти их сходство и отличия.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Отличия губок** | **Общие признаки** | **Отличия кишечнополостных** |
| Дырчатая структура (клетки вокруг водных каналов).Бесполое размножение частью тела.Защита – иглы (спикулы), яд.Жизненные формы: аскон (бокал), сикон (ваза), ликон (шарик)  | Множество клеток. ЭктодермаДва слоя Мезодерма  Энтодерма Дыхание всей поверхностью тела.Биофильтратор.Размножение (бесполое и половое)Особи раздельно полые и обоеполые (гермафродиты) Одиночки, колонии.Вода.Регенерация.Звено в цепи питания (биоочистка воды)  | Кишечная полость.Лучевая симметрия.Выделение и питание через рот.Бесполое размножение почкованием.Две жизненные формы: медуза (подвижная) и полип (сидячая).Рифы – Большой Барьерный Риф.Специализация клеток: в эктодерме (кожно-мускульные, стрекательные, промежуточные, половые, нервные) и энтодерме (пищеварительные со жгутиками и железистые)Раздражимость.  |

Результат: учащиеся научились неполному сравнению: протиповопосталению и сопоставлению и полному сравнению.

Задания для развития мыслительной

**операции обобщение.**

# Цель: способствовать формированию у учащихся умения обобщать, то есть определять сходство объектов по наиболее существенным признакам.

#  Задание: Выделить существенные признаки

### Например, в теме «Гидробионты» выбрать только главные существенные признаки.

1. пиявка (присоски, змеевидное движение, кровь, ползание, голая кожа, хищник)
2. экологическая пирамида (пищевые уровни, 10%, растения, масса, численность, энергия).
3. личинка стрекозы (хищники, маска, вода, реактивное движение, зачатки крыльев, покровительственная окраска)

**Задание: Продолжить ряд.**

Установить логическую последовательность данных объектов на основе существенных признаков, продолжить ее.

1. Стекло очков, лупа, зрительная трубка…. (Увеличительная оптика – микроскоп.)

2. О, Н, N, С, NH2 и COOH, аминокислота, дипептид (Полипептид, полиаминокислота, белок).

**Задание:** **Развивающие каноны** – РК – творческие задания высокой степени трудности. Состоят из 6 пространственно организованных элементов, связанных между собой логическими, ассоциативными и др. связями. РК направлены на активизацию творческого потенциала, но доступны далеко не всем учащимся.

**Например, в теме** «Пресмыкающиеся» проанализировать связи пяти элементов, выделяя наиболее общие признаки их сходства, обобщить, определить шестой элемент.
1. Аллигатор - К отряды: крокодилы
 гадюка - Ч чешуйчатые
 черепаха - ? черепахи
2. Уж – 2 кол-во букв в словах: 2
 Эфа – 3 3
 Кобра - ? 5

Задание: **Матрешка.**

**Например, в теме «Экосистемы»,**  «классификация животных» обобщить и расположить объекты от частного (в середине «матрешки») к общему.

**Результат:** учащиеся научились обобщать, правильно выполняя задания.

**Задания для развития мыслительной**

**операции абстрагирование.**

Цель: способствовать формированию у учащихся уменияабстрагировать, отвлекаясь от несущественных признаков.

**Задание:**  **Словесный портрет.** Позволяет развиваться мыслительной операции «абстракция» - (процесс отвлечения от несущественных признаков и мысленного выделения одних лишь существенных признаков, выделение главного.

Например, в теме «Пресмыкающиеся» записать характеристику змеи. Состоящую из самых существенных признаков.

 Змея:
1. чешуйчатая 2. выползки 3. хлоднокровная 4. ядовитые зубы 5. хищник

6. термолокатор 7. нет конечностей 8. ползание 9. удлиненное тело

10. сырые места 11. яд-лекарство 12.серпентарий

**Результат:** учащиеся в ходе выполнения задания научились абстрагировать.

**Задания для развития мыслительной операции конкретизации.**

**Цель:** способствовать формированию у учащихся умения конкретизировать, то есть подтверждать общие свойства объектов конкретными примерами.

Задание: **Линейный кроссворд,**

Например, в теме «ОДС», конкретизировать суждения конкретными понятиями.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| В переводе с латинского «мышь, бегающая под кожей» |  |  |  |  |  |  |  | Отдел нижней конечности  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **М** | **Ы** | **Ш** | **Ц** | **А** | **Н** | **Т** | **О** | **Г** | **О** | **Н** | **И** | **С** | **Т** | **О** | **П** | **А** | **К** | **Р** | **О** | **М** | **Е** | **Г** | **А** | **Л**  | **И** | **Я** |
|  |  |  |  | Мышца, при сокращении вызывающая противоположное действие  |  |  | Разрастание отдельных частей тела в результате гиперфункции гипофиза у взрослых  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Задание: **Собери из слогов**.

Например, в теме «Моллюски» конкретизировать понятие моллюски названиями конкретных животных. : Ми –, Каль -, Гре -, Ца -, Пер-, Уст-, Ра- , Ри-, Зень-, Бе-, Ди-, Мар-, Ло-, Па-, Ви-, На-, Сли-, Я-, Шок. (мидия, кальмар, гребешок, перловица, устрица, рапана, слизень).

Задание: **Собери из слов.**

Например, в теме «Грибы», конкретизировать примерами трубчатых и шляпочных грибов.

1. Диво + пони + сок (подосиновик)
2. Ведро + зоб + кепи (подберезовик)
3. Груз + код + под (подгруздок)
4. Лен + ас + ком (масленок)
5. Дом + почин + кол (подмолочник)
6. Куб + диво (дубовик)
7. Куш + волан (волнушка)

Например, в теме «Птицы», конкретизировать понятия птицы родовыми названиями: Бич + си, Бан + лак, Дно + рок, Вар + ноо, Бир + кило, Сало + ткач, Лик + пена, Йога + пуп, Гол + нимфа, Роба + сталь, Кожа + норов, Арка + откуп, и получить слова-названия птиц. (Чибис, баклан, кондор, ворона, колибри, ласточка, пеликан, попугай, фламинго, альбатрос, жаворонок, куропартка), отыскав их в буквослове, непрерывно двигаясь:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **п** | **у** | **а** | **л** | **р** | **о** | **с** | **р** | **у** | **к** |
| **о** | **г** | **а** | **ь** | **т** | **а** | **п** | **о** | **р** | **и** |
| **п** | **л** | **й** | **б** | **а** | **т** | **к** | **а** | **б** | **и** |
| **с** | **а** | **п** | **е** | **к** | **а** | **о** | **к** | **о** | **л** |
| **т** | **к** | **а** | **л** | **и** | **н** | **г** | **н** | **и** | **м** |
| **о** | **ч** | **н** | **а** | **л** | **к** | **о** | **н** | **о** | **а** |
| **м** | **а** | **б** | **у** | **к** | **а** | **б** | **в** | **р** | **л** |
| **а** | **р** | **с** | **р** | **о** | **о** | **р** | **о** | **о** | **ф** |
| **с** | **т** | **у** | **н** | **д** | **н** | **и** | **с** | **в** | **а** |
| **в** | **р** | **а** | **о** | **к** | **а** | **б** | **и** | **ч** | **ж** |

Задание: **Словарный диктант**

Например, в теме «Папоротникообразные, мхи, лишайники, грибы, голосеменные, водоросли» конкретизировать отделы растений, грибы видовыми названиями, выбрать из текста названия растений, грибов.

 Несколько шестиклассников оказались на необитаемом острове и решили исследовать джунгли, начинающиеся сразу на побережье. Раздвигая ветки, поминутно оглядываясь по сторонам, двинулась эта группа в глубь острова на поиски пресной воды и пиши. Что это? В зарослях виднеются оленьи рога, птичьи гнезда, голова льва, волчьи лапки. Страус, ни кого не видя, пробежал мимо и зарылся головой в песок, а вот из-за стволов выглядывает какой-то бородач. У него ус не яркий и почему-то только один. Кукушкин лен, и впрямь, по размерам птичья травка, не больше 20 см. Зато хвощи, как дубы-колдуны, высоченные деревья, увешанные гирляндами лиан. Деревья заняли все пространство, а лианы используют любую возможность уцепиться крючками, шипами за ветки деревьев. Незря многие из них называют «плывуны». Ох! Змеиный язык торчит – надо спасаться. Бежим без оглядки, с разбегу угодив в мелкий водоемчик, в толще воды которого струятся нити водяного шелка, а поверхность заросла водным клевером и сальвинией. Здесь на бережке уже кто-то был – большие головни и мелкие угли от костра раскиданы в стороны – значит, споры тут были не шуточные. Вот отброшен к кустам щит Марса из военных доспехов мужчины, у кострища лежит зеркальце, может быть принадлежащее Венере. Блестят в траве, вспыхивают золотыми лучиками золотянки. Валяется ключ – трава проросла через его колечко. Всем укор – раздавленные часики, покрытые ржавчиной. На пустых баночках из-под кремов для бритья и косметики еще различимы надписи «Щитовник мужской», «Кочедыжник женский». Разбиты фужеры. Но где же люди! Что здесь случилось? Молчат джунгли, умело скрывая свои тайны. Подбросили вверх монету: «орляк» или «решка»? – и решили вернуться в лагерь, допивая газированный напиток «Хламидомонада», вытирая капельки пота губкой. Да, джунгли – это не северный безобидный лес.
Ответы:

* + 1. оленьи рога – папоротник платицереум оленерогий
		2. Птичье гнездо – папоротник асплениум гнездовой
		3. Голова льва - голосеменное растение саговник поникающий
		4. Волчьи лапки – перевод с немецкого «ликоподиум»
		5. Страусник – папоротник
		6. Бородач, уснея – лишайник
		7. Кукушкин лен – зеленый мох
		8. Фужеры – перевод с французского «папоротник»
		9. Хвощи
		10. плывун – русское название плауна
		11. Змеиный язык – папоротник ужовник
		12. водяной шелк – нитчатая водоросль спирогира
		13. водный клевер – папоротник «марсилея»
		14. сальвиния - папоротник
		15. Головня – гриб паразит
		16. споры
		17. щит Марса (мужская особь)
		18. зеркальце Венеры (женская особь)
		19. золотянка – лишайник
		20. ключ-трава – папоротник гроздовник
		21. ржавчина – гриб-паразит
		22. мукор – плесневый гриб
		23. щитовник мужской – папоротник
		24. кочедыжник женский – папоротник
		25. орляк - папоротник
		26. Хламидомонада – одноклеточная водоросль
		27. губка - перевод с латинского «сфагнум»

Задание: **Кто это?**

**Например, в теме «Перепончатокрылые»**  конкретизировать животных добавив к видовому названию родовое. Черный, медовый, садовый, листорез, кочевник (муравьи)

Задание: **Кто больше?**

Конкретизировать понятия с общим корнем примерами, для расширения кругозора и запоминания перевода греко-латинских слов записать слова, например, с греческим корнем «авто» – сам (автограф, автотроф, автопортрет); «аква» – вода (акваланг, аквариум, акванавт); «Логос» – слово, понятие, наука; «биос» – жизнь; «микрос» – маленький (микроскоп, микрофон, микроэлемент).

**Результат:** учащиеся научились конкретизировать выполняя задания.

**Задания на развитие мыслительных**

**операций анализ – синтез.**

**Цель:** способствовать формированию у учащихся умения анализировать - разделять объект на составные части по существенным признакам и синтезировать – обобщать, соединять части в целое.

 **Задание:** **Перевертыши** (Анаграммы).

Например, в теме «Пресмыкающиеся» составить слова из буквенных наборов.
 1. юдагак - гадюка
2. ярецащи - ящерица
3. локоридк – крокодил
4. лаигав – гавиал
5. наймак – кайман
6. аслогапысаг - Галопагоссы.
Если 1-3 слова просты, то 4,5 требуют знания о видовом разнообразии крокодилов, а 6 слово могут составить только те учащиеся, которые знают, что «галопагосы» в переводе «черепашьи острова».

**Задание:** **Головоломка,** например, в теме «Простейшие» найти начало и по ходу часовой стрелки, пропуская одинаковое количество слогов прочитать предложение, относящееся к паразитическим простейшим.

**Задание: Флажки**

**Например, в теме «Черви»** пропуская одинаковое количество букв, прочитать загадку.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **б** |  | **е** |  | **з** |  | **н** |  | **о** |  | **г** |  | **п** |  | **о** |  | **л** |  | **з** |  | **ё** |  | **т** |  |
| **б** | **е** | **з** | **р** | **у** | **к** | **н** | **а** | **б** | **р** | **ю** | **х** | **е** |

(Без рук, без ног, на брюхе ползет. (червь))

##### Задание: Языковые пропорции

Языковые пропорции – установление зависимости слов в известной части пропорции, чтобы эту зависимость перенести на 2-ю часть пропорции и определить нужное слово - способствует развитию мыслительных операций анализ, сравнение, аналогия. Например, в теме «Пресмыкающиеся» найти недостающее звено в языковых пропорциях.
 1. резонатор: звук = …: тепло

1. предсердие : сверху = … : снизу
2. рыба : икра = гадюка : …
3. стегоцефалы : земноводные = … : пресмыкающиеся
4. черепаха : фитофаг = гадюка : …
5. варан : чешуйчатые = аллигатор : …
6. ящерица : змея = … : анаконда
7. таутара, сфенодон : гаттерия = … : кобра
8. гадюка : яд = черепаха : …
9. мозжечок : … = почки : выделение
10. игуана : ящерица = варан : …

Ответы: термолокатор, желудочки, живорождение, динозавры, хищник, крокодилы, варан, очковая змея, панцирь, координация движений, ящерица.

Задание: **Соотнесение причины и факта,**

Например, в теме «Кровь» соотнести причину и болезнь:

1. малокровие а) мало гемоглобина
2. гемофилия б) много гемоглобина
3. анемия в) мало эритроцитов
4. лейкоцитоз г) кровопотеря
5. угорание д) много лейкоцитов
6. лейкоз е) мало лейкоцитов
7. тахикардия ж) свертывание
8. брадикардия з) Нв\*СО
9. инфаркт миокарда и) Нв\*СО2
10. гипертония к) питание сердца
11. гипотония л) больше 70 ударов в минуту
12. порок сердца. м) меньше 60 ударов в минуту

 н) большое давление

 о) малое давление

 п) работа клапанов

Ответы: 1,3 – а,в,г; 2 – г,ж; 4 – д; 5 – з; 6 – е; 7 - л; 8 - м; 9 - к; 10 - н;

11- о; 12 - п.

Задание: **Червячок.** Определение правильности суждений (да - нет; + или -;

да и нет) позволяет быстро получить обратную информацию об усвоении материала: например, в теме «птицы» определить верные суждения:

1. Температура тела птиц зависит от окружающей среды (нет).
2. воздушные мешки используются для дыхания птиц в полете и для облегчения веса тела птиц (да)
3. дневные хищные птицы приносят в природе пользу (да)
4. ворон – «муж» вороны (нет)
5. птенцы гоацина имеют когти на пальцах крыльев (да).

Преобладают репродуктивные задания, хотя доля репродуктивности снижается за счет ограничения времени на ответ, применения «обманных» заданий, чередования вопросов из разных областей знания. Контролирует внимание, развивает умение быстро переключаться с одного вопроса на другой, анализировать их.

Задание: **Хорошо – плохо.**

например, в теме «Цитология» дать оценку явлению, предметам,

* наличие в клетке лизосом;
* превращение пластид друг в друга;

наличие пор в мебране…

Задание: **Что произойдет, если…**

Например, в теме «рыбы» определить возможные последствия, если…:

… акула перестанет двигать плавниками? (утонет, так как нет плавательного пузыря, позволяющего регулировать плавучесть)

… чешуйчатник окажется на дне пересохшего водоема? (будет дышать легкими, так как относится к отряду Двоякодышашие) Задание позволяет установить начитанность учащихся, умение взаимосвязывать строение и функции, образ жизни и строение, приспособленность к месту обитания.

Задание: **Головоломка Льюиса Кэролла,** например, в теме «Земноводные». Найти начало и по непрерывной непересекающейся линии прочитать предложение.

 Все земноводные дышат легкими.

#####  Задание: загадки,

##### например, в теме «Ракообразные» отгадать

1. Не ищи скелет внутри,
он снаружи – посмотри:
костяной пиджак на спинке,
костяные и ботинки. (Хитиновый панцирь)
2. Тело быстро росло,
да забот принесло:
вдруг уперлося в скелет,
дальше роста нет.
Стал скелет как тиски -
рви, ломай на куски (Линька)
3. Тело в конуре,
Ноги на дворе.
Он кусается ногами,
а живет под берегами.
Две ноги разбойные,
восемь ног спокойные,
глазки очень зорки,
сели на подпорки.
В реке он живет,
желудком жует,
ножки на две веточки,
а на ветках-деточки. (Речной рак)
4. Толь усы, а толь весло:
как взмахнет, и понесло.
Скачет в речке одноглазка,
на усах и бег, и пляска.
На усах в реке скакала,
и мальку в живот попала (Дафния)

Задание: **Блеф – клуб «Чертова дюжина»**, учащимся предлагается 13 правильных суждений, а так как название задания связано с обманом, они начинают сомневаться в тех утверждениях, в которых нет полной уверенности и анализировать.

Например в теме «Генетика пола» определить верные суждения

1. Пол ребенка можно определить до его рождения.
2. У некоторых женщин бывает полисомия 3-5 Х-хромосом.
3. Кузины, кузены вступая в близкородственные браки, заранее обрекают детей на генетическую неполноценность, уродства.
4. Однояйцевые близнецы – это клоны (копии).
5. Алкоголь, никотин, наркотики – сильные мутагены.
6. Генеалогия – это родословия.
7. Отличие мужчины от женщины заключается в разных половых хромосомах, разном количестве половых гормонов.
8. Цвет кожи человека тем темнее, чем больше доминантных генов, отвечающих за этот признак.
9. Пробанд – носитель неизвестного признака, который появившись у него, будет передаваться в ряду поколений
10. У беременных женщин берется кровь на наличие протромбина.
11. Гемофилия и дальтонизм – наследственные болезни, сцепленные с полом.
12. При зачатии детей соотношение мальчиков и девочек - 118 к 102, к моменту рождения - 108 к 100, к моменту полового созревания - 100 к 100.
13. Разнояйцевые близнецы похожи друг на друга, как обычные братья и сестры могут быть разного пола.

Задание: **«Кто такой? Что такое?»**

например, в теме «ОДС»проанализировать существенные признаки, определить объект

* + нижняя треть того, что целым не является
	+ тоже делится на три
	+ противопоказаны «узкий нос» и высота больше двух-трех сантиметров и меньше 0,5 см.
	+ «свод» хорошо, а «равнина» - плохо.
	+ рессора
	+ большой и меньшие братья смотрят в одну сторону
	+ по следу – родня медведю
	+ уязвима у Ахиллеса. (ступня, стопа)

2.

 - гордость мужчин и пловчих

* есть одно-двух-трех-четырехглавые
* есть брюшко и хвост
* полоски напоминают зебру
* чаще всего передвигает рычаги
* имеет несколько двигательных единиц
* в переводе с латыни «мышь, бегающая под кожей» (поперечно-полосатые мышцы)

**Результат**: учащиеся научились аналико-синтетической мыслительной деятельности в ходе выполнения заданий.

Задания для развития мыслительной

операции аналогия.

**Цель:** способствовать формированию у учащихся умения проводить аналогии, то есть находить сходные объекты.

**Задание:**  **Перевод с другого языка.** В русском языке синонимы – слова, имеющие то же значение.

Например, в теме «Кровь» перевести с русского языка на латынь:

1. кровь – гема
2. малокровие – анемия
3. сгусток – тромб и др.

Для слабых учащихся соотнести понятие и его перевод, например, в теме «Кишечнополостные»

1. восстановление 1. гаметы

2. многоног 2. регенерация

3. половые клетки 3. зоофаг

4. соединенные вместе 4. стрекание

5. хищник 5. полип

6. сожительство с выгодой 6. симбиоз

7. крапивные клетки 7. зигота

1-2; 2-5; 3-1; 4-7; 5-3; 6-6; 7-4.

Задание: **Биологическое – иное значение слов**. Задание раскрывает межпредметные связи. Учащиеся привыкают к моговариантности значения слов. В русском языке это омонимы - слова одинаковые по написанию, но имеющие разные значения. Например, в теме «Пресмыкающиеся»
1. Сказочное чудовище (василиск) игуана.
2. великан, держащий на плечах небесный свод (атлант) 1-й шейный позвонок, сочленяющийся с черепом.
3. Боевые доспехи рыцаря из металлических колец или пластин (панцирь) защитное приспособление черепахи. Проверка значения слов по энциклопедическим словарям способствует получению новых знаний.

Задание: **Живые синонимы** – например, в теме «Птицы» привести устойчивые словосочетания - сравнения, например, человека

Ясный сокол; молодой орел; глухая тетеря; седой как лунь…

# Задание: Выразить мысль другими словами

**Например, в теме «Гидробионты»** привести примеры предложений имеющих такой же смысл. Экологическое благополучие водоема показывают обилие и видовое разнообразие организмов.

Задание: **Двойники**

Назвать биологические объекты, носящие имена ученых: Мальпигиевы сосуды, палочка Коха, комплекс Гольджи, пастеризация и др.

**Результат:** Учащиеся научились проводить аналогии в ходе выполнения задания.

**Задания для развития мыслительной операции классификация.**

**Цель:** способствовать формированию у учащихся уменияклассифицировать, то есть разделять группу объектов на меньшие классы по существенным признакам

Задание: **Терра – аква (земля – вода)**

**Например, в теме «З**емноводные» разделить перечисленные признаки на приспособления к обитанию на суше (Т) и в воде (А).
1. дыхание легкими

2. слюнные железы

3. барабанная перепонка и слуховые косточки в среднем ухе

4. плавательная перепонка
5. икра с тонкой оболочкой
6. голосовые мешки (резонаторы) у самцов.
7. слизь на коже
8. некоторые активны ночью
9. кожа богата кровеносными сосудами – капиллярами
10. в сердце 3 камеры, 2 круга кровообращения

11. подвижные веки + слезные железы = мигание
12. поворот головы – 1 шейный позвонок
13. 5-палые ноги из трех отделов; суставы; пояса конечностей

14. клиновидная ( ) голова
15. клапаны в ноздрях
16. прыжки, «хождение», ползание
17. плавание
18. глаза выпуклые
19. скелет облегчен (по сравнению с рыбами)
20. у личинки жабры
21. лучше развита задняя пара ног

Ответы:
Т: 1,2,3,6,7,8,9,10,11,12,13,18,19,21.

Задание: **Группировка, классификация.** Мыслительная операция «Классификация» позволяет объединить предметы и явления в классы по их сходству. Например, в теме «Кровеносная система» даны прилагательные мужского рода: внутренний, лёгочный, верхний, нижний, полый, сонный, бедренный, воротный, венечный, полулунный, створчатый, левый, правый, венозный, капиллярный, артериальный… Сгруппировать их, изменив род, число, объединив общим существительным.

Например, артерии: легочные, сонные, бедренные, венечные;

Кровоточение: внутреннее, капиллярное, венозное, артериальное и т.д.

Задание: **«Охота в джунглях»** распределить животных по группам рептилии, амфибии, млекопитающие, птицы, рыбы и насекомые. Назвать класс, отряд, семейство. (смотри Приложение)

**Результат:** учащиеся научились классифицировать, выполняя эти задания

**Задания на развитие ассоциативного мышления.**

**Цель:** способствовать повышению уровня развития ассоциативного мышления у учащихся.

Ассоциации (1 балл за 1 слово). Чем старше человек, тем больше у него ассоциаций, но для учащихся задание трудное, так как не развито ассоциативное мышление, мал словарный запас.

**Задание:** **подобрать общее прилагательное** к трем существительным. Например, в теме «Пресмыкающиеся»объеденить существительные общим прилагательным. :

1. Лук, змея, рыба, почки (чешуйчатые) варианты учащихся: съедобные, скользкие, полезные, зеленоватые, горькие)
2. Гадюка, скорпион, рыба фугу (ядовитые). Чтобы ответить на последний вопрос нужно знать, что фугу – ядовита, но деликатес в Японии.

 Например, в теме «Земноводные»:
1. дорога, икра, шелк (скользкие)

2. король, кожа, дерево (голые)

3. группа, кровь, коктейль (смешанные)
4. кураре, змей, скорпионы (ядовитые)
5. ландыш, жерлянка, журавль (охраняемые)
6. связки, мешки, болезнь (голосовые)

Задание: **Кеннинги** (с нем.) = поэтические образы = «прозвища» способствуют развитию образного мышления (точно, сочно, поэтично). Например, в теме «Пресмыкающиеся» найти следующие образные определения для слова «аллигатор»: обладатель драгоценной кожи, гроза рек, зубастый дракон, большая плавающая ящерица, пожиратель зевак, хищный кошелек, плывущее хищное «дерево», «не зевай – схвачу», проверка скорости реакции приходящих на водопой, живая страшная сумка и др.

Задание: **«Сладкие парочки»**

К предложенным словам подобрать общий (традиционный, приходящий в голову сразу) ответ и оригинальный (требующий размышления, отличающийся от первого)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Слова** | **Традиционный или обычный ответ** | **Оригинальный ответ** |
| Рыба  | Чешуя, вода, скользкая  | «Рыба-кит», «рыба-бабочка», «рыба» при игре в домино. |
| Крокодил | Пасть, хищник | «Крокодил Гена», Крокодил, проглотивший солнце» |
| Кровь  | Красная, рана | Переливание, голубая кровь, «рыбья кровь» |

Задание: **Синквейн** – нерифмованное пятистишие.

1-я строка: Название темы, выраженное одним словом (существительным или местоимением)

2-я строка: Определение темы в двух прилагательных или причастиях.

3-я строка: Три глагола, показывающие действия в рамках данной темы.

4-я строка: Фраза из четырех слов, показывающая отношение автора к теме.

5-я строка: Завершение темы, синоним первого слова, выраженный любой частью речи.

Например, в теме «Нервная система» составить синквейн.

* 1. Иллюзии.
	2. Обманчивые. Нереальные.
	3. Чувствую. Анализирую. Сомневаюсь.
	4. Некоторые иллюзии полезны, красивы.
	5. Обман.
		1. Нервная система.
		2. Сигнальная. Главная.
		3. Почувствовать. Передать. Ответить.
		4. Мой командир и компьютер.
		5. Координатор.

**Результат:** задания способствовали развитию у учащихся ассоциативному мышлению

2.7. Использование заданий для развития внимания.

**Цель:** способствовать повышению уровня развития внимания, его концентрации, распределения, объема, устойчивости у учащихся.

Задание: **Буквослов,**

Например, в теме «Кишечнополостные» найти начало и по непрерывной непересекающейся линии прочесть, где живут актинии, как называется такая форма взаимоотношений организмов

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **К** | **О** | **В** | **И** | **З** | **А** | **Щ** | **И** |
| **И** | **А** | **К** | **О** | **В** | **И** | **Н** | **Щ** |
| **Н** | **Р** | **И** | **П** | **О** | **С** | **А** | **А** |
| **Ь** | **А** | **И** | **А** | **К** | **Е** | **Х** | **Ю** |
| **Л** | **Н** | **Н** | **И** | **Т** | **Л** | **Р** | **Т** |
| **Е** | **Я** | **С** | **Т** | **Ю** | **Я** | **А** | **И** |
| **Ш** | **Т** | **О** | **-** | **В** | **О** | **К** | **Х** |
| **В** | **О** | **Г** | **А** | **Р** | **В** | **Т** | **О** |

 (Актинии поселяются на раковинах раков-отшельников и защищают их от врагов – симбиоз).

Задание: **Зачеркни одинаковые буквы.**

Например, в теме «Птицы», в горизонтальном ряду зачеркнуть одинаковые буквы и получатся названия птиц.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **д** | **и** | **б** | **к** | **е** | **б** | **р** | **и** | **ш** | **г** | **а** | **ш** | **л** | **к** | **л** | **ч** |
| **о** | **з** | **у** | **д** | **я** | **н** | **б** | **а** | **о** | **л** | **д** | **а** | **и** | **н** | **к** | **у** |
| **б** | **и** | **в** | **х** | **е** | **р** | **а** | **в** | **с** | **х** | **а** | **к** | **с** | **у** | **т** | **и** |
| **к** | **а** | **г** | **р** | **л** | **к** | **н** | **у** | **р** | **о** | **п** | **о** | **а** | **н** | **ы** | **ш** |

Ответы: Дергач, зяблик, беркут, глупыш.

 Задание: **Монограммы**  позволяют проверить концентрированность внимания. (буквы в слове должны быть одной высоты). Например, в теме «Рыбы» мысленно выделить контуры букв, записать их, составить слова.

 Нерест Угорь

**Результат:** Учащиеся научились в ходе выполнения заданий развивать свое внимание.

2.8. **Задания для развития воображения**

**Цель:** способствовать повышению уровня развития воображения, фантазии, у учащихся.

Задание: **Фантастическое животное.**

Нарисуй, как ты представляешь следующее животное: тело покрыто шерстью, иногда кожа гладкая, имеются иглы, рога, копыта, ногти, клюв, хоботок. Конечностей может быть две, четыре или пять. Вес от 5 граммов до 30 тонн. Размножается откладыванием яиц или живорождением. Количество зубов от 20 до 242. Шея имеет семь позвонков и длину от 3 см до 2 метров. Передвигается со скоростью 2 метра в минуту – гораздо медленнее черепахи или со скоростью 120 км/ч – быстрее всех на свете. Детеныш весит 3 грамма или достигает 7 метров в длину, получая при этом 100 литров (целую бочку) молока. Размах крыльев до 170 см и при этом ныряет на глубину 1000 метров. Клыки до 2-х метров в длину, а резцы до 4,1 метра. Прыгает выше 3-х метров и поворачивает голову на 1800. Вес мозга колеблется от 7 кг до 0,4 граммов. И при этом красиво говорит, мыслит. (даются минимальные и максимальные параметры млекопитающих).

Задание: **Флористика**  из засушенных растений создать композиции на определенную тему.

Задание: **Подражание хокку и танку.**

Выразить образно свое отношение к какому-либо событию.

Например, 12 мая 2004 года неожиданно пошел снег и засыпал всю зелень.

«Вот и не стало

цветов, что с ветвей облетели,

не познав увядания»

 так сказал средневековый японский поэт Кёси.

А эти стихотворения были составлены учащимися:

Уже май наступил,

Трава зазеленела.

Но вот беда:

зима опять пришла

Траву всю забелила

И бабочек убила.

 (Н.Е.)

Только белое и зеленое.

Зелень и белизна.

Опять зима пришла.

Настроение веселое:

Все белое и зеленое,

Зима и весна встретились.

 (Н.М)

На фоне зеленой травы,

Засыпанной снегом,

Поникли синие цветы –

мускарики. (Т. К.)

(Р.Ю)

Задание: **Нарисуй, как чувствует себя…**  Например, в теме «Моллюски»

* Жемчужинка внутри раковины.
* Моллюски в загрязненном водоеме.
* Осьминог внутри кувшина.
* Моллюски – деньги каури.
* Осьминог за стеной аквариума.

Задание: **Помидорное дерево,**

например, в теме «Селекция растений» нарисовать на большом листе растение томата с листьями, цветками. Вместо плодов прикрепить вырезанные из пакетов семян разных сортов фотографии ягод помидоров. Ниже сделать записи об отличительных признаках этих сортов.

**Результат:** задания способствовали развитию воображения.

2.9. **Задания для развития графической речи.**

**Цель:** способствовать развитию у учащихся графической речи.

Задание: **Ответы в виде рисунка.**

Например в теме «Земноводные».(см. приложение) Выбрать правильные ответы в виде цифр, соединить эти цифры, чтобы получился рисунок.

Задание: **Создай рисунок реального животного.**

Например, в теме «Головоногие моллюски». После каждого предложения сделать рисунок.

1. Обтекаемая форма тела, водомет, реактивное движение.
2. Голова и 10 ног (две из них длиннее)
3. на голове ротовое отверстие, роговые челюсти, напоминающие клюв попугая (хищник)
4. Реактивное движение обеспечивает скорость поезда.
5. Два глаза рядом со щупальцами.
6. присоски на щупальцах, дымовая завеса чернильная железа в кишечнике.
7. Изменение окраски тела.
8. Под кожей остаток раковины.
9. Плывет в море водомет,
плывет задом наперед.
Воду режет, как торпеда,
ищет что-то для обеда.
Хищник в море рыб таскает,
если надо – дым пускает,
ходит задом наперед,
рыбу в 10 рук берет.
 (Кальмар)

Задание: **Преврати легенду в рисунок**

Например, в теме «Моллюски» персидскую легенду «Капля» превратить в образ-рисунок.

Однажды дождевая капля, расставшись с тучей в дали от берегов, над которыми она родилась, взглянула вниз и воскликнула: «Как короток мой век в сравнении с вечностью! И как ничтожна я в сравнении с безбрежным океаном».

* В твоей скромности большая мудрость, - ответил океан, - я сохраню тебя, дождевая капля. Я даже сберегу таящийся в тебе блеск радуги. Ты будешь самым драгоценным из сокровищ. Ты будешь повелевать миром, и даже больше: ты будешь повелевать женщиной.

Чем же стала дождевая капля? Нарисуй. (Капля стала жемчугом. Жители древнего Вавилона добывали жемчуг в Персидском заливе еще 27 веков назад.)

Задание: **Построение графика.**

Например, в теме «Кожа» измерить суточную температуру своего тела с интервалом в два часа, построить график, объяснить его.

Максимальная температура тела здорового человека в 16 часов, минимальная – ночью.

**Результат:** учащиеся развили графическую речь в ходе выполнения заданий.

**2.10. Задания на развитие эмоционально-чувственной сферы.**

Цель: **способствовать развитию чувств. Возникновению положительных эмоций у учащихся.**

Смотри приложение (Конспект урока «В причудливо изогнутых зеркалах иллюзий».

##### Глава 3

**1. Реализация развивающего эксперимента**

**3.1. Составление заданий**

В 1998 – 2000 году были составлены комплекты заданий (смотри приложения) по следующим темам:

Биология «Бактерии. Грибы. Растения»:

1. Клетка. Увеличительные приборы.
2. Бактерии. Грибы.
3. Мхи. Водоросли.
4. Папоротникообразные. Голосеменные
5. Семя. Корень. Побег.
6. Цветковые.
7. Прощание с ботаникой.

Биология «Животные»

1. Простейшие.
2. Кишечнополостные.
3. Черви.
4. Моллюски.
5. Насекомые.
6. Рыбы.
7. Земноводные.
8. Пресмыкающиеся.
9. Птицы. (см. Приложение № 3)
10. Млекопитающие.
11. Гидробионты.

Биолгия «Человек»

1. ОДС.
2. Кровеносная система. (См. Приложение)
3. Дыхание. Пищеварение.
4. Кожа.
5. Нервная система.

Общая биология

1. Экология.
2. Цитология.
3. Размножение. Эволюция.
4. Белки.

Раздел «Животные»

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  **Темы** **Задания**  | **Простейшие** | **Кишечно-полостные** | **Черви** | **Моллюски** |
| 1. Гибкость ума | 22 | 22 | 20 | 22 |
| 2. Лишнее слово | 6 | 5 | 5 | 5 |
| 3. Био- иное значение слов | 6 | 7 | 6 | 9 |
| 4. Перевертыши | 4 | 6 | 6 | 6 |
| 5. Образование новых слов | 3 пары | 3 пары |  |  |
| 6. Перевод | 8 | 7 |  |  |
| 7. Ассоциации | 8 | 5 |  | 5 |
| 8. РК | 6 | 4 |  |  |
| 9. Группировка |  |  | 12 | 13 |
| 10. Сходство и различие |  |  |  | 2 пары |
| 11. Художественные произведения |  |  |  | + |

Раздел «Животные»

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  **ТЕМА** **ЗАДАНИЯ** | **насекомые** | **рыбы** | **земноводные** | **Пресмыкаю-щиеся** | **птицы** | **Млекопита-ющие**  | **гидробионты** |
| 1. Гибкость ума | 24 | 22 | 20 | 16 | 24 | 28+22 | 18 |
| 2. Ассоциация  | 4 | 8 | 6 | 3 | 5 | 10 |  |
| 3. Перевёртыши | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 |  | 5 |
| 4. Лишнее слово | 4 | 5 | 4 | 3 | 4 | 6 | 6 |
| 5. кеннинги  | 14 | 7 |  | 6 | 6 | 6 |  |
| 6. Био- иное значение слов | 13 | 16 | 9 | 4 | 6+7 | 18 | 15 |
| 7. Словесный портрет | 4 | 6 |  |  |  |  |  |
| 8. Противоположности | + | + |  |  |  |  | + |
| 9. Художественные произведения | + |  | + | + |  | + |  |
| 10. РК |  | 10 | 6 | 6 | 6 | 6 |  |
| 11. Языковые пропорции |  | 14 |  | 12 | 10 |  | 5 |
| 12. Образование новых слов |  | 8 пар | 5 пар | 5 пар |  |  |  |
| 13. Многообразие |  | + |  | + | + | + |  |
| 14. Что произойдет, если… |  | + | + |  |  |  |  |
| 15. Монограммы |  | 6 | 4 |  |  |  |  |
| 16. Сходство и различие  |  |  | 1 пара |  | 2 пары | 4 пары |  |
| 17. Группировка |  |  | 10 |  |  |  |  |
| 18. Головоломка Л.Кэрэлла |  |  | + |  |  |  |  |
| 19. Живые синонимы |  |  |  |  | + | + |  |
| 20. Червячок |  |  |  |  | + |  |  |
| 21. Перевод |  |  |  |  | 6 | 6 |  |
| 22. животные, в названиях которых упоминаются растения.  |  |  |  |  |  | + |  |

Раздел «Человек»

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  **Тема**  **Задания** | **ОДС** | **Кровеносная система** | **Дыхание Пищеварение** | **Кожа** |
| 1. гибкость ума | 16 | 24 | 23+20 | 22 |
| 2. Ассоциация | 16 | 4 | 9 | 7 |
| 3. Кеннинги | 14 | 6 | 7 |  |
| 4. Перевёртыши | 6 |  | 6 |  |
| 5. Предложение | + |  |  |  |
| 6. Био- иное значение слов | 13 | 5 | 2 | 5 |
| 7. Предметы с одинаковыми признаками | + |  |  |  |
| 8. Сходство и различие  | 4 пары |  |  |  |
| 9. Противоположности | + | + | + |  |
| 10. Лишнее слово | 7 | 6 | 6 | 4 |
| 11. Художественные произведения | + |  |  |  |
| 12. Монограммы | 9 |  |  |  |
| 13. РК |  | 5 |  |  |
| 14. Классификация |  | 18 |  |  |
| 15. Перевод |  | 10 | 10 | 10 |
| 16. Языковые пропорции |  |  | 10+4 |  |
| 17. Образование новых слов |  |  | 4 пары |  |
| 18. «белое-черное» |  |  | 14 |  |
| 19. многообразие  |  |  | + | + |
| 20. Червячок |  |  | + |  |
| 21. Кто? Что? Почему? |  |  | + |  |
| 22. Что произойдет, если…  |  |  |  | + |

Раздел «Общая биология»

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  **ТЕМА****ЗАДАНИЯ**  | **Белки** | **Клетка** | **Размножение и развитие. Эволюция** |
| 1. Гибкость ума | 20 | 22 | 28 |
| 2. Ассоциации | 5 | 10 | 2 |
| 3. Противоположности | + | + |  |
| 4. Кеннинги | 4 | 12 | 7 |
| 5. Перевод | 7 | 18 | 9 |
| 6. РК | 4 |  | 6 |
| 7. Перевёртыши | 6 | 8 | 5 |
| 8. Языковые пропорции | 10 |  |  |
| 9. Группировка | 18 |  |  |
| 10. что произойдет, если… | + |  |  |
| 11. Лишнее слово | 5 | 6 |  |
| 12. Образование новых слов |  | +  | 5 пар |
| 13. Хорошо или плохо? |  | + |  |
| 14. Био- иное значение слов |  | 6 | 5 |
| 15. «ты – мне, я – тебе» |  |  | + |

**3.2. Выводы и перспективы**

При систематическом выполнении заданий после каждой темы развитие получили все учащиеся. Например, при изучении «Зоологии» учащиеся набрали следующие итоговые баллы по темам (выбраны 5 самых слабых и 5 самых сильных учащихся класса)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  **Темы****Ф.И. учащихся** | **насекомые** | **Рыбы**  | **Земноводные** | **Пресмыкаю-щиеся** | **Птицы** | **Млекопита-ющие** |
| 1. Г. А. | 26,5 | 48,5 | 62,5 | 80 | 61 | 55 |
| 2. Ж. Н. | 22 | 45 | 58,5 | 81 | 63 | 73 |
| 3. Л. К. | 20,5 | 37 | 40,5 | н | н | 63 |
| 4. Б. Н. | 19 | 28 | 37 | 56 | 51 | 53 |
| 5. Ш. Ж. | 18,5 | 43,5 | н | 54,5 | 53 | 47 |
| 6. А. С. | 6 | 24 | 20,5 | 35 | 34 | 45 |
| 7. Д. В. | 7 | 16 | 12,5 | 23 | 24 | 27 |
| 8. Р. И. | 7 | 16 | 22 | 40,5 | 25,5 | 31 |
| 9. Т. Л. | 12 | 15 | 12,5 | 14 | 27 | 31 |
| 10. П. Н. | 10 | 14,5 | 13,5 | 27 | 19,5 | 17 |

Наиболее хорошие результаты у сильных учеников, например, у Жуковой Н. (смотри Приложение )

Ученица выполняла индивидуально задания по всем темам кроме темы «Птицы» (работала в однородной, самой сильной по знаниям группе). При выполнении всех типов заданий заметен количественный рост – растет число баллов, полученных за каждое задание, итоговый балл за работу по теме. При самооценке субъективной трудности заданий знак «Сложное задание» и «Не любимое задание» не получило ни одно из них. Качественное развитие можно увидеть по следующим показателям: мыслительные операции «Анализ – синтез» (перевертыши, языковые пропорции, червячок), «Сравнение» (лишнее слово), «Классификация», «Аналогия» (био – иное значение слов), «Конкретизация» (многообазие) и другие сформированы. Ей нравились задания на развитие ассоциативного мышления и самое трудное задание – развивающие каноны.

Некоторые учащиеся, имеющие оценки «4» и «5», после выполнения системы развивающих заданий по биологии стали участвовать в учебной исследовательской работе, принимали участие в работе областной школы практической экологии под руководством Л.А. Коробейниковой и выступали с работами на областных конференциях «Подрост», «Живая вода», «Экология населенных пунктов», «Мир через культуру»:

* 1. «Экологическая тропа «Природа Нижнекулоя»
	2. «Комнатные растения кабинета биологии»
	3. «Заказники Верховажского района»
	4. «Рукотворный памятник природы Верховажского района «Чуглы» Дудорова И.И.»
	5. «Эколого-демографические тенденции и традиции малой родины на примере деревни Дъяконовской»
	6. «Водно-болотные системы: озеро Гагарье, болото Ольховское»
	7. «Гагарье озеро – уникальная экосистема Верховажского края»
	8. «Топонимика Нижнекулоя, как отражение исторического прошлого края».
	9. «Верховажские мельницы и мини-ГЭС – берегини малых рек»
	10. «Деревенская изба и северная деревня – архитектурные памятники и комфортное жилье».
	11. «Бобр – реакклиматизированное животное Вологодчины».
	12. «Демографические тенденции и историческое прошлое деревни Дъяконовской».

Дальнейший рост успехов сильных учащихся сковывается временным фактором урока, поэтому они должны работать индивидуально, (по «Сборнику заданий»). Еще лучший результат получается, если задания выдавать перед началом изучения темы. У средних по способностям учащихся также отмечается рост. Меньшие результаты видимы у слабых учащихся. Им требуется длительное, постепенное выполнение заданий от простых к сложным. Это результат недостаточной развитости психических качеств слабых учащихся в начальной школе.

Психические качества (внимание, память) по отдельности у неуспевающих учеников почти такие же, как и у отличников. Но при запоминании больших сложных текстов хорошей механической памяти уже недостаточно, так как требуется подключение мышления (необходимо сначала прочитать текст, понять его смысл, выделить главное, связать мысли между собой). Именно несформированность мышления мешает неуспевающим детям запоминать сложный материал, так как мышление основной познавательный процесс.

Недостаточно разработаны задания на развитие воображения, графических способностей (уроки изобразительного искусства заканчиваются в 8 классе), умения моделировать, значит надо над ними работать.

Трудности при реализации развивающего эксперимента для учащихся состояли в том, что при первичном предъявлении задания (См. Приложение № 2) с развивающими заданиями могли справиться только сильные учащиеся, большинство учащихся за их выполнение получили 0, 0,5, 1 баллов, что говорило о низком уровне развития мыслительных операций. Поэтому пришлось разработать алгоритмы умений, мыслительных операций, научить учащихся следовать им при выполнении заданий.

Трудности для учителя состояли в том, что требовалось большое количество времени на составление развивающих заданий, так как они должны были и проверить и учебный материал темы и одновременно способствовать развитию мыслительных операций. При отсутствии множительной техники в школе ученики первоначально не имели «Сборников заданий», поэтому учителю приходилось размещать задания на классной доске. Много времени занимает обработка результатов выполнения развивающих заданий.

Но такая работа вырывает чувство удовольствия у учителя, так как он видит развитие не только учащихся, но и себя. Развивающие задания активизируют познавательную активность учащихся, появляется интерес к предмету.

Выполнение этих заданий идет не репродуктивным путем, а как решение задач с использованием самых разнообразных мыслительных операций. Учащийся невольно выходит на инверсивное, многоплановое и многопозиционное мышление. Это не то, что решение задач типа «Вспомни ответ». Процесс познания и усвоения познаваемого проходит в самообучении, на основе и посредствам активной субъективной позиции ученика.