

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ им. В.П. АСТАФЬЕВА»
(КГПУ им. В.П. Астафьева)

Факультет биологии, географии и химии

Выпускающая кафедра физиологии человека и методики обучения биологии

Толстова Софья Николаевна

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

**ОРГАНИЗАЦИЯ САМОНАБЛЮДЕНИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ
В ФОРМИРОВАНИИ И РАЗВИТИИ БИОЛОГИЧЕСКИХ ЗНАНИЙ**

Направление подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Направленность (профиль) образовательной программы Биология и химия

ДОПУСКАЮ К ЗАЩИТЕ

Зав. кафедрой:

Горленко Н.М., к.п.н., доцент

20 мая 2020 г. _____

(дата, подпись)

Руководитель:

Голикова Т.В., к.п.н., доцент

20 мая 2020 г. _____

(дата, подпись)

Дата защиты: 29 июня 2020 г.

Обучающийся Толстова С.Н.

29 июня 2020 г. _____

(дата, подпись)

Оценка _____

(прописью)

Красноярск 2020

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
ГЛАВА I. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОРГАНИЗАЦИИ САМОНАБЛЮДЕНИЙ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ БИОЛОГИИ	6
1.1. Самонаблюдение и наблюдение как практические методы обучения биологии	6
1.2. Проблема организации самонаблюдений в методической литературе по биологии	16
ГЛАВА II. ОРГАНИЗАЦИЯ САМОНАБЛЮДЕНИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ОРГАНИЗМА ЧЕЛОВЕКА	25
2.1. Современное состояние исследуемой проблемы в практике работы школы	25
2.2. Методические условия организации самонаблюдений в процессе изучения раздела «Человек и его здоровье»	33
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	51
СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ	52

ВВЕДЕНИЕ

Обучение в школе представляет собой целенаправленный планомерный процесс, главенствующей задачей которого являются организация и стимулирование активной учебно-познавательной деятельности учащихся по овладению знаниями, умениями, развитию творческих способностей и т.д. Одним из числа базовых школьных предметов является биология. Специфика информационной составляющей настоящего учебного предмета обуславливает особенности организации процесса обучения в школе.

Актуальность настоящего исследования обуславливается поиском возможных путей и способов обучения биологии на примере организации самонаблюдения и наблюдения с целью более успешного усвоения учебного материала.

Биология, как учебная дисциплина, предполагает необходимость работы не только с теоретическими, но и с практическими источниками информации. Возможность понаблюдать за биологическим процессом вживую делает его более понятным и доступным для восприятия. Педагогическая практика показывает, что информация, которую дети смогли «пронести через себя», оказалась не только более доступной, но и была в лучшей мере усвоена. Кроме того, обучение биологии имеет высокое значение, поскольку сам предмет тесно связан с рядом других учебных дисциплин. Понимание основ биологии позволяет обучающимся понимать основные законы природы, работу собственного тела и т.д.

Обучение биологии, как и иным учебным дисциплинам предполагает соответствие строгим правилам и нормам ФГОС. Совокупность представленных в нем требований является обязательной при реализации профессиональных обязанностей педагогов. Согласно ФГОС, специфика преподавания настоящей учебной дисциплины предполагает наглядность и доступность излагаемого учебного материала, а также применение

различных методов обучения, к которым относятся практические, которые позволяют не только теоретически изучать биологический материал, но и исследовать процессы жизнедеятельности.

Так, при изучении организма человека важными становятся умения учащихся не только проводить наблюдения над собственным организмом, но и уметь объяснять их. Организуя процесс самонаблюдения можно научить школьников понимать анатомо-физиологические процессы, происходящие в организме человека. Во всех без исключения авторских программах и учебниках опыты, наблюдения и самонаблюдения являются обязательными при формировании биологических знаний.

Среди ученых можно выделить целую плеяду методистов, педагогов, которые занимались проблемой организации самонаблюдений при изучении строения и физиологии организма человека. Б.Е. Райков, Р.Д. Маш, Е.П. Бруновт, И.Д. Зверев, Е.Н. Демьянков и другие разрабатывали тематику и методику проведения опытов и самонаблюдений, выявляли средства и методы осуществления данной работы, показывали значение в развитии познавательного интереса, развивали исследовательские умения и т.п.

Принимая во внимание представленную информацию, необходимо выделить методологический аппарат настоящей выпускной работы.

Объект исследования: образовательно-воспитательный процесс по биологии, включающий организацию самонаблюдений на уроках биологии.

Предмет исследования: условия организации самонаблюдений школьников за своим организмом при изучении раздела «Человек и его здоровье».

Цель исследования: выявить условия организации самонаблюдения обучающихся в формировании и развитии биологических знаний о строении и процессах жизнедеятельности организма человека.

Задачи исследования:

1. Изучить в психолого-педагогическом и методическом аспекте проблему организации самонаблюдений в процессе изучения биологии.

2. Выявить возможности школьного раздела «Человек и его здоровье» в проведении самонаблюдений учащихся за своим организмом.

3. Разработать методику организации самонаблюдений учащихся при изучении раздела «Человек и его здоровье»

Гипотеза исследования: биологические знания, сформированные обучающимися в процессе самонаблюдения за своим собственным организмом, усваивается лучше и прочнее, чем информация, полученная при изучении только теоретических источников.

Методы исследования: анализ теоретических источников информации, наблюдение.

Настоящая выпускная квалификационная работа выполнялась в несколько этапов:

I этап (2017 – 2019): анализ литературных источников по теме исследования;

II этап (2018 – 2020): синтез и изложение информации, полученной через теоретические источники;

III этап (2019 – 2020): практический этап, предполагающий разработку и апробацию курса занятий по биологии с элементами самонаблюдения.

База исследования: МАОУ СШ «Комплекс Покровский» г. Красноярск.

Структура настоящей выпускной квалификационной работы представлена введением, двумя главами, заключением, списком использованных источников, включающим 34 наименования.

ГЛАВА I. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОРГАНИЗАЦИИ САМОНАБЛЮДЕНИЙ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ БИОЛОГИИ

1.1. Самонаблюдение и наблюдение как практические методы обучения биологии

Переходя к изучению вопроса особенностей наблюдения и самонаблюдения с точки зрения педагогики, необходимо рассмотреть их основные понятия.

Электронный психологический словарь определяет термин «наблюдение» как «восприятие - того или иного процесса, имеющее целью выявление инвариантных признаков этого процесса без активного включения в сам процесс».

Несколько иное определение понятию «наблюдение» дает большой энциклопедический словарь. Он определяет данный процесс следующим образом: «целенаправленное восприятие, обусловленное задачей деятельности; выделяют научное наблюдение, восприятие информации на приборах, наблюдение как часть процесса художественного творчества и т. п. Основное условие научного наблюдения - объективность, т. е. возможность контроля путем либо повторного наблюдения, либо применения иных методов исследования (напр., эксперимента)» [3].

Д.В. Дмитриев рассматривал «наблюдение» как некое действие, при котором человек внимательно следит за кем-либо или чем-либо [11].

Таким образом, можно говорить о том, что наблюдение представляет собой такой способ получения необходимой информации, при котором явления изучаются непосредственно в тех условиях, в которых они преобладают в реальной повседневной жизни. При этом на основании наблюдений можно сделать совершенно определенные выводы о процессах, происходящих в момент наблюдения.

При этом наблюдение условно подразделяется на две основные группы: сплошное и выборочное наблюдение. С точки зрения педагогики под сплошным наблюдением необходимо понимать такое наблюдение, при

котором фиксируются все возможные особенности и детали поведения, внешних и внутренних изменений объекта и т.д. Выборочное наблюдение предполагает осуществление контроля и фиксации лишь за отдельными деталями или элементами, в особой мере проявляющимися в определенный период времени личности или иного объекта, за которым осуществляется наблюдение.

Наблюдение, как педагогический процесс, предполагает важный момент, заключающийся в осуществление протоколирования. При этом значительным преимуществом является протоколирование, осуществляемое сразу несколькими людьми. В таком случае результаты наблюдения могут суммироваться и обобщаться.

С точки зрения педагогики наблюдение может осуществляться в несколько этапов и должно соответствовать определенному ряду требований:

- предварительное определение программы наблюдения с выделением значимых объектов и/или значимых элементов и этапов процесса наблюдения;

- осуществляемое наблюдение не должно мешать естественному ходу событий. В противном случае его результаты будут недостоверными;

- осуществлять наблюдение над одним и тем же объектом лучше с различных позиций. Подобное поведение позволит получить более полную картину происходящих событий;

- наблюдение должно носить систематический, а не разовый характер.

К.Г. Ахвердиев в своем исследовании отмечал следующие этапы наблюдения:

- определение задачи и цели;

- выбор объекта, предмета и ситуации;

- выбор способа наблюдения, наименее влияющего на исследуемый объект и наиболее обеспечивающего сбор необходимой информации;

- выбор способа регистрации наблюдаемых данных;

- обработка и интерпретация полученной информации [2].

При осуществлении повторного наблюдения у исследователя появляется возможность получить более достоверные сведения.

Самонаблюдение – это метод получения данных при наблюдении человека за самим собой [7].

Самонаблюдение является более узким явлением наблюдения. Так, например, толковый словарь Д.Н. Ушакова определяет самонаблюдение как «анализ собственной душевной жизни, непосредственное наблюдение состояний своего сознания, то же, что интроспекция» [33].

Л.А. Карпенко рассматривает самонаблюдение как наблюдение человека за внутренним планом собственной психической жизни, позволяющее фиксировать ее проявления (переживания, мысли, чувства и др.) [18].

Э.Г. Азимов определял самонаблюдение как метод самопознания, при котором объектом наблюдения являются состояния и действия самого наблюдающего человека [23]. Он также упоминает о том, что процесс самонаблюдения является строго субъективным, поскольку личность делает выводы, исходя из собственных ощущений и восприятия действительности.

В.Н. Дружинин отмечал, что метод самонаблюдения в силу своей субъективности имеет ряд недостатков. Он не дает точные результаты исследования. В связи с этим более планомерным является применение наблюдения. Однако, результаты наблюдения также не всегда объективны, поскольку объект, находящийся под наблюдением, может вести себя нетипично ситуации [13].

В современном понимании термин «самонаблюдение» имеет другое название – «интроспекция». Он рассматривается как метод психологического или биологического исследования, который заключается в наблюдении собственных психических процессов без использования каких-либо инструментов или эталонов [28].

Существуют беспрепаровочные методы изучения организма человека (рис. 1). Данные методы могут найти широкое применение при проведении самонаблюдений в практике работы учителей [6].



Рис. 1. Методы изучения организма человека.

Представленные методы позволяют устанавливать функциональные связи, проводить исследования живого человека, наблюдать за динамикой движения. Беспрепаровочные методы являются доступными для любой школы, так как не требуют специального и усложненного оборудования [20].

Соматоскопия – это определение показателей физического развития, проводимое для оценки выносливости и работоспособности организма. С детского возраста пациентов врачи для обследования применяют данный метод соматоскопии. Это помогает определить анатомию тела, пропорциональность, также позволяет предупредить возможные отклонения от нормы во взрослом возрасте. Представленная диагностика позволяет оценить психический потенциал, трудоспособность, и то, с какими задачами человек сможет справиться в будущем.

Соматоскопия проводит оценку:

- Состояния костно-мышечной системы (форму черепа, состояние грудной клетки, правильность осанки и позвоночного столба, и то насколько развиты мышцы);
- Развитие подкожно-жировой клетчатки;
- Развитие мочеполовой системы;
- Состояние кожи и слизистых оболочек организма;
- Состояние зубов;

Метод соматоскопии является самым древним из беспрепаровочных.

Пальпация (лат. *palpatio* поглаживание) — один из клинических методов исследования больного с помощью осязания. Применяется для изучения физических свойств тканей и органов, их чувствительности и обнаружении функциональных явлений в организме. Пальпация активно применяется в повседневной практике врачей при обследовании больных.

О методе пальпации имеются упоминания в древних книгах, например, есть упоминания о ней в сочинениях Гиппократов. Со временем метод стал совершенствоваться. Вплоть до XIX в. применение метода ограничивалось изучением состояния кожных покровов, костей, свойств пульса и суставов. Но уже с середины XIX в. в клинической практике появилось изучение верхушечного толчка сердца и голосового дрожания. А пальпация брюшной полости стала систематической и обязательной только с конца XIX в.

К беспрепаровочным методам также относят исследования аускультации – выслушивание звуков, которые образуются в процессе функционирования различных органов, и метод проекций – это метод нахождения через поверхность тела областей, под которыми размещаются внутренние органы: сердце, желчный пузырь, желудок, почки и т. д.

Использование метода проекций дает возможность обучающимся лучше узнать свой организм.

Все перечисленные методы раскрывают перед учителем немалые возможности для решения различного рода проблемных задач на основе наблюдений и опытов над самим собой. Пояснить это можно примерами.

Допустим, что на уроке биологии, при изучении тем по физиологии и гигиене человека учителю необходимо показать связь между строением и функциями органа для того, чтобы обосновать изучение анатомии и физиологии. Это можно сделать вначале на некотором частном случае, а затем дополнить его более значимыми фактами. Поэтому в ход урока включается простое самонаблюдения, в частности такое: учитель говорит школьникам положить руку на парту тыльной стороной вверх и определить, где находятся кожные складки на пальцах. Обучающиеся замечают, и

произносят что они располагаются над суставами пальцев. Из представленного наблюдения вытекает закономерный вопрос: «Какое значение имеет то, что против суставов кожа собирается в складки?». Ученики отвечают, что если бы не складки, то сжать пальцы в кулак было бы невозможно, так как во время сгибания пальцев кожа натягивается [9]. Это пример простого самонаблюдения, который позволяет не только поставить во время урока проблемную задачу, но и решить её.

При использовании соматоскопии иногда получается только поставить проблему, а решить ее возможно более усложненными способами, включающие в себя различного рода умозаключения, правильность которых подкрепляется словом учителя либо анализом учебных пособий. Например, при рассмотрении тыльной поверхности кисти с помощью лупы. Если дать ученикам лупу и попросить внимательно рассмотреть тыльную поверхность кисти, то, как правило, они обращают внимание на рельеф кожи, который хорошо просматривается под лупой. Кожа будто разделена бороздами на треугольные и ромбовидные дольки. В их углах заметны поры, из которых выходят волосы. Под лупой заметно, что кожа немного блестит. Это происходит благодаря тому, что поверхностные клетки эпидермиса покрыты кожным салом. Продукты сальных желез выделяются через поры по стержню волоса. Обучающиеся находят изображение волоса в таблице и удостоверяются, что в волосяную сумку могут впадать протоки двух сальных желез. Данный пример тоже является простым самонаблюдением, но в нем понадобилось наличие изображения для подтверждения выводов.

Еще один беспрепаровочный метод - соматометрия (от греч. σῶμα, род. п. σῶματος – тело и метрия) – это раздел антропометрии, совокупность унифицированных методов измерения и описания тела человека и отдельных его частей. Является методом наружной оценки. Данный метод исследования основывается на измерении тела и его частей. Примером может быть оценка пропорциональности телосложения. Такая работа проводится в небольших

группах или парах. У испытуемых определяют рост, стоя и сидя. Процентное соотношение определяется (А) по формуле:

$A = \text{Рост стоя} - \text{Рост сидя} * 100\%$, где А – показатель пропорциональности телосложения.

Оценка результатов: при величине показателя в пределах 87 – 92 % физическое развитие оценивается как пропорциональное; если показатель меньше 87 %, то это указывает на относительно малую длину ног; величина пропорциональности показателя 92 % и более – на большую длину ног.

Наблюдение и самонаблюдение, как методы исследования, имеют свои преимущества и недостатки. К числу преимуществ относятся:

- наблюдение позволяет непосредственно охватить и зафиксировать акты поведения.
- наблюдение позволяет одновременно охватить поведение ряда лиц по отношению друг к другу или к определённым задачам, предметам и т. д.;
- наблюдение позволяет произвести исследование независимо от готовности наблюдаемых субъектов;
- наблюдение позволяет достичь многомерности охвата, то есть фиксации сразу по нескольким параметрам — например, вербального и невербального поведения;
- оперативность получения информации;
- относительная дешевизна метода.

К числу недостатков данных методов относятся:

- отхождение от непосредственной цели наблюдения;
- предшествующий метод исследований может оказать влияние на последующие факты наблюдения.

Таким образом, наблюдение и самонаблюдение являются близкими по сути методами получения информации. В обоих случаях предполагается осуществление контроля над действиями кого-либо или чего-либо. Главное отличие самонаблюдения от наблюдения заключается в том, что в процессе

самонаблюдения личность получает менее объективные результаты, нежели, чем в процессе наблюдения.

Процесс обучения представляет собой социальный процесс, который появился с возникновением общества и совершенствуется в соответствии с его развитием.

Обучение биологии в рамках учебного учреждения предполагает довольно обширную работу как со стороны обучающихся, так и со стороны педагогов. Помимо изучения теоретических источников информации, в процессе изучения школьного курса настоящего предмета возможно применение практических методов исследования, к числу которых относятся наблюдение и самонаблюдение. В основе курса биологии с точки зрения теории заложены ведущие идеи эволюции органического мира, разноуровневой организации живой природы, взаимосвязи биологических систем, взаимосвязи строения и функции, связи теории с практикой. Вокруг этих ведущих научных идей группируются определенные тематические понятия, факты и данные.

В рамках настоящей дипломной работы большой интерес представляют практические методы обучения. Речь идет, в частности, о прикладных вопросах применения научных знаний в практических целях. Это могут быть эксперименты, лабораторные задания, практические задания иного характера и т.д. При этом экспериментальная часть программы имеет положительное значение как с точки зрения непосредственного выполнения задания и самонаблюдения, т.е. наблюдения за своими собственными действиями или реакцией своего организма, так и с точки зрения наблюдения за действиями других исследователей. Так, экспериментальная часть программы представлена внеурочными работами (фенологическими наблюдениями, летними заданиями), демонстрационными опытами, лабораторными и практическими работами, экскурсиями. Она учит ставить опыты, проводить наблюдения над биологическими объектами, применять

биологические закономерности для объяснения гигиенических правил, агро- и зоотехнических приемов.

Рассмотрим более подробно наблюдение и самонаблюдение, применяемые в рамках школьного курса биологии.

Наблюдение, осуществляемое в рамках школьного курса, предполагает фиксирование результатов, полученных в процессе его осуществления. Наблюдение применяется тогда, когда либо невозможно, либо непозволительно вмешиваться в естественное течение процесса. Оно может быть следующим [14]:

- непосредственным и опосредованным;
- внешним и внутренним;
- включенным (которое может быть открытым и закрытым) и невключенным;
- прямым и косвенным;
- сплошным и выборочным (по определённым параметрам);
- полевым (в повседневной жизни) и лабораторным.

В рамках обучения биологии наблюдение можно рассматривать по определенным критериям. Например,

- по систематичности: несистематические, систематические;
- по фиксируемым объектам: сплошные, выборочные;
- по длительности: долговременное, кратковременное;
- по форме наблюдения: осознанное наблюдение (объектом наблюдения), неосознанное внутреннее наблюдение (объектом наблюдения), неосознанное внешнее наблюдение (объектом наблюдения), наблюдение окружающей среды.

Для того, чтобы процесс обучения биологии, основанный на применении наблюдения, проходил более успешно, необходимо осуществлять наблюдение в несколько этапов:

- определение непосредственного предмета и объекта наблюдения, ситуации, в которой будет проводиться наблюдение/ самонаблюдения и т.д.;

- выбор наблюдателями способов и средств осуществления наблюдения / самонаблюдения;
- выбор наблюдателями способов и средств осуществления регистрации данных, полученных в результате наблюдения / самонаблюдения;
- создание графика осуществления наблюдения /самонаблюдения
- выбор методов обработки результатов наблюдения / самонаблюдения;
- собственно наблюдение / самонаблюдения;
- обработка и интерпретация результатов наблюдения / самонаблюдения [18].

Биологию можно отнести к числу школьных предметов, обучение которым невозможно без включения в активную деятельность практической работы.

Говоря о методах наблюдения и самонаблюдения, нельзя не отметить эксперимент, как непосредственный вид практического метода, который преимущественно встречается в процессе осуществления деятельности с применением физиологического и экологического материалов.

Эксперименты, как и иные методы наблюдения, могут быть подразделены на две категории по фактору продолжительности: кратковременные и длительные. Проведение экспериментов, требующих длительного времени, обычно начинается на уроке. Результаты эксперимента рассматриваются во время урока. В случае, если того требуют обстоятельства, эксперимент, базирующийся на наблюдении, может длиться от нескольких дней до нескольких месяцев [17].

Использование практических методов обычно требует наличия определенного раздаточного материала, их реализация требует значительно больше времени по сравнению с применением наглядных и словесных методов. Но владение практическими и интеллектуальными умениями позволяет ученикам самостоятельно выявлять свойства исследуемого

объекта. В связи с этим практические методы изучения природных объектов считаются наиболее эффективными.

При выборе методов следует учитывать степень самостоятельности учащихся, а также характер учебного содержания (знакомый материал или новый). Учитываются также материальные возможности школы, оснащённость кабинета биологии. При выборе методов следует учитывать уровень развития учащихся, подготовленность самого учителя, его стремление разнообразить уроки. На выбор методов могут влиять время и форма организации учебного процесса.

Оптимальный выбор методов может быть сделан лишь при условии хорошего знания качественных свойств каждого метода, то есть учета его достоинств и недостатков с точки зрения эффективности обучения.

1.2. Проблема организации самонаблюдений в методической литературе по биологии.

Говоря о зарождении предмета «Биология», стоит в первую очередь отметить, что оно изначально появилось как отдельный самостоятельный элемент программы обучения. Данная наука занимается изучением особенностей жизнедеятельности живых организмов и их взаимодействии с окружающей средой.

Биология, как предмет обучения, появилась и начала развиваться еще около трех тысяч лет тому назад [30]. Отличительной чертой того периода является отсутствие подразделения науки на какие-либо отрасли.

Прогрессивные педагоги различных эпох – Я.А. Каменский, К.Д. Ушинский, Н.К. Крупская – подчеркивали необходимость взаимосвязей между учебными предметами для отражения целостной картины мира, природы, человека, его внутреннего строения и т.д. Для создания истинной системы знаний и миропонимания [29].

В рамках школьного курса обучение биологии предполагает выполнение следующих образовательных целей:

- формирование всесторонне развитой личности, имеющей четкое структурированное представление об основных нормах функционирования живых организмов;
- развитие личностных качеств, обеспечивающих самоопределение личности, её самореализацию, готовность к продолжению образования, участию в укреплении гражданского общества;
- усвоение основ учебных дисциплин образовательной области «Естествознания». Данная цель обоснована тем фактом, что до обучения биологии школьники изучают естествознание;
- изучение основных составляющих естественно-научной картины мира;
- изучение прикладного компонента естественных наук, обеспечивающего подготовку учащихся к выполнению ориентировочной и конструктивной деятельности в окружающем мире;
- усвоение основных представлений о научном методе исследований и его месте в системе общечеловеческих культурных ценностей;
- формирование и развитие познавательных способностей у школьников [26].

Биология является довольно сложным предметом, суть которого будет недоступна для понимания детей младшего возраста. В связи с этим необходимо сделать акцент на том, что предшественником биологии в рамках учебного процесса в школе является естествознание. Остановимся на данном моменте чуть более подробно с целью наилучшего понимания содержания предмета и учебной готовности обучающихся к осуществлению нового вида деятельности.

Таким образом, можно утверждать, что обучение биологии на каждом из представленных этапов носит целенаправленный характер. Оно ориентировано на возрастные особенности обучающихся, на психологическую готовность усвоить ими учебный материал. Более того,

тематики представлены последовательно, что позволяет изучать новый материал с учетом информации, полученной при изучении старого.

Также необходимо отметить, что на уровень успешности восприятия учебной информации в рамках обучения большое влияние оказывает непосредственно личность педагога, который организует процесс обучения, подбирает учебный материал и методы обучения. Чем комфортнее условия обучения, тем выше активность обучающихся. Психологи убеждают, что познавательная активность школьника – качество не врожденное и не постоянное, она динамически развивается, может прогрессировать и регрессировать под воздействием школы, товарищей, семьи, труда и других социальных факторов [20].

На уровень активности сильно влияют отношения учителя и стиль его общения с обучающимися на уроке, успеваемость и настроение самого школьника (успехи в учебе и положительные эмоции повышают познавательную активность). Поэтому у одного и того же ученика на различных уроках познавательная активность резко меняется, в зависимости от того, какой учитель учит, чему учит и как учит, как он умеет активизировать класс. Урок биологии также не является исключением. Уровень активности обучающихся на уроке обосновывается готовностью детей осуществлять непосредственную коммуникацию с педагогом.

Успешность обучения зависит как от содержания, так и от используемых методов, с помощью которых обучающиеся приобретают необходимые знания и получают экологическое и биологическое воспитание. Среди методов обучения особое значение приобретают специфические для биологии методы, такие как наблюдение, самонаблюдение и опыт.

В настоящее время простые опыты и самонаблюдение за собственным организмом включены в программу по разделу «Человек и его здоровье» школьной биологии.

Учителям важно научить обучающихся проводить наблюдения над собственным организмом, и, что немаловажно, уметь объяснять их. При

помощи использования самонаблюдений можно обучить учеников пониманию некоторых физиологических процессов, происходящих в организме человека.

Метод наблюдения заключается в целенаправленном восприятии объектов с учебными целями. Иногда для наиболее лучшего наблюдения объект подвергается физическому изменению – разделению на части. Наблюдение, характеризующееся мыслительной деятельностью обучающихся может носить иллюстративный и исследовательский характер. Иллюстрированные наблюдения конкретизируют, уточняют и углубляют полученные знания, но не могут дать новых знаний, поэтому они не лишены образовательного значения. Исследовательское наблюдение возбуждает интерес, способствует развитию мышления. В учебном процессе по биологии при изучении анатомии и физиологии используются как иллюстративное, так и исследовательское наблюдение. Довольно важно только, чтобы учитель по правильным критериям выбирал нужный метод.

Самонаблюдение – метод самопознания. Успех самонаблюдения в основном зависит от правильности составленного задания. В выбранном задании для самонаблюдения должна быть четко сформулирована задача и определен порядок самонаблюдения. Каждая работа, в основе которой лежит наблюдение должна заканчиваться отчетным заданием, которое обучающиеся представляют обычно в письменном виде, но возможен вариант и устного ответа.

Проблемой организации и проведения самонаблюдений в процессе изучения школьного курса биологии по анатомии, физиологии и гигиены человека в разные годы занимались такие учёные как Б.Е. Райков, В.В. Левченко, В.А. Герд, Г.Н. Сорохтин, А.Н. Кабанов, П.И. Суворова, М.Я. Цузмер, О.В. Казакова, Е.А. Соколова, Е.П. Бруновт, И.Д. Зверев, Л.Г. Воронин, Р.Д. Маш и др. Они разработали методики проведения опытов и наблюдений за организмом человека, показали какова роль самонаблюдений

в развитии познавательного интереса обучающихся к изучению своего собственного организма.

Рассмотрим алгоритм проведения самонаблюдений в школе:

1. Сообщить тему наблюдения.
2. Поставить цели/проблему.
3. Дать задание (под запись и/или на карточках).
4. Обсудить объекты наблюдения.
5. Провести инструктаж по технике наблюдения.
6. Провести самонаблюдение.
7. Зафиксировать результаты самонаблюдения.
8. Обсудить результаты.
9. Сделать выводы.
10. Оформить отчет.

Так, например, приведем пример проведения самонаблюдения по теме Регуляция дыхания, используя представленный алгоритм.

Тема нашего исследования – регуляция дыхания. Измерение обхвата грудной клетки.

Знаете ли вы, экскурсию вашей грудной клетки? – это разница окружности между вдохом и выдохом грудной клетки. Она показывает тренированность организма.

На уроке в ходе изучения новой темы была предложена лабораторная работа «Измерение обхвата грудной клетки».

Объектом наблюдения является каждый ученик в классе. Так как работа рассчитана на применение самонаблюдения.

Для проведения работы необходимы только мерная лента и школьные принадлежности: тетрадь, ручка, карандаш, линейка. Для ее проведения обучающимся необходимо задержать дыхание на свободном выдохе и измерить обхват грудной клетки, затем сделать глубокий вдох и глубокий выдох, измерить снова обхват грудной клетки, записать результаты. Далее, из величины обхвата при вдохе вычесть величину обхвата грудной клетки при

выдохе и определить экскурсию грудной клетки. Чем полученная разность больше, тем лучше. Записать все измерения в таблицу:

Таблица 1 – Измерение обхвата грудной клетки

Обхват грудной клетки	Результаты, см
При спокойном выдохе	
При максимальном вдохе	
При максимальном выдохе	
Экскурсия грудной клетки	

Результаты:

1-7 – низкая экскурсия грудной клетки

6-8 см – нормальная

9-14 – отличная экскурсия, характерная для людей, занимающихся спортом.

Обучающиеся выполняют работу в соответствии с представленной выше методикой. Ученики заполняют таблицу, фиксируют результаты самонаблюдения индивидуально. Данная методика является основополагающей при проведении самонаблюдений в школе. Затем ученики сравнивают полученные данные со шкалой результатов, определяют состояние экскурсии своей грудной клетки.

В классе с 26 обучающимися получились следующие результаты: у 3 учеников экскурсия низкая, у 18 – нормальная, а у 5 – высокий показатель экскурсии

Обучающиеся устно проговаривают выводы, обсуждают полученные данные, задают уточняющие вопросы, например, как увеличить результат. Для этого были даны рекомендации:

- включить в свой режим дня дыхательные пробежки;
- занятия плаванием;

- выполнение дыхательных упражнений.

Ученики оформляют работу и выводы в тетради для проверки учителем.

Самонаблюдения и опыты над собственным организмом имеют немалое познавательное значение. Они позволяют познакомить обучающихся с методами научного исследования, а это, в свою очередь, способствует развитию логического мышления школьников. Методисты и учителя биологии отмечают положительное влияние самонаблюдений на знания обучающихся, но при условии, что они выполняются систематически и правильно. Некоторые из учителей считают, что наблюдения над собственным организмом обучающихся лучше следует проводить дома. Другие же, наоборот, наибольшее количество самонаблюдений стараются провести в классе в урочное время. Все опыты и наблюдения данного рода можно отнести к трем группам: самостоятельные наблюдения и опыты, проводимые в классе, демонстрация в классе, и домашние самонаблюдения.

Таблица 2 – Самонаблюдения и опыты над организмом человека (по Бруновт Е.П)

Демонстрация в классе	Самостоятельные наблюдения и опыты в классе	Домашнее самонаблюдение
Изменение формы мышц при сокращении. Рабочие позы при подъеме груза. Определение жизненной емкости легких при помощи спирометра. Приемы искусственного дыхания. Определение	Опыты по выявлению утомления мышц при разных условиях. Изменение работы сердца при разных состояниях организма (по пульсу). Остановка дыхания после гипервентиляции легких. Определение чувствительности кожи	Измерение величины зрачка. Измерения толщины мышц при систематической тренировке. Характер движения в различных суставах. Рассматривание подкожных вен при разном положении руки. Измерение объема грудной клетки при дыхании.

<p>значения мышечного чувства.</p> <p>Коленный рефлекс.</p> <p>Определение остроты слуха</p>	<p>эстезиометром</p>	<p>Определение числа дыхательных движений при разных условиях.</p> <p>Глотательные движения.</p> <p>Составление своей зубной формулы.</p> <p>Составление трехдневного графика температуры тела и среды.</p> <p>Определение слепого пятна в глазу.</p> <p>Составление своего режима дня</p>
--	----------------------	--

К домашним самонаблюдениям логично отнести такие, на выполнение которых требуются затраты значительного времени (например, нескольких дней) или которые сложно проводить в классе (например, рассматривать свой язык).

Анализ таблицы показывает, что самонаблюдения, которые организуются в процессе изучения раздела «Человек и его здоровье» могут быть не только кратковременными, но и длительными. Кратковременные наблюдения целесообразно проводить в классе, потому что для них есть возможность увидеть результаты уже в течение урока. Длительные самонаблюдения лучше проводиться во внеурочное время. К таким относятся: сопоставление толщины мышц при тренировке; рассматривание подкожных вен при разном положении руки; определение дыхательных движений; выработка и торможение условного рефлекса и др. При проведении самонаблюдений наиболее важно и необходимо строго соблюдать временные параметры, вести учёт условий, которые могут изменяться и фиксировать результаты самонаблюдений [23].

Таким образом, обучение в школе – это многоаспектный продолжительный процесс, направленный на совершенствование личностных качеств ребенка. Главным признаком процесса обучения является передача опыта от педагога ребенку.

В рамках обучения биологии педагог нередко сталкивается с необходимостью осуществления практической деятельности, в ходе которой школьники могут не только самостоятельно проделать какой-либо опыт, но и провести наблюдение. В процессе наблюдения у обучающихся формируются представления о непосредственной деятельности живых организмов или растений. Помимо наблюдения в школьном курсе биологии возможно применение такого способа как самонаблюдение, т.е. наблюдение за собственными биологическими процессами. Принципиальное отличие наблюдения от самонаблюдения заключается в различии лица, осуществляющего сам процесс наблюдения.

Наблюдение и самонаблюдение, осуществляемые в процессе обучения биологии, предполагают четкую этапность, т.е. определенную последовательность выполнения действий, необходимых для осуществления самонаблюдения и наблюдения.

ГЛАВА II. ОРГАНИЗАЦИЯ САМОНАБЛЮДЕНИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ОРГАНИЗМА ЧЕЛОВЕКА

2.1 Современное состояние исследуемой проблемы в практике работы школы.

При написании настоящей дипломной работы было принято решение проанализировать особенности учебника биологии для 8 класса авторов А.Г. Драгомилова и Р.Д. Маша на предмет наличия тем по самонаблюдению.

Первоначально необходимо представить общую информацию о данном учебнике. Он состоит из введения, 13 глав, в том числе 67 параграфов, и приложения. К одной из особенностей данного учебника можно отнести факт наличия значительного количества иллюстраций. Их применение способствует росту интереса школьников в процессе изучения биологии. Помимо этого, принцип наглядности позволяет школьникам лучшим образом усвоить учебную информацию по исследуемым вопросам.

Во введении представляется общая информация, в рамках которой обучающиеся знакомятся с предстоящим учебным материалом, узнают частности рассматриваемых тематик и т.д.

Представим в виде таблицы 3 главы и их описание в рамках данного учебника:

Таблица 3 – Анализ учебника биологии для 8 класса А.Г. Драгомилова и Р.Д. Маша [12]

Название главы, темы урока	Основное содержание	Рекомендуемые самонаблюдения
Глава 1. Организм человека. Общий обзор	Роль биологии в естественнонаучной картине мира. Биологический эксперимент. Описание объектов	Действие фермента каталазы на действие слюны. Получение мигательного рефлекса и условий, вызывающих его торможение
Глава 2. Опорно-двигательная	Значение опорно – двигательной	Практическая работа – участие верхних конечностей в

система	системы, строение костей и суставов. Отделы скелета. Строение позвонков. Предупреждение нарушений осанки	движении. Вращение лучевой кости. Проверка правильности осанки. Проверка наличия плоскостопия. Проверка гибкости позвоночника
Глава 3. Кровь. Кровообращение	Транспорт веществ. Внутренняя среда организма, круги кровообращения, группы крови, переливание крови, строение сердца, кровеносные сосуды, гипертония, гипотония. Иммуитет и его виды	Кислородное голодание. Пульс и движение крови. Скорость кровотока в сосудах ногтевого ложа пальца руки. Функционально сердечно – сосудистая проба
Глава 4. Дыхательная система	Дыхание. Дыхательная система. Заболевания органов дыхания. Органы дыхания, их строение и функции. Жизненная емкость легких	Состав вдыхаемого и выдыхаемого воздуха. Дыхательные движения. Измерение обхвата грудной клетки
Глава 5. Пищеварительная система	Значение пищеварения. Органы пищеварительной системы. Строение и функции зубов. Питание и здоровье. Меры первой помощи при отравлениях	Местоположение слюнных желез. Действие ферментов слюны на крахмал
Глава 6. Обмен веществ и энергии	Значение питательных веществ. Обменные процессы в организме. Нормы	Функциональная проба с максимальной задержкой дыхания до и после нагрузки

	питания. Сохранение витаминов в пище.	
Глава 7. Мочевыделительная система	Значение выделения. Строение органов мочевыделительной системы. Роль почек. Методы профилактики заболеваний. Питьевой режим	Местоположение почек в организме
Глава 8. Кожа	Роль и строение кожи. Потовые и сальные железы. Роль кожи в терморегуляции	Наблюдение ороговевшей кожи на сгибе локтя
Глава 10. Нервная система	Значение нервной системы, ее строение и функции. Соматический и вегетативный отделы нервной системы. Значение спинного мозга	Действие прямых и обратных связей. Штриховое раздражение кожи. Функции продолговатого, среднего мозга и мозжечка
Глава 11. Органы чувств. Анализаторы	Свойства анализаторов, их значение и взаимосвязь. Строение и функции органов чувств	Сужение и расширение зрачка. Принцип работы хрусталика. Обнаружение «Слепого пятна». Проверка вестибулярного аппарата. Раздражение тактильных рецепторов
Глава 12. Поведение и психика	Врожденные формы поведения. Закономерности работы головного мозга. Биологические ритмы. Сон и его значение. Эмоции	Овладение навыком зеркального письма. Изучение внимания при разных условиях

Как видно из представленной таблицы, каждая из глав посвящена изучению вопросов функционирования организма человека. Главы учебника

состоят из параграфов, которые включают в себя несколько пунктов. В конце каждого параграфа представлен ряд вопросов для проверки уровня усвоения теоретических знаний обучающимися.

Также в рамках глав встречаются лабораторные и практические работы, которые предполагают выполнение практических заданий с целью получения новых знаний или закрепления пройденного материала.

Таким образом, можно говорить о том, что к числу тем, в рамках которых осуществляется самонаблюдение, относятся:

- Организм человека. Общий обзор;
- Опорно-двигательная система;
- Кровь. Кровообращение;
- Дыхательная система;
- Пищеварительная система;
- Обмен веществ и энергии;
- Нервная система;
- Органы чувств. Анализаторы;
- Поведение и психика.

При этом лабораторные работы нацелены преимущественно на такой вид работы на уроке, как наблюдение. Практические работы, которые могут быть выполнены, как в школе, так и дома, предполагают осуществление самонаблюдения.

Для того что бы изучить современное состояние того, как в школе проходит обучение и как осуществляется самонаблюдение на уроках биологии, мной было принято решение о необходимости самой посетить и проанализировать уроки. Для этого мной был выбран «8г» класс, в котором была наблюдателем в течении 20 уроков.

На уроке по теме «Движение лимфы. Движение крови по сосудам» ученикам была предложена практическая работа «Кислородное голодание». Она является краткосрочной, поэтому проводили ее ученики во время урока, самостоятельно, но с устными комментариями от учителя. Обучающиеся

намотали восьмеркой резиновое кольцо на палец и наблюдали за происходящими явлениями: сначала палец стал красным, затем багровым и постепенно начал белеть, стали ощутимы покалывания и уменьшилась чувствительность. После снятия кольца за короткий период палец вернулся в прежнее состояние: приобрел обычный оттенок цвета, появилась чувствительность. Все наблюдаемые явления ученики описали в тетради.

Так же ученики выполнили еще 2 работы по теме «Пульс и движение крови»: Для этого ученики зажали артерию в точке Б (данная точка указана на рисунке в учебнике на странице 88) так, что бы движение крови прекратилось. Далее, убедились, что в точке А пульс не пропал. При зажиме артерии в точке А пульс в точке Б не прощупывается, также кровь в точке А останавливается, так как стенки артерии сжаты. Данный опыт подтверждает правило: пульс необходимо прощупывать ниже перетяжки.

Практическая работа «Определение скорости кровотока в сосудах ногтевого ложа большого пальца руки» заключалась в том, что, обучающиеся измерили длину ногтя от корня до прозрачной части. Нажатием на ноготь выдавили кровь из сосудов ногтевого ложа, в этот момент ноготь побелел. Далее, как прекратили давить, засекали время, за которое ноготь пришел в обычное состояние (покраснел).

Узнали скорость кровотока по формуле: $V = L/T$? Где V – скорость крови, L – длина пути, T – время. Все результаты и ход работы описывали в тетрадях. А работа «Рефлекторный приток крови к мышцам, включившимся в работу» была задана как домашняя работа. Все представленные работы ученики проводили над своим собственным организмом, а значит, имеют элементы самонаблюдений.

На уроке, где рассматривались вопросы, связанные предупреждением заболеваний сердца и сосудов учителем была организована практическая работа «Функциональная сердечнососудистая проба». Она относится к самонаблюдению за собственным организмом, и проводилась обучающимися самостоятельно в ходе урока.

В ней предполагалось определить частоту сердечных сокращений до нагрузки. В норме оно должно быть 65-79 сокращений, и после 20 приседаний, если ЧСС увеличилось меньше чем на $1/3$, то результаты хорошие, если больше – то плохие. После нагрузки в течении 5 минут измерять пульс каждую минуту, записывать результаты в тетрадь, и определять, за какое время пульс придет в нормальное состояние. Через 2 минуты пульс должен прийти в нормальное состояние, возможно небольшое сокращение ЧСС относительно исходного уровня – это нормальная реакция здорового организма.

Следующий посещенный и проанализируемый урок был посвящен рассмотрению вопросов, связанных со значением дыхания и строением органов дыхательной системы. На уроке была проведена работа по теме «Состав вдыхаемого и выдыхаемого воздуха», причем она была организована как самостоятельная работа с использованием оборудования, заранее подготовленным лаборантом. В ходе работы ученикам было предоставлено 2 стакана с известковой водой. В один из стаканов опустили стеклянную трубочку и несколько раз в нее выдохнули выдыхаемый воздух. Поменялся цвет известковой воды. При продолжительном выдыхании вода в стакане опять меняет цвет – становится мутной. Все наблюдения обучающиеся описывали письменно в тетрадях.

На уроке «Дыхательные движения. Регуляция дыхания» по ходу изучения новой темы была проведена демонстрационно лабораторная работа «Дыхательные движения». В ней элементов самонаблюдений нет. Но в качестве домашнего задания ученикам была задана лабораторная работа «Измерение обхвата грудной клетки».

Для ее проведения обучающимся необходимо задержать дыхание на свободном выдохе и измерить обхват грудной клетки, затем сделать глубокий вдох и глубокий выдох, измерить снова обхват грудной клетки, записать результаты. Далее, из величины обхвата при вдохе вычесть величину обхвата грудной клетки при выдохе и определить экскурсию

грудной клетки. Чем полученная разность больше, тем лучше. Записать в таблицу 4:

Таблица 4 – Результаты лабораторной работы по теме «Измерение объёма грудной клетки».

Обхват грудной клетки	Результаты, см
При спокойном выдохе	
При максимальном вдохе	
При максимальном выдохе	
Экскурсия грудной клетки	

Урок изучения органов пищеварения, на первый взгляд, проходил стандартно. Учащиеся активно участвовали в обсуждении, задавали вопросы. На дом им была предложена практическая работа по теме «Местоположение слюнных желез». Она основана на простых манипуляциях, описанных в учебнике на странице 125: если сжать щеки впереди ушей, можно обнаружить околоушную железу. То же самое произойдет, если сжать кожу под нижней челюстью – это поднижнечелюстная слюнная железа. Так можно узнать точное местоположение слюнных желез. Представленную работу следует каждому ученику проводить индивидуально над собой, следовательно, в ней имеются методы самонаблюдений.

Следующий урок, на котором отрабатывались понятия пищеварения в ротовой полости и в желудке, строения органов пищеварения был проведен как урок изучения нового материала. Ученикам данная тема интересна. Они пытались в ходе разглядывать свои зубы. На дом получили домашнее задание в виде лабораторной работы по теме «Действие ферментов слюны на крахмал».

Для ее проведения обучающиеся сделали несколько манипуляций. В стакане холодной воды следует развести ложку крахмала, довести жидкость до кипения и варить 5-10 минут, затем смочить в полученном клейстере бинт и высушить его, а затем в небольшое блюдце налить немного воды и добавить несколько капель йода, перемешать. Далее использовать ватную

палочку, смочив ее слюной, и на крахмаленном бинте написать любую букву, после этого опустить бинт в йодную воду в блюдечке на 1-2 минуты – места обработанные слюной на бинте останутся белыми, так как крахмал распался до глюкозы, которая с йодом окрашивания не дает, а остальной бинт приобретет синюю окраску. При правильном проведении опыта на синем фоне появляется белая буква.

Урок «Регуляция пищеварения. Гигиена питания» проходил увлекательно. Обучающимся было очень интересно узнать про условный рефлекс Павлова. Так же ученики спрашивали про свой организм, а именно, как составить питание и нужно ли вырабатывать рефлекс? Можно сказать, что на уроке было фрагментарное самонаблюдение.

Еще один урок, на котором было обнаружено самонаблюдение, был посвящен изучению нормального функционирования организма. Урок проходил в обычном режиме. Практическая работа по теме «Функциональная проба с максимальной задержкой дыхания до и после нагрузки» в положении сидя следовало задержать дыхание на максимальное время, включив при этом секундомер. Записать результат при возобновлении дыхания, отдохнуть 5 минут, затем встать и сделать 20 приседаний, задержать дыхание на выдохе, включив секундомер, записать результат. Вычислить процентное соотношение первого опыта ко второму. Отдохнуть 2 минуты и повторить первую пробу, записать результаты. Сравнить свои показатели с нормативами (см. рис.2).

Таким образом, можно сделать вывод, что самонаблюдение в изучении раздела «Человек и его здоровье» в восьмом классе является неотъемлемой частью. Из 20 посещенных уроков 40% (8 уроков) были с включением в них элементов самонаблюдений.

Результаты функциональной пробы с задержкой дыхания до и после дозированной нагрузки для различных по степени тренированности категорий испытуемых

Категория	Задержка дыхания, с		
	В покое	После 20 приседаний	После отдыха
Здоровые тренированные	46–60	Более 50% от первой фазы	Более 100% от первой фазы
Здоровые нетренированные	36–45	30–50% от первой фазы	70–100% от первой фазы
С отклонениями в здоровье	20–35	30% и менее от первой фазы	Менее 70% от первой фазы

Рис 2. Результаты функциональной пробы с задержкой дыхания

Таким образом, посещение и анализ уроков биологии, позволил констатировать тот факт, что учитель биологии, уроки которого я посетила, использовала данные методы, в основном при проведении практических и лабораторных работ. Проведение самонаблюдений предусмотрено при изучении нового материала, как домашнее задание и так же при закреплении материала.

2.2. Методические условия организации самонаблюдений в процессе изучения раздела «Человек и его здоровье»

Изучив проблему исследования в педагогической, методической литературе, проанализировав ее состояние в современном процессе обучения биологии в школе, мы в ходе педагогической практики и педагогической интернатуры на уроках биологии использовали полученные знания при организации обучения учащихся приемам самонаблюдения.

Педагогическая деятельность проходила в муниципальном автономном образовательном учреждении “Средняя школа “Комплекс Покровский” г. Красноярск, в 8 классе. Биология изучается 26 обучающимися по концентрической программе И.Н. Пономаревой для 8 класса, составленной в соответствии с требованиями ФГОС и базисным учебным планом для основного общего образования и по учебнику А.Г. Драгомилова и Р.Д. Маша

«Биология. 8 класс». Нами было разработано и проведено 10 уроков биологии, на которых использовались методы самонаблюдения в разных вариациях.

Ниже предложены фрагменты уроков биологии:

Фрагмент 1. По теме «Опорно-двигательная система» на уроке «Скелет головы и туловища» были отработаны понятия: отделы черепа: мозговой, лицевой, спинной мозг, позвоночник, позвоночный канал, грудная клетка, ребра. Затем, в качестве домашнего задания было дано следующее задание для самонаблюдения: определите свой показатель развития грудной клетки (ПРГК), используя формулу: $\text{ПРГК} = \text{окружность грудной клетки (в см)} \times 100 / \text{рост (в см)}$. Обучающиеся были проинформированы, что при анализе показателей, необходимо сравнивать их со шкалой:

- ПРГК меньше 50 – слабое развитие грудной клетки;
- ПРГК 50 – 55 – среднее развитие грудной клетки;
- ПРГК более 55 – отличное развитие грудной клетки.

Разница между окружностью грудной клетки во время глубокого вдоха и выдоха в сантиметрах называется экскурсией грудной клетки. У старших школьников она равна в среднем 5 – 7 см. Большая экскурсия – свидетельствует о хорошем объеме легких, и, как правило, более пропорциональном телосложении, меньшая экскурсия грудной клетки – говорит о недостаточном объеме легких.

На следующем уроке была проведена проверка выполненного задания, которая показала, что у пятнадцати учеников уровень ПРГК средний, у четырех отличный, а у семи слабый. В соответствии с этим ученикам были даны следующие рекомендации:

- Для увеличения объема легких полезны дыхательные пробежки в закрытом помещении и на свежем воздухе;
- Дыхательные заплывы в бассейне;
- Пешие прогулки.

Фрагмент 2. В ходе проведения урока по теме «Плоскостопие. Предупреждение плоскостопия», обучающиеся совместно с учителем заполняли таблицу «Виды плоскостопия». В готовом виде таблица выглядела следующим образом:

Таблица 5 – Виды плоскостопия

Виды плоскостопия	
По локализации	Продольное – деформация стопы, характеризующаяся уплощением ее продольных сводов
	Поперечное – деформация стопы, характеризующаяся уплощением ее поперечного свода
По происхождению	Врожденное – появляется при внутриутробных пороках развития стопы
	Приобретенное: А) травматическое – в результате переломов костей стопы Б) паралитическое – после перенесенного полиомиелита В) рахитическое – развивается после перенесения рахита Г) статическое

На следующем этапе урока ученикам было предложено проверить, имеется ли у них плоскостопие, и если да, то определить, какой степени.

Для этого обучающиеся до проводимого урока, в домашних условиях сделали слепок своей стопы, используя текст задания на стр. 61 учебника (см. рис 3). Затем, уже на уроке было проведено практическое исследование.

Последовательность действий обучающихся была следующая: 1) обучающимся предложено проведение исследования уровня

сформированности плоскостопия на обеих ногах для этого необходимо взять лист белой бумаги (например из школьного альбома или офисной А4) и положить его на пол. 2) Затем следует встать на него ногой, заранее намоченной в воде либо покрытой краской, типа акварели. Должен получиться след. 3) Далее необходимо соединить самые крайние точки со стороны большого пальца и пятки – получается линия АК. Нужно найти среднюю точку М. После этого, восстановить перпендикуляры АВ и MD от точек А и М. Найти точку пересечения MD со следом и обозначить ее буквой С. А CD разделить АВ. При получении числа больше 0,33 имеется плоскостопие, если меньше, то все в порядке и плоскостопия нет. У большинства людей отрезок CD равен нулю, это входит в пределы нормы.

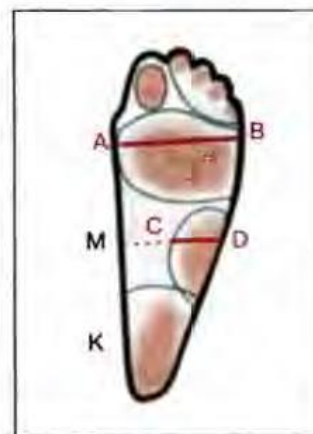
После проведения исследования у обучающихся получились следующие результаты: у двадцати учеников нет плоскостопия, и показатели в норме, у трех – небольшое отклонение от нормы, у одного обучающегося выяснилось явное плоскостопие.

Как домашнее задание ученикам было предложено составить список рекомендаций, при помощи которых возможно избежать плоскостопия.

Практическая работа

Есть ли у вас плоскостопие?

Как узнать, плоская ли у вас стопа? Возьмите лист белой бумаги и положите его на пол. Затем встаньте на него мокрой ногой. Получится след (рис. 35). Соедините самые крайние точки со стороны большого пальца и пятки — линия АК. Найдите среднюю точку М. Затем восстановите перпендикуляры АВ и MD от точек А и М. Найдите точку пересечения MD со следом и обозначьте ее буквой С. Затем CD разделите на АВ. Если получится число больше 0,33, то имеет место плоскостопие, если меньше, то все в порядке. У многих людей отрезок CD равен нулю, это в пределах нормы.



Определение наличия плоскостопия

Рис. 3. Алгоритм проведения практической работы по определению наличия плоскостопия

После проведения практической работы было попрошено у нескольких желающих вкратце рассказать о том, что они узнали на уроке, сообщить, что именно им понравилось в рамках работы, а что нет, поделиться собственными впечатлениями в отношении проведенного исследования. По итогу краткого опроса обучающиеся сообщили следующее:

- Изучаемый материал в ходе исследования запоминать проще;
- Исследование по наличию плоскостопия было понятно объяснено;
- Экспериментальная часть была интересна

А двое ребят сказали, что было неожиданным для них узнать, что у них имеется отклонение от нормы, и в дальнейшем планируют применять методы гимнастики по исправлению данной проблемы.

Фрагмент 3. В ходе урока «Орган равновесия» были отработаны понятия: вестибулярный аппарат, равновесие, наружное ухо, среднее ухо, внутреннее ухо, слуховая зона.

На основании двух представленных ниже иллюстраций (рис. 5, рис. 6) обучающиеся смогут наилучшим образом понять, каким именно образом осуществляется работа органа равновесия.



Рисунок 4. Строение вестибулярного аппарата

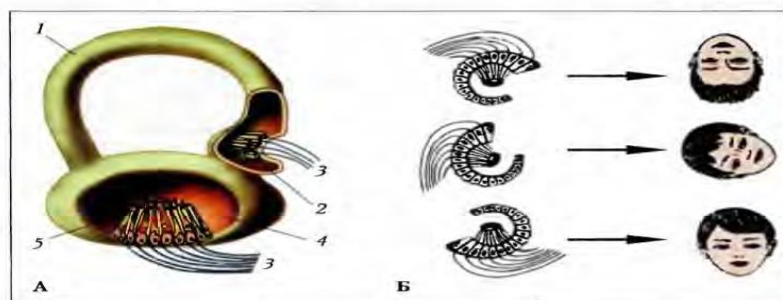


Рисунок 5. Вестибулярный аппарат и его действие

Практическая часть данного занятия была организована так, что в нем могли принять участие все обучающиеся.

Для этого обучающимся предлагается обратиться к странице 207 учебника. Практическое исследование в отношении самонаблюдения представлено как практическая работа.

При выполнении данного задания было предложено обучающимся начертить в тетрадях таблицу следующего содержания:

Состояние вестибулярного аппарата	
Испытуемый	Результат (в секундах)
Я	
Сосед по парте	
Один из родителей	
Один из друзей/знакомых	

Обучающиеся встали около своих парт, положили одну руку на пояс, при этом подняли одну ногу и согнули ее в колене, развернули в сторону и прижали пяткой к внутренней поверхности коленного сустава второй ноги, которая является опорной. В данном положении было сказано закрыть глаза. Включили секундомер. Обучающиеся смогли продержаться в таком положении разное количество времени. После проведения работы были получены следующие результаты:

У пяти учеников максимальное количество времени, в котором они продержались – 10 секунд, то есть состояние их вестибулярного аппарата

низкое, у двух – 14 секунд – состояние приближено к оптимальному, у одиннадцати человек – 17 секунд – их вестибулярный аппарат хороший, у троих – более 20 секунд, что является отличным показателем.

Для тренировки вестибулярного аппарата ученикам были даны рекомендации: в домашних условиях по 10-15 минут делать следующие упражнения:

Наклонить голову вниз – выдохнуть, поднять голову вверх – вдохнуть;

Делать повороты головы влево и вправо по 10 – 15 раз;

Наклонить голову к левому плечу, затем принять исходное положение, и наклонить к правому плечу – повторить 10 – 15 раз;

Совершать круговые движения головой слева направо и справа налево, при опускании головы – выдыхать, а при поднимании – вдыхать.

После проведения работы от обучающихся требовалось зафиксировать в таблице, которая представлена выше, собственные результаты и результаты лиц, в ней указанных. Вторая часть задания выполняется дома.

В конце урока у нескольких желающих вкратце попросили рассказать о том, что именно им понравилось в рамках работы, а что нет, поделиться собственными впечатлениями в отношении проведенного исследования. Обучающимся проведенный урок был интересен, познавателен, понятно и доступно объяснен. При выполнении практической работы затруднений не возникло.

В качестве домашнего задания обучающимся предложено было провести исследование уровня функционирования вестибулярного аппарата, и завершить заполнение таблицы «Состояние вестибулярного аппарата» полностью и сравнить полученные результаты.

На следующем уроке в ходе проверки домашней работы были оглашены результаты: у большинства испытуемых (около 75%) состояние вестибулярного аппарата оказалось в хорошем состоянии.

Фрагмент 4. По теме «Кровь. Кровообращение» на уроке в ходе изучения темы «Движение крови и лимфы по сосудам» были отработаны

понятия: лимфа, лимфатические капилляры, пульс, гипертония, гипотония, инсульт, частота пульса.

Обучающимся было предложено проведение функциональных проб:

Обучающиеся измерили свой пульс в состоянии покоя, затем им было указано встать и сделать 10 приседаний, в течение первых секунд после них провести измерение пульса. Спустя 5 минут после нагрузки необходимо было заново измерить пульс, а все полученные результаты записать в таблицу:

Состояние пульса:	Результаты, уд/мин.
1. Состояние пульса до нагрузки	
2. Состояние пульса после нагрузки	
3. Состояние пульса после 5 минут после нагрузки	
Тренированность сердца	

Точный подсчет пульса до и после нагрузки, может определить тренированность сердца по формуле:

$$T = ((P2 - P1) : P1) \times 100\%, \text{ где}$$

P1 – частота пульса в положении сидя;

P2 – частота пульса после 20 приседаний;

Результаты:

$T < 30\%$ - тренированность сердца выше среднего, хорошая.

$T = 38\%$ - тренированность сердца недостаточная.

$T > 45\%$ - тренированность сердца низкая.

После проведения практической работы обучающимися были получены следующие результаты: у двадцати одного ученика тренированность сердца, определенная по формуле выше, равна меньше 30% - выше среднего, хорошая, а у троих обучающихся недостаточная, так как равна 34-38%, учеников с низкой тренированностью сердца в классе нет.

В ходе проводимого урока была проведена еще одна практическая работа «Кислородное голодание». Суть ее заключалась в следующем: на

палец необходимо намотать резиновое кольцо, например, которым скрепляют лекарства в аптеке, перекручивая восьмеркой. В результате перетяжки палец становится красным. Продолжая наблюдение, обучающиеся заметили, что палец начал постепенно белеть, ученики стали испытывать мурашки, небольшое покалывание. Происходит это за счет застоя венозной крови. Вены набухают, а капилляры расширяются. Из капилляров усиливается выход тканевой жидкости, уйти по лимфатическим сосудам она не может. Тканевая жидкость скапливается в межклеточном пространстве, и палец опять меняет цвет: становится белым. Далее следовало, то, что ученики сняли кольцо и помассировали палец: чувствительность пальца быстро восстановилась, и он принял прежний вид.

В домашней работе ученикам предложены следующие задания:

1. Перед зеркалом внимательно рассмотрите окрас ушных раковин, после этого одну из них немного потрите ладонью и снова проверьте окрас.

2. Поднимите левую руку вверх, так ее продержите одну минуту, далее стоит положить обе руки на горизонтальную поверхность перед собой и сравнить их окраску.

3. Надавите на ноготь карандашом либо похожим на него предметом несколько раз, наблюдайте за изменением окраса ногтя.

После проведения этих опытов, следует объяснить, почему происходят такие явления и то, как изменяется кровоснабжение в органах.

Все сделанные опыты оформить в письменном виде в тетради.

Фрагмент 5. При изучении темы «Мышцы. Работа мышц» были отработаны понятия: сила мышцы, амплитуда движения, статическая и динамическая работа, утомление, работоспособность.

Обучающимся было дано задание с наличием в нем самонаблюдений: ученикам нужно согнуть руку в локтевом суставе и найти мышцы - сгибатель и разгибатель, которые находятся выше локтя. Нужно определить на ощупь, то, в каком состоянии эти мышцы находятся в момент наблюдения. Объяснить, почему мышцы-сгибатели и разгибатели никогда не мешают друг

другу при движении руки, хотя действуют они противоположно. Предлагается ученикам высказать свои предположения. Ответ: Сгибатели и разгибатели – являются мышцами антагонистами, то есть выполняют противоположные функции. Таким образом, работают они не одновременно, например, когда человек сгибает руку, сокращается двуглавая мышца плеча (то есть сгибатель), а трёхглавая (разгибатель) в это время находится в расслабленном состоянии, не мешает двуглавой. Обратное, когда человек разгибает руку, сокращается трёхглавая мышца, а её антагонист – двуглавая – расслабляется.

Представленное самонаблюдение помогает понять работу мышц на примере собственного организма.

Как домашнее задание предложено проведение самонаблюдения, в котором нужно определить тип своего телосложения. Обучающимся говорилось, что различают три основных типа телосложения: астенический, нормостенический (атлетический) и гиперстенический. Данная работа предлагается для того, чтобы определить соответствует ли ваша масса тела норме и типу телосложения. Что бы это узнать предлагается формула: масса тела (в кг) / рост (в см). Полученные результаты сравнивались с нормативными:

0,28-0,31 – свидетельствуют об астеническом типе сложения

0,32-0,44 – свидетельствуют о нормостеническом типе сложения

0,45-0,53 – свидетельствуют о гиперстеническом типе сложения

При проверке проведенной работы оказалось, что у семи учеников тип телосложения астенический, у тринадцати – нормостенический, а у пяти – гиперстенический.

Представленные разработанные фрагменты занятий отвечают поставленным требованиям и включают различные элементы деятельности педагога и обучающихся в процессе работы на уроке.

До проведения педагогической практики среди обучающихся 8 класса была проведена контрольная работа по теме «Кровь. Кровообращение»,

которая включает в себя 15 тестовых вопросов с выбором одного правильного варианта. В контрольной работе представлены следующие задания:

1. Внутренняя среда организма составляется из:

1. крови и лимфы;
2. крови и межклеточного вещества;
3. крови, лимфы и тканевой жидкости;
4. плазмы крови, лимфы, межклеточного вещества.

2. Если дать крови отстояться и предохранить ее от свертывания, то нижнюю часть пробирки займут:

1. эритроциты;
2. лейкоциты;
3. тканевая жидкость;
4. плазма.

3. Бесцветные клетки крови, движущиеся амебоидно, через стенки сосудов :

1. эритроциты;
2. лейкоциты;
3. тромбоциты;
4. никакие не способны.

4. От чего зависит красный цвет эритроцитов:

1. от ферритина;
2. от хлорина;
3. от хлорофилла;
4. от гемоглобина.

5. Кровь состоит из:

1. форменных элементов;
2. плазмы и форменных элементов;
3. межклеточной жидкости и гемоглобина;

4. лимфы и плазмы.
6. Фагоцитоз был открыт:
 1. И.П. Павловым;
 2. У. Льюис;
 3. И.М. Сеченовым;
 4. И.И. Мечниковым.
7. Клеточный иммунитет был открыт:
 1. И.И.Мечников;
 2. П. Эрлих;
 3. И.П. Павловым;
 4. Э. Дженнер.
8. Антитела – это:
 1. особые клетки крови;
 2. вирусы и бактериофаги;
 3. особые белки крови красного цвета;
 4. бактерии симбионты.
9. Универсальные донор – это человек с:
 1. первой положительной группой крови;
 2. второй группой крови;
 3. третьей отрицательной группой крови;
 4. четвертой отрицательной группой крови;
10. Для свертываемости крови необходимо участие:
 1. лейкоцитов и витаминов;
 2. тромбоцитов и белка фибриногена;
 3. эритроцитов и лейкоцитов;
 4. белков крови.
11. Какое количество камер в сердце человека:
 1. две;

2. четыре;
3. шесть;
4. восемь.

12. При сокращении предсердий происходит то, что:

1. створчатые клапаны закрыты, полулунные открыты;
2. створчатые клапаны открыты, полулунные закрыты;
3. и створчатые и полулунные клапаны закрыты;
4. и створчатые и полулунные клапаны открыты.

13. Прочные и упругие стенки имеют:

1. артерии;
2. капилляры;
3. вены;
4. лимфатические сосуды.

14. Малый круг кровообращения начинается:

1. в левом желудочке;
2. в правом желудочке;
3. в правом предсердии;
4. в левом предсердии.

15. Из желудочков сначала кровь поступает:

1. в предсердия;
2. в артерии;
3. в вены;
4. в капилляры.

В конце практики была проведена контрольная работа в 8 классе по теме «Орган слуха. Равновесие», которая включала в себя 15 тестовых вопросов с выбором одного правильного варианта. В нее были включены следующие задания:

1. К органу равновесия относится:

1. полукружные каналы;
 2. внутреннее ухо;
 3. внешнее ухо;
 4. улитка.
2. Слуховая зона находится в доле коры больших полушарий:
1. теменной доле;
 2. височной доле;
 3. затылочной доле;
 4. лобной доле;
3. Среднее ухо и носоглотка соединяются:
1. гортанью;
 2. бронхами;
 3. полукружными каналами;
 4. слуховой трубой.
4. Укажите правильную последовательность прохождения света от роговицы до сетчатки
1. роговица, зрачок, хрусталик, сетчатка;
 2. роговица, стекловидное тело, зрачок, хрусталик, сетчатка;
 3. роговица, зрачок, хрусталик, стекловидное тело, сетчатка;
 4. роговица, стекловидное тело, хрусталик, сетчатка.
5. Цвет глаз проявляется с помощью:
1. склера;
 2. хрусталика;
 3. радужной оболочки;
 4. палочек и колбочек.
6. Рецепторы, расположенные на корне языка, наиболее чувствительны:
1. к кислому;
 2. к сладкому;

3. к солёному;

4. к горькому.

7. Осязание — это:

1. прикосновение;

2. боль;

3. вкусовые ощущения;

4. зрительные ощущения.

8. Человек может чувствовать вкус только веществ:

1. растворенных в воде (слюне);

2. летучих;

3. сухих;

4. пригодных к пище.

9. Почему воспаление среднего уха часто возникает как осложнение при ангине?

1. это совпадение;

2. данные заболевания могут усиливать восприимчивость организма к инфекциям;

3. инфекция через слуховую трубу может попасть в среднее ухо;

4. если больной человек из-за трудности при ангине не следит за чистотой органов слуха.

10. Орган обоняния находится в:

1. слизистой оболочке языка;

2. слизистой оболочке носовой полости;

3. слизистой оболочке ротовой полости;

4. слизистой оболочке трахей.

11. Орган равновесия находится:

1. на коже;

2. в ротовой полости;

3. во внутреннем ухе;

4. в полости носа.

12. Обладают меньшей светочувствительностью:

1. палочки;

2. колбочки;

3. одинаково;

4. хрусталик.

13. У близоруких людей формируется изображение:

1. на сетчатке;

2. после сетчатки;

3. перед сетчаткой;

4. одновременно на сетчатке и перед ней.

14. Нарушение прозрачности хрусталика – это:

1. бельмо;

2. катаракта;

3. близорукость;

4. конъюнктивит.

15. Помутнение роговицы – это:

1. конъюнктивит;

2. катаракта;

3. близорукость;

4. бельмо.

После проведения двух контрольных работ был определен средний коэффициент знаний у обучающихся, который высчитывался по математическим формулам А.А. Кыверялга, применим в педагогических исследованиях:

$$K = J_0 / J_a,$$

где K – коэффициент усвоения учебного материала, J_0 – объем учебного материала, усвоенный обучающимися в течение определенной единицы времени, J_a – объем материала, сообщенный обучающимся за то же время.

$$\text{Ср. } K = \sum K / n,$$

где Ср. K – средний показатель коэффициента усвоения учебного материала, $\sum K$ – сумма коэффициентов усвоения учебного материала, n – число обучающихся участвующих в эксперименте [10].

В качестве единицы времени может использоваться урок или несколько уроков по теме; объем учебного материала составляет количество формируемых понятий на уроке или серии уроков.

Причем для более объективной оценки результатов работы мы использовали нормировочную шкалу В.П. Беспалько, который установил, что коэффициент усвоения учебного материала может находиться в следующих пределах $0 \leq K \leq 1$, и на этой основе можно данный показатель сопоставить с любой шкалой оценки.

По K судят о завершенности процесса обучения. При $K \geq 0,7$ процесс обучения можно считать завершенным, так как в последующей учебной деятельности учащиеся способны в ходе самостоятельного обучения совершенствовать свои знания. При $K < 0,7$ школьники совершают ошибки, поэтому обучение необходимо продолжать [10].

Проведя первую проверочную работу по теме «Кровь. Кровообращение» и сделав соответствующие расчеты по данным формулам, мы получили $K = 0,64$. Если сравнивать полученный показатель с нормировочной шкалой В.П. Беспалько, то он оказывается немного ниже нормы.

Итоговая контрольная работа по теме «Орган слуха. Равновесие» уже продемонстрировала подвижки в нарастании уровня сформированности знаний 0,67

Таким образом, можно заключить, что проведенное исследование положительно влияет на уровень знаний обучающихся.

На основании проведенного анализа можно говорить о том, что материал, содержащийся в учебнике, составлен доступным текстом и сопровождается большим числом иллюстраций.

Также важным является факт наличия в учебнике значительного числа лабораторных и практических работ. При этом лабораторные работы ориентированы на работу с таким методом обучения, как наблюдение, в то время как практические работы преимущественно ориентированы на самонаблюдение.

При написании практической части настоящей работы также была представлена разработка курса занятий по биологии с элементами самонаблюдений. Занятия строились в соответствии с выбранным учебником и темами, представленными в школьной программе.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На основании проделанной теоретико-практической работы можно говорить о том, что в процессе написания выпускной квалификационной работы были выполнены все задачи, поставленные в самом начале исследования.

Проведенный анализ теоретических источников позволил установить, что в педагогике различных периодов времени большой популярностью пользовались методы наблюдения и самонаблюдения. Они являются одними из древнейших. При этом в современном прочтении они приобрели новые детали.

Наблюдение и самонаблюдение схожи по своей сути, по самому способу получения информации. Принципиальное отличие заключается в том, что при наблюдении испытуемый следит за каким-либо процессом или явлением с позиции стороннего наблюдателя. При самонаблюдении исследователь следит за собой, своим поведением, реакциями собственного организма. Выбор конкретного педагогического процесса зависит от преследуемых целей и поставленных задач.

В данной работе был проведен подробный анализ учебника по биологии для 8 класса, написанный А.Г. Драгомиловым и Р.Д. Машем. На основании проведенного исследования было установлено, что в учебнике, представленном к анализу, наблюдается значительное число упражнений (лабораторных и практических), на основании которых детям предлагается провести задания, содержащие элементы наблюдения и самонаблюдения.

При разработке фрагментов практических занятий были учтены возрастные особенности обучающихся, теоретическая информация, взятая из главы, а также принята во внимание необходимость включения элементов самонаблюдения.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Антонова С.Г. Информационная культура личности: вопросы формирования // Высшее образование в России. 1994. № 1. С. 82–88.
2. Ахвердиев К.Н. Основные методологические подходы в педагогике // Молодой ученый. 2010. №6. С. 308-310.
3. Большой Энциклопедический словарь. 2000. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://dic.academic.ru/dic.nsf/enc3p/206938> (дата обращения: 10.02.2020).
4. Бруновт Е.П., Зверев И.Д., Малахова Г.Я., Маш Р.Д., Реброва Л.В., Соколова Е.А. Методика обучения анатомии, физиологии и гигиены человека. Пособие для учителей. М.: Просвещение, 1973. 383 с.
5. Виды и особенности работы с текстом. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=23608620> (дата обращения: 17.02.2020).
6. Воронин Л.Г., Маш Р.Д. Методика проведения опытов и наблюдений по анатомии, физиологии и гигиене человека. Кн. для учителя. М.: Просвещение, 1983. 160 с.
7. Выготский Л.С. Педагогическая психология. М.: АСТ: Астрель: Хранитель, 2008. 671 с.
8. Высоцкая М.В. нетрадиционные уроки по биологии в 5-11 классах. Изд. Учитель: Волгоград, 2004. 78 с.
9. Генедина Н.И. Дидактические основы формирования информационной культуры. М.: Школ. б-ка, 2002. 157 с.
10. Голикова Т.В. Обучение учащихся приёмам логического мышления на уроках биологии: Учебное пособие / Т.В. Голикова. Красноярск: РИО КГПУ, 2002. 64 с.
11. Дмитриев Д.В. Толковый словарь русского языка. 2003. 1578 с.

12. Драгомилов А.Г., Маш Р.Д. Биология: 8 класс: Учебник для учащихся образовательных учреждений. 3-е изд., перераб. М.: Вентана–Граф, 2008. 272 с.
13. Дружинин В.Н. Экспериментальная психология. / Спб.: Питер, 2002. 320 с.
14. Зароченцев К.Д., Худяков А. И. Экспериментальная психология: Учебник. М.: Проспект, 2005. С. 45–48. 208 с.
15. Кадырова Р.Х. Усиление практической направленности в изучении биологии // Молодой ученый, 2009. №12. С. 375-378.
16. Кнюшенко С.М. Формирование информационной культуры личности педагога / С. М. Кнюшенко. М.: Эйдос, 2005. 324 с.
17. Коноваленко И.Г. Создание проблемных ситуаций на уроках биологии. «Биология в школе», 1971. № 2.
18. Краткий психологический словарь. / Ростов-на-Дону: «ФЕНИКС». Л.А. Карпенко, А.В. Петровский, М. Г. Ярошевский. 1998. 512 с.
19. Лыкова И.В. Формирование ИКТ-компетенции учащихся на уроках биологии // Молодой ученый, 2014. №3. С. 939-941.
20. Маш Р.Д. Учить школьников приемам самонаблюдений // Биология в школе, 1984. № 6. с. 43-46
21. Муртазин Г.М. Активные формы и методы обучения биологии – М.: Просвещение, 1989. 192 с.
22. Мягкова А.Н. и др. Организация учебной деятельности школьников на уроках биологии. М., Просвещение, 1988. 96 с.
23. Новый словарь методических терминов и понятий (теория и практика обучения языкам): М.: Издательство ИКАР. Э.Г. Азимов, А.Н. Щукин, 2009. 448 с.
24. Психологический словарь. 2000. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://dic.academic.ru/dic.nsf/psihologic/1121> (дата обращения: 16.02.2020).

25. Погодина И.А. Информационно-коммуникационная компетенция учащихся: проблемы и модель формирования // Открытое и дистанционное образование, 2009. № 4 (36). С. 58–63.
26. Породенко А.С. Приемы и методы технологии проблемного обучения на уроках биологии // Молодой ученый, 2020. №3. С. 447-450.
27. Пустохина О.А. Урок в современной школе: Изд. Учитель: Волгоград, 2009. 75 с.
28. Разумная Е.В. Использование элементов проблемного обучения на уроках биологии / Е.В. Разумная // Молодой ученый, 2011. № 10. Т.2. С. 175–177.
29. Самонаблюдение // Большая советская энциклопедия: [в 30 т.] / гл. ред. А. М. Прохоров. 3-е изд.: М.: Советская энциклопедия, 1969—1978.
30. Скаткин М.Н. Проблемы современной дидактики. М.: Педагогика, 1980. 156 с.
31. Соколова Т.Е. Информационная культура младшего школьника как педагогическая проблема: учеб-метод. пособие / Т.Е. Соколова. / Самара: Федоров: Учеб. лит. 2007. 31 с.
32. Суровцева И.В. Добываем знания с помощью компьютера / И.В. Суровцева //Начальная школа плюс До и После, 2007. № 7. С. 30-32.
33. Толковый словарь Ушакова. Д.Н. Ушаков. 1935-1940.
34. Цветкова Л. И. Активизация познавательной деятельности на уроках биологии // Молодой ученый. – 2011. – №5. Т.2. – С. 171-173.