

Мироненко Тамара Владимировна

Учитель биологии

ГБОУ школа № 425 Кронштадтского района Санкт-Петербурга

## **Технология «педагогических мастерских» на уроках биологии**

### *Аннотация*

В статье представлен алгоритм построения мастерской. Проектирование урока с использованием технологии «педагогическая мастерская» соответствует требованиям ФГОС. В мастерских у детей развивается креативное мышление, воображение. У учащихся развивается мотивация, интерес к предмету. Дается методическая разработка урока биологии «Терморегуляция и закаливание организма» с использованием технологии «педагогическая мастерская».

### *Основной материал статьи*

Педагогическая мастерская – это такая форма обучения детей и взрослых, которая создает условия для восхождения каждого участника к новому знанию и новому опыту путем самостоятельного или коллективного открытия. Педагогические мастерские получили развитие от творческих мастерских французских педагогов. Мастерская получила свое название, потому что дети сами добывают и обрабатывают предметные знания и умения. В работе мастерской важен не только результат творческого поиска, а важен не меньше, а иногда и больше сам процесс. Именно он приобщает ребенка к радости творчества, к законам открытия нового, к самостоятельной исследовательской и творческой деятельности. Основные идеи мастерских состоят в том, чтобы создать условия учащимся для индивидуального выдвижения идеи и ее развития как в индивидуальной, так и в групповой работе. В процессе совместного обдумывания проблемы возможен переход на новый качественный уровень, что ведет к новому видению проблемы. При всем разнообразии мастерских есть некий общий алгоритм процесса. Сначала – «индуктор», начало, мотивирующее творческую деятельность каждого. Это апелляция к ассоциативному и образному мышлению, это может быть задание вокруг слова, предмета, рисунка, воспоминания – чаще всего неожиданное для учеников, в чем-то загадочное и обязательно личностное. Второй этап – работа с материалом. Учитель предлагает ученикам самостоятельно поработать с различными текстами (карточки, материал учебника, энциклопедии, словари и др.) и выдвинуть свою идею. Затем идет обсуждение в группе, представление всем какого-то промежуточного, а потом и окончательного результата своего труда. Французские коллеги называют это «социализацией». Задача ее не столько оценить работу другого, сколько дать самооценку и провести самокоррекцию. И вот тут начинается то, что является кульминацией творческого процесса – «разрыв». Разрыв как озарение, как новое видение предмета, как переход к новому осознанию явления. Последний этап – рефлексия. Учащиеся рассказывают о своих чувствах, которые у них возникали в процессе работы мастерской, проводят анализ движения собственной мысли, чувства, знания, мироощущения.

Выделяют различные виды мастерских. Есть мастерские творческого письма, мастерские построения знаний, мастерские по самопознанию, мастерские отношений и ценностных ориентаций и ряд других. Каждая несет в себе свой секрет, свою тайну познания и творчества. И тайна раскрывается только в том случае, если весь процесс пережит вместе с мастером, если сам участник стал исследователем, творцом. И тогда процесс обучения становится оригинален и нужен как мастеру, так и каждому участнику мастерской. Рождается радость открытий,

дарующая восторг собственного творчества и ощущение собственной значимости. И это главное отличие мастерской от традиционного урока, лекции, семинара. Даже самая лучшая традиционная форма несет в себе принцип «делай, как я» или «делай лучше меня». Закон же мастерской: «Делай по-своему, исходя из своих способностей, интересов и личного опыта. И корректируй себя сам».

В мастерских у детей развивается креативное мышление, воображение. У учащихся развивается мотивация, познавательный интерес к предмету. Дети, сами открыв какие-то истины, лучше их запоминают и лучше могут их использовать в разных ситуациях.

В настоящее время разработаны мастерские по разным предметам, по разным темам. Я считаю актуальным проведение уроков биологии с использованием технологии «педагогическая мастерская», так как они строятся в соответствии требованиям ФГОС, развивают познавательный интерес обучающихся. В данной статье предлагается педагогическая мастерская по теме «Терморегуляция и закаливание организма».

Мастерская начинается с обращения учителя к учащимся: вспомните события, которые предшествовали вашему «простудному заболеванию». По очереди школьники делятся рассказами (как правило, простуде предшествовало переохлаждение организма, что и стало причиной заболевания).

Затем ученики делятся на группы.

Учитель вывешивает фотографии: житель севера в меховой шапке, житель юга в меховой шапке, фотографии очень легко одетых детей зимой (дети занимаются спортом), фотографии детей, которые зимой на снегу обливаются водой. В ряд с фотографиями учитель ставит свечу и зажигает ее.

Участникам мастерской предлагается посмотреть на представленные предметы и определить тему занятия. Каждый ученик в группе предлагает свой вариант, затем идет обсуждение в группе. Представитель группы сообщает участникам мастерской общее решение. Обычно группы правильно определяют тему занятия: «Терморегуляция и закаливание организма».

Учитель предлагает еще раз посмотреть на фотографии и свечу и каждому ученику на листах бумаги записать все возникшие в связи с этими предметами вопросы. Вопросы чаще всего бывают следующие: зачем жителям юга нужны меховые шапки? Что общего между свечой и организмом человека? Почему при различной температуре окружающей среды температура тела постоянна? Почему после переохлаждения мы часто болеем простудными заболеваниями? Чем отличается организм закаленного человека от незакаленных людей? Почему не мерзнут «моржи»? Как правильно проводить закаливание? Как долго сохраняется эффект закаливания?

Если учащиеся задали не все перечисленные вопросы, то их может внести учитель.

Листы с вопросами вывешиваются на доске.

Затем идет работа по поиску ответов на вопросы в следующем порядке:

1. Каждый ученик записывает вопрос и свой ответ на него в тетради.
2. Работа с материалом (текст на карточках (см. приложение), текст параграфа, энциклопедии) по данному вопросу.
3. Обсуждение ответов на вопросы в группах.

4. Каждая группа дает свой ответ на вопрос (выступает перед классом один человек от группы).

После обсуждения вопросов каждой группе предлагается оформить газету «Способы и правила закаливания».

Газеты вывешиваются на доске.

Заканчивается мастерская рефлексией.

## **Приложение**

### *Карточка 1*

#### **Приспособление животных к различной температуре**

Животные с постоянной температурой тела имеют приспособления, надежно защищающие от переохлаждения организм зимой и перегрева – жарким летом. Прежде всего, важен защитный покров, будь то шерсть или перья. Защитная роль покровов животных, а также одежды человека заключается в том, что они задерживают конвекционные потоки, замедляют испарение, ослабляют или совсем прекращают лучеиспускание. Между волокнами шерсти и бородками перьев находится значительное количество воздуха, который не может участвовать в конвекции, и обладая малой теплопроводностью, предотвращает потери тепла телом животного зимой. Воздух между волокнами шерсти препятствует притоку тепла от наружного воздуха к телу животного в том случае, если температура воздуха выше, чем температура тела животного.

### *Карточка 2*

#### **Регуляция температуры тела**

Тело человека имеет постоянную температуру. В любое время года, во время отдыха или работы его температура не превышает +37 °C. В организме вырабатывается тепло. Тепловая энергия высвобождается при расщеплении молекул веществ, получаемых с пищей, главным образом углеводов и жиров. Количество тепловой энергии зависит от интенсивности обмена веществ. В спокойном состоянии тепло образуется в небольших количествах. Образование тепла усиливается при мышечной работе. Хотя количество вырабатываемого тепла то увеличивается, то уменьшается температура тела здорового человека остается относительно постоянной.

Сохранение постоянной температуры возможно только при условии, что количество производимого в организме тепла равно количеству тепла, отдаваемого наружу. За сутки человек отдает около 13500 кДж тепла, из них 80% через кожу. Терморегуляцию разделяют на химическую и физическую.

Химическая терморегуляция заключается в изменении уровня обмена веществ. Повышенное образование тепла предохраняет организм от охлаждения. Наоборот, при высокой температуре окружающей среды обмен веществ в организме понижается. Это защищает организм от перегрева. Самое значительное количество тепла образуется в организме при сокращении мышц, во время физической работы. Вот почему, когда мы мерзнем надо сделать ряд физических упражнений или побегать. Образованию тепла способствует и непроизвольное сокращение мускулатуры - всем хорошо известная дрожь на холоде. Наконец, немалую роль играют процессы обмена веществ во внутренних органах. Образовавшееся в них тепло разносится кровью по всему телу и поступает к коже.

В физической терморегуляции главным является отдача тепла в окружающую среду. Способы теплообмена между организмом и окружающей средой включают теплоизлучение, конвекцию, теплопроводность и испарение.

### *Карточка 3*

#### **Рефлекторные и гуморальные механизмы терморегуляции**

У человека существуют специальные нервные и гуморальные механизмы терморегуляции. На поверхности тела человека действуют: колебания температуры внешней среды. Их воспринимают специфические нервные образования, так называемые терморецепторы. Они расположены почти по всей поверхности тела. Больше всего терморецепторов в коже лица. Одни рецепторы воспринимают тепло, другие — холод. Холодовых рецепторов примерно в 10 раз больше, чем тепловых. Их характеризует высокая чувствительность.

При изменении температуры кожи терморецепторы возбуждаются. В них возникает импульс, который по нервам передается в главный центр терморегуляции, расположенный в промежуточном мозге. В нем два отдела: один регулирует теплообразование (управляет химической терморегуляцией), другой — теплоотдачу (управляет физической терморегуляцией). Поступивший импульс, сигнализирующий об изменении температуры кожи, служит сигналом для обоих отделов. Отдел, регулирующий теплообразование, по нервам посылает импульсы своим исполнительным органам (мышцам, внутренним органам) изменить — усилить или ослабить теплообразование. Отдел, регулирующий теплоотдачу, дает команду также изменить (соответственно ослабить или усилить) теплоотдачу. При этом происходит перераспределение крови — основного переносчика тепла в организме — путем расширения или сужения сосудов кожи, увеличение или уменьшение отделения пота. Помимо нервной регуляции, в организме действует еще и гуморальная, которую осуществляет кровь. Происходит это следующим образом. При охлаждении всего тела или какого-либо его участка охлаждается и циркулирующая в них кровь. Поступая в центр терморегуляции, она сигнализирует об охлаждении. В ответ на этот сигнал отдел, регулирующий теплообразование, посылает импульс своим исполнительным органам об усилении теплообразования. Отдел, регулирующий теплообразование, дает команду своим исполнительным органам об уменьшении теплоотдачи. Это помогает организму сохранить температуру на прежнем уровне. Гуморальная регуляция осуществляется медленнее, чем нервная. В обычных условиях в организме обе регуляции (нервная и гуморальная) взаимодействуют.

У человека регуляция тепла в организме находится под контролем высшего отдела центральной нервной системы — коры больших полушарий головного мозга.

### *Карточка 4*

#### **Отрицательное действие на организм человека**

Незакаленный организм реагирует на местное охлаждение спазмом сосудов, причем она наблюдается не только в подвергшемся действию холода месте (например, ступни ног), но также рефлекторно и в других местах, в первую очередь на слизистой оболочке верхних дыхательных путей. В основе такой реакции лежит естественное «стремление» организма к сохранению тепла. При этом теплоотдача действительно уменьшается, но зато возникает опасное для здоровья местное переохлаждение тканей, сопровождающееся снижением их

устойчивости к болезнетворным микроорганизмам, и вероятность простуды значительно возрастает. Охлаждение в зависимости от интенсивности понижает защитные системы: повышается проницаемость защитных барьеров; болезнетворные агенты легко проникают в организм. В результате охлаждения уменьшается активность фагоцитоза, т.е. способности организма противостоять возбудителям болезни. Под влиянием охлаждения снижается уровень обменных процессов, ослабляется деятельность центральной нервной системы. Все это приводит к ослаблению организма, возникновению заболеваний.

#### *Карточка 5*

### **Закаливание организма**

Современные комфортные условия жилища, одежда, транспорт и т.д. уменьшают воздействие меняющихся условий погоды на организм человека, снижают его устойчивость по отношению к метеорологическим факторам. Являясь важной частью физического воспитания, закаливание организма восстанавливает эту устойчивость. Давно замечено, что очень низкая или высокая температура наружной среды вызывает заболевания одних людей, тогда как другие легко это переносят. При одинаковых условиях (возраст, пол, одежда) легче переносит мороз и жару тот человек, который с малых лет закаливал свой организм, приучал его к колебаниям температуры. Следовательно, закаливание — это комплекс приемов, которые систематически используются для тренировки и совершенствования терморегулирующих механизмов, для усиления способности организма быстро приспосабливаться к колебаниям температуры и другим изменяющимся климатическим факторам. Закаливание создает устойчивость организма к простудным заболеваниям, укрепляет здоровье и повышает работоспособность человека.

#### *Карточка 6*

### **Физиологический механизм закаливающего воздействия**

Систематическое и многократное действие на организм понижения или повышения температуры окружающей среды, солнечного облучения вызывает перестройку уровня обмена веществ и многих других физиологических функций.

Наиболее важным является закаливание к холоду, так как переохлаждение — самая частая причина острых респираторных заболеваний (ОРЗ). При закаливании под влиянием систематического действия холодного воздуха усиливается обмен веществ, повышается иммунитет — способность быстро мобилизовать защитные силы. Сердечная деятельность становится более интенсивной, ускоряется движение крови по сосудам. В кожу поступает больше согретой внутри тела крови, что предохраняет поверхность организма от переохлаждения. Закаливание обеспечивает тренировку этих процессов, их более четкое, отлаженное действие. У закаленных людей, которые регулярно обтирают тело влажным полотенцем или обливаются холодной водой, расширение и сужение сосудов кожи происходит быстрее. При изменении температуры окружающей среды организм сразу же приспосабливается к этим условиям: сосуды кожи сужаются, обмен веществ повышается. Поэтому закаленные люди мало подвержены простуде. Они более выносливы. Охлаждение у таких людей вызывает не угнетение защитных сил, а наоборот их активизацию.

В выработке устойчивости к простудам большая роль принадлежит реакциям сосудов не только того участка, который подвергается охлаждению, но и всего тела. Так, у незакаленных людей при охлаждении стопы менее чем на 5°C возникает реакция слизистой оболочки носа —

набухание и выделение обильного секрета, т.е. развитие насморка, часто осложняющегося ангиной, гриппом и другими заболеваниями. Закаленный к холоду человек реагирует на местное охлаждение иначе. Во-первых, реакция сосудов наблюдается лишь в том месте, которое подвергается воздействию низкой температуры, рефлекторные же сосудистые реакции в других частях тела значительно ослаблены в сравнении с реакцией незакаленного к холоду человека. Во-вторых, вместо сосудов в охлажденном месте наблюдается так называемая «игра вазомоторов» - сосуды то сужаются, то расширяются, и местного переохлаждения тканей не происходит. В-третьих, система теплопродукции становится более мощной, и вместе с тем выработка тепла более точно соответствует конкретной ситуации.

*Карточка 7*

### **Принципы закаливания**

Закаливание, как система специально осуществляемых оздоровительных процедур, дает ожидаемый эффект лишь при соблюдении следующих основных принципов: оно должно быть, во-первых, постепенным, во-вторых, систематическим, в-третьих, комплексным, в-четвертых, проводится с учетом индивидуальных особенностей организма (главным образом с учетом имеющегося на момент начала закаливания уровня его закаленности, а также быстроты приобретения этого состояния). Кроме того, важно, чтобы сам режим жизни учащегося способствовал приобретению и поддержанию его организмом состояния закаленности — это намного надежнее и эффективнее, чем осуществление специальных закаливающих процедур в условиях, когда режим жизни приобретению закаленности препятствует: ребенка кутают, он мало двигается, редко бывает на свежем воздухе и т.д. Разумеется в этом случае закаливающие процедуры будут полезны, но эффект их будет менее выражен.

*Карточка 8*

### **Способы закаливания**

Наиболее распространенной формой закаливания является использование свежего прохладного воздуха. Для этого в теплое время года хороши длительные прогулки, туристические походы, сон в помещении с открытым окном. В холодное время прогулки пешком хорошо дополнять ходьбой на лыжах, бегом на коньках, медленным закаливающим бегом в облегченной одежде. Повышению устойчивости к низким температурам способствует также занятие гимнастикой на открытом воздухе или в тщательно проветриваемых помещениях. Воздушные ванны целесообразно сочетать с активными движениями. Полные воздушные ванны следует начинать при температуре воздуха не ниже 20°C через 1-2 часа после еды в течение 15-20 минут, постепенно увеличивая их продолжительность до 2-3 часов в день.

Закаливание водой можно проводить в виде обтирания или обливания. **Обтирание** тела водой наиболее мягкая водная процедура. Начинать его следует с температуры воды примерно 30-32°C. При этом сначала обтирают лишь участки кожи (шею, грудь, спину, конечности), а затем, примерно через неделю, всю ее поверхность. Примерно через две недели от начала обтирания постепенно следует снижать температуру воды каждые 2-3 дня на 1°C, доводя ее до температуры 15-17°C. Обтирать тело следует тканью или губкой, начиная с верхней части туловища. Заканчивают процедуру обтиранием тела полотенцем в направлении от конечностей к центру. Более интенсивная водная процедура — обливание. Температура воды при этом должна быть на 2-3°C выше, чем при последних обтираниях, и через каждые 2-3 дня ее можно

снижать на 1°C, но не опускать ниже 15-17°C. Длительность обливания 1-2 мин. Большим закаливающим действием обладает купание. Начинать купание следует при температуре окружающего воздуха не ниже 24-25°C и воды - не ниже 20°C. Продолжительность пребывания в воде не должна превышать 10-15 мин; начальная же продолжительность должна быть в пределах 3 мин. Солнечные ванны проводят в первую половину дня (8-11 часов утра) через 1,5-2 часа после приема пищи. Начинают с 4-5 мин, постепенно увеличивая это время до 40-50 мин. Голова при этом должна быть защищена панамой или платком.

***Список источников***

1. Колесов Д.В., Маш Р.Д. Основы гигиены и санитарии. – М.: Просвещение, 1988.
2. Окунев А.А. Как учить не уча. – СПб: Питер Пресс, 1996.
3. Педагогические мастерские: Франция – Россия / Сост. Э.С. Соколова, И.А. Мухина; Под ред. Э.С. Соколовой; Пер. с фр. Л.М. Беляевой. – М.: Новая школа, 1997.
4. Современные педагогические технологии основной школы в условиях ФГОС / О.Б. Даутова, Е. В. Иванышина, Т. Б. Казачкова, О. Н. Крылова, И. В. Муштавинская. – СПб.: КАРО, 2014г.
5. Чусов Ю.Н. Закаливание школьников. – М.: Просвещение, 1985.
6. <http://ext.spb.ru/webinars/6833--l-r-.pdf>