

УДК 372.857  
ББК 74.262.87

DOI: 10.31862/1819-463X-2021-4-149-160

## РАЗВИТИЕ НАВЫКОВ SOFT SKILLS У ШКОЛЬНИКОВ НА УРОКАХ БИОЛОГИИ ПРИ ИЗУЧЕНИИ РАЗДЕЛА «ЧЕЛОВЕК И ЕГО ЗДОРОВЬЕ»

В. Е. Хачатурьянц, А. В. Теремов

**Аннотация.** Современное общество претерпевает множество изменений, предъявляя все большие требования к выпускникам школ, которые должны иметь не просто знания, а навыки, необходимые для собственного развития и продуктивной работы в целом. Поэтому на сегодняшний день встал вопрос о формировании мягких компетенций – soft skills, которые принято трактовать как общекультурные компетенции. В настоящее время именно soft skills становятся более востребованными у работодателей, что повышает их значимость в становлении будущих профессионалов. В статье представлены наиболее значимые навыки soft skills и способы их развития при изучении раздела «Человек и его здоровье» школьного курса биологии.

**Ключевые слова:** навыки soft skills, метапредметные умения.

**Для цитирования:** Хачатурьянц В. Е., Теремов А. В. Развитие навыков soft skills у школьников на уроках биологии при изучении раздела «Человек и его здоровье» // Наука и школа. 2021. № 4. С. 149–160. DOI: 10.31862/1819-463X-2021-4-149-160.

## DEVELOPMENT OF SOFT SKILLS OF PUPILS IN BIOLOGY CLASSES WHILE STUDYING THE SECTION «THE PERSON AND THEIR HEALTH»

V. E. Khachaturyants, A. V. Teremov

**Abstract.** Modern society is undergoing a lot of changes, making ever greater demands on school graduates who are to have not just subject knowledge, but the skills necessary for their own development and productive work in general. Therefore, today the question of soft skills formation is very important. These skills are usually interpreted as general cultural

© Хачатурьянц В. Е., Теремов А. В., 2021



Контент доступен по лицензии Creative Commons Attribution 4.0 International License  
The content is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

*competencies. Currently, it is soft skills that are becoming more in demand among employers, which increases their importance in the development of future professionals. The article presents the most significant soft skills and ways to develop them when studying the school biology section „The person and their health”.*

**Keywords:** *soft skills, metasubject skills.*

**Cite as:** Khachataryants V. E., Teremov A. V. Development of soft skills of pupils in biology classes while studying the section “The person and their health”. *Nauka i shkola / Science and School*. 2021, No. 4, pp. 149–160. DOI: 10.31862/1819-463X-2021-4-149-160.

---

В настоящее время в мире происходят непредсказуемые изменения, которые касаются социально-экономической, политической и образовательной сфер жизни общества. В связи с этим встает вопрос о новых требованиях к качеству подготовки выпускников общеобразовательной школы. Самыми востребованными становятся те выпускники, которые готовы и способны к постоянной учебе и переучиванию, умеют достаточно оперативно приспосабливаться к происходящим в обществе изменениям, а также обладают способностью переключаться с одного вида деятельности на другой, совмещать разные трудовые операции. В публикациях на эту тему можно встретить формулировку так называемых компетенций «4К», подразумевающую способность и готовность обучающихся к коммуникации и кооперации, обладание креативным мышлением и критическим оценением информации. Именно этот комплекс умений определяет необходимые современному человеку навыки, а также совокупность запланированных к усвоению разнообразных знаний.

Совокупность компетенций «4К» позволяют обучающемуся решать образовательные задачи, находить в учебе личностные смыслы, планировать и проектировать образовательный процесс на основе собственных достижений и с учетом нормативных требований. В широком понимании компетенция становится

запланированной к формированию совокупности нужных знаний, умений и навыков, а компетентность – личностным качеством, связанным с наличием у того или иного индивида знаний, умений и навыков, которые определяются в образовательной деятельности с помощью специально разработанных так называемых компетентностно-ориентированных учебных заданий.

Основной тренд, происходящий в обществе, связан с необходимостью развития у подрастающего поколения навыков, необходимых для жизни в условиях неопределенности и стремительных перемен. Все чаще мы слышим такие понятия, как навыки будущего, цифровизация экономики и образования, а с недавнего времени в языке педагога появился англоязычное словосочетание – *soft skills*. Этот термин достаточно новый для педагогики, его первое употребление было зафиксировано в начале прошлого века в США. *Soft skills* впервые были выделены при исследовании компетенций американских военных, тогда ученые выделили две группы навыков: профессиональные и личные. Первая группа получила название – *hard skills*, а вторая – *soft skills*. Оба этих термина получили широкое распространение, в том числе и в сфере образования, став по своей сути новой парадигмой результатов образовательной деятельности обучающихся в англоязычных странах по обе стороны Атлантики.

Под термином *soft skills* в настоящий момент подразумевают навыки, являющиеся общими для нескольких видов деятельности. Они включают в себя познавательные и интеллектуальные умения, эмоциональный интеллект, способность управлять собственной деятельностью, а также умения продуктивно взаимодействовать с другими людьми. В разных публикациях можно встретить синонимы *soft skills*, например, «*employability skills*» (навыки для трудоустройства), «*people skills*» (навыки общения с людьми), «*non-professional skills*» (непрофессиональные навыки), «*key skills*» (основные навыки), «*skills for social progress*» (навыки для социального развития), «*life skills*» (навыки, которые необходимы в повседневной жизни). При дословном переводе с английского языка термин «*soft skills*» означает «мягкие навыки» или «гибкие навыки», то есть навыки, которые не относятся к профессиональной сфере деятельности человека. Противоположным по значению является термин «*hard skills*», что переводится как «тяжелые», или профессиональные, навыки. Организация работы по овладению навыками *soft skills* предполагает установления их различий (табл. 1).

Из табл. 1 видно, что *hard skills*, или профессиональные навыки, построены на специализации по профессии. Эти навыки специфичны, и при их усвоении больше работает левое полушарие (логическое) головного мозга человека,

важен средний уровень IQ. *Soft skills* – это навыки, которые нельзя подтвердить предметной деятельностью. Они связаны с работой правого (творческого) полушария головного мозга человека. Для их усвоения требуется уровень IQ несколько выше среднего значения.

Вклад *hard skills* и *soft skills* в профессиональную успешность разный. Так, результаты исследования, проведенного в Гарвардском университете, говорят о том, что доля *hard skills* в компетенциях сотрудника составляет всего 15%, тогда как на *soft skills* приходится 85% [1]. Результаты другого исследования, проведенного Стэнфордским исследовательским институтом совместно с фондом Карнеги Мелона среди генеральных директоров компаний из списка «*Fortune 500*», показали, что их долговременный и стабильный успех в работе на 75% определяется *softskills* и только на 25% – *hard skills* [1]. В Boston Consulting Group было проведено исследование важности *soft skills* для современных работодателей. Оказалось, что наиболее востребованы коммуникативные навыки: 79% опрошенных поставили их на первое место. Далее следуют: активная жизненная позиция – 78%, аналитическое мышление – 77%, выносливость – 75%, умение работать в команде – 74%, стремление достигать поставленных целей – 70%, способность решать конфликты – 54%, умение вдохновляться новыми идеями – 54%, креативность – 43%, надежность – 42% [2].

Таблица 1

### Различие навыков *hard skills* и *soft skills*

Навыки <i>hard skills</i>	Навыки <i>soft skills</i>
Связаны с конкретной профессией	Универсальны
Приобретаются во время учебы	Врожденные или приобретаются с опытом
Работа с техникой и устройствами	Работа с людьми и их отношениями
Уровень владения можно определить экзаменом или тестированием	Уровень владения определить сложно, нужно формирующее оценивание
Осваиваются достаточно быстро	Осваиваются в основном медленно

Исходя из этих данных, все навыки soft skills можно разделить на следующие группы:

- основные, или академические, навыки;
- коммуникативные навыки;
- концептуальные, или навыки мышления;
- личные навыки;
- навыки, связанные с деловым миром;
- социальные и гражданские навыки [1].

Указанные навыки soft skills распределены в различных видах деятельности человека. Часть из них имеет сугубо личностную направленность, а другие ориентированы на межличностное взаимодействие и формируемые отношения, важные для устойчивого существования интегрированной системы «природа–человек–общество» в условиях вызовов XXI в. Актуальность их формирования признана на прошедшем Всемирном экономическом форуме в Давосе, по итогам работы которого был составлен отчет, включающий в себя 10 необходимых современному человеку навыков soft skills [3]:

- 1) способность к решению проблем;
- 2) критическое мышление;
- 3) творческие способности;
- 4) лидерские навыки;
- 5) способность к коммуникации с другими людьми;
- 6) эмоциональный интеллект;
- 7) ответственность за принятие решений;
- 8) ориентированность на клиента;
- 9) умение вести переговоры в условиях противоречий;
- 10) гибкость ума при необходимости смены точки зрения.

При внимательном изучении перечисленных навыков можно заметить, что многие из них связаны с социальной сферой деятельности человека, к которой принадлежит образование. Они подразумевают, прежде всего, умение продуктивно

общаться с людьми. Другая часть навыков soft skills связана с активизацией мыслительных процессов, протекающих в головном мозге человека: способностью выделять главное, существенное, находить нетривиальные решения проблем, проектировать и реализовывать новые замыслы и идеи.

Все эти насущные требования сегодняшней объективной реальности стали причиной возникновения ряда вопросов: может ли учитель школы способствовать развитию этих навыков у обучающихся средствами преподаваемого учебного предмета? Владеет ли сам учитель в необходимой мере навыками soft skills? С этими вопросами необходимо разобраться, опираясь на требования современных стандартов основного общего и среднего общего образования, которые являются нормативными документами для работы учителя в «своей» предметной системе обучения и воспитания подрастающего поколения.

В ФГОС ООО и ФГОС СОО указаны три вида требований, предъявляемых к результатам освоения обучающимися основной образовательной программы: личностные, метапредметные и предметные. Отчасти первые и вторые уместно отнести к навыкам soft skills, а третьи – к навыкам hard skills. На сегодняшний день особое внимание уделяется второй группе навыков, которые способствуют освоению обучающимися межпредметных понятий и универсальных учебных действий (УУД), связаны с использованием этих понятий и действий в познавательной и социальной практике, самостоятельным планированием и осуществлением учебной деятельности и организацией сотрудничества со сверстниками и взрослыми.

Существует ли корреляция между УУД и навыками soft skills? В настоящее время выделяют три группы УУД [4]. Сравним их с навыками soft skills (табл. 2).

Из табл. 2 видно, что навыки soft skills имплицитно присутствуют в действующих ФГОС второго поколения в виде

Таблица 2

**Сравнение универсальных учебных действий (УУД) и навыков soft skills**

Универсальные учебные действия (УУД)	Навыки soft skills
Познавательные (формулирование учебной задачи, построение речевого высказывания, смысловое чтение, постановка проблемы и алгоритма познавательных действий)	Основные, или академические, навыки (грамотность, умение считать, использовать знания на практике)
Коммуникативные (умение планировать и организовывать учебное сотрудничество между участниками образовательного процесса)	Коммуникативные навыки (общение, межличностные отношения, работа в команде, кооперация)
Коммуникативные (умение находить пути решения конфликтных ситуаций, аргументировано высказывать и отстаивать свою точку зрения, учитывая позицию партнера по общению)	Концептуальные, или навыки мышления (сбор и обработка информации, решение проблем, планирование и организация, умение учиться и развивать навыки, творческое и системное мышление)
Регулятивные (владение навыками прогнозирования результата деятельности, вариабельностью мнения)	Личные навыки (ответственность, находчивость, способность управлять своим временем, чувство собственного достоинства)
Коммуникативные (умение вступать в диалог, быть в разных ролях)	Навыки, связанные с деловым миром (инновационные навыки, инициативность)
Коммуникативные (умение выражать свои мысли, аргументировать ответ)	Социальные и гражданские навыки (знания и навыки в области гражданского права)

познавательных, коммуникативных и регулятивных УУД. Часть формулировок навыков soft skills почти полностью совпадает с познавательными УУД, а другие soft skills – лишь частично похожи на сформулированные в стандартах УУД. Причем коммуникативные УУД встречаются среди навыков soft skills чаще, чем другие УУД. Данный факт свидетельствует о важности межличностной коммуникации как ведущего средства общения и передачи опыта в поколениях, связанного с образованием.

Следовательно, навыки soft skills надо развивать у обучающихся в процессе образовательной деятельности по учебным предметам. Рассмотрим в качестве примера место и назначение навыков soft skills в разделе «Человек и его здоровье» школьного курса биологии, а также приведем варианты заданий, обеспечивающих их формирование у школьников.

**Основные навыки**

Фундамент современных знаний об организме человека составляют изучаемые

в школьном курсе биологии основы наук о человеке: антропология, анатомия человека, физиология человека, гигиена, санитария, психология, экология человека. Поэтому обучающиеся должны научиться характеризовать науки о человеке, выявлять их связь с другими областями естественнонаучного, социального и гуманитарного знания, объяснять положение человека в системе органического мира, его биологическое и социальное происхождение; отличия человека от животных; адаптивные типы людей; родство человеческих рас и этнических групп. Важное мировоззренческое значение имеет ознакомление школьников со способами первичного получения научных знаний об организме человека. Обучающиеся должны научиться приводить примеры вклада российских и зарубежных ученых в развитие представлений об антропогенезе, анатомии, физиологии и экологии человека.

Биологическая грамотность также связана с умением обучающихся применять биологические термины и понятия:

проводить описание организма человека, характеризовать уровни его организации и процессы жизнедеятельности; выявлять причинно-следственные связи между строением клеток, органов, систем органов и их функциями; между организмом и экологическими факторами среды обитания. Важной составляющей биологической грамотности является применение знаний на практике, которое складывается в ходе выполнения обучающимися практических работ по морфологии, анатомии, физиологии и гигиене человека, в том числе работы с микроскопом, с использованием приборов и инструментов цифровой лаборатории, решением задач на использование показателей соматического, психического и нравственного здоровья человека, аргументация основных принципов здорового образа жизни, методов защиты и укрепления здоровья человека.

#### **Коммуникативные навыки**

Эта группа навыков включает в себя умение слышать и слушать, вступать в дискуссию, аргументировать свое мнение, владеть ораторским искусством. Коммуникабельность заключается в способности обучающихся к продуктивному общению в процессе изучения организма человека, открытости, а также умения налаживать контакт с другими участниками образовательного процесса. Для развития данных навыков учителю на уроках биологии необходимо использовать методы беседы и дискуссии, которые позволят школьникам рассмотреть разные точки зрения по предложенной теме, высказать свое мнение, приведя аргументы. Например, можно провести дискуссию по темам «Диеты: хорошо это или плохо?», «Стоит ли заниматься спортом?», «Работа за компьютером: удобство или вред?». Дискуссионные темы должны быть актуальны, чтобы ученикам эта тема была близка и частично знакома. Только в этом случае

дискуссия получится полной и интересной для всех участников образовательного процесса.

Особое значение для формирования у обучающихся коммуникативных навыков имеет работа в группе, в команде. Такой формат учебной работы предполагает формирование у обучающихся способности видеть общую цель и находить точки ее соприкосновения с личностными факторами, готовности помогать членам команды в сложной ситуации, умении убеждать и находить компромисс. Для формирования таких навыков у обучающихся хорошо подходят дидактические игры, доклады, презентации и обсуждения найденной учебной информации. Так, игровые формы работы могут быть использованы учителем на обобщающих уроках при изучении практически всех систем органов человеческого организма. В данном случае дидактическая игра позволяет не только закрепить знания по изученному материалу, но и развить среди обучающихся соревновательный дух.

Работа в команде не может быть организована без лидера или капитана. Именно он организует команду, распределяет в ней роли, составляет план работы группы и отвечает за конечный результат. Однако не каждый ученик может стать лидером, но учителю важно показать, что каждый хоть на какое-то время может примерить на себя лидерскую роль. Каждая деятельность подразумевает под собой наличие главного человека, который будет руководить командой. От того, насколько хорошо будет работать группа школьников, зависит умение капитана руководить и направлять работу членов команды. Организаторские способности, вырабатываемые в процессе такой деятельности, заключаются в умении планировать, соотносить действие и временные затраты, умение организовывать работу группы, находить пути и методы для достижения поставленной цели.

Для развития у обучающихся коммуникативных навыков подходит и ученическое проектирование. Тематика групповых ученических проектов по разделу «Человек и его здоровье» школьного курса биологии включает следующие практические работы: определение гармоничности физического развития человека по антропометрическим данным; конституции и физиоло-психологические особенности человека; изучение закона среднего ритма и средних нагрузок при мышечной работе с помощью эргометра; разнообразие, кинетика и эстетика движений человека; комплекс упражнений для тренировки скелетной мускулатуры; определение физической работоспособности человека; роль физических упражнений для тренировки сердца; анорексия и булимия – психические болезни обмена веществ; определение расхода энергии организмом человека; изучение явления доминанты у испытуемых в процессе смены одного вида деятельности другим; использование мнемотехнических приемов в процессе учебной работы; определение устойчивости внимания; способы эффективного межличностного общения; природа социальных групп в сети Интернет; токсикология и опасность химического отравления организма человека; природная среда – источник инфекционных болезней человека и др.

#### **Концептуальные навыки, или навыки мышления**

Умение связно и логично излагать информацию, а также элементарные навыки риторики и гомилетики развиваются у школьников при использовании на уроках докладов, рассказов и мультимедийных презентаций. Во время этих форм учебной работы обучающимся приходится примерять на себя ряд функций учителя, потому что во многом от их работы и подачи информации зависит понимание темы остальными школьниками. В ходе

такой работы также получает развитие умение оценивать учебную работу одноклассников. Для этого можно попросить нескольких учеников высказать свое мнение относительно выступления, используя, например, систему смайликов. Учителю важно также обратить внимание на самого выступающего и попросить его высказать свое мнение по поводу своего выступления, указав, что удалось, а что можно было бы исправить. Таким образом у обучающихся не только формируется навык оценивания других, но и развивается способность к самооцениванию, рефлексии собственной познавательной деятельности.

Ключевой момент в формировании у обучающихся концептуальных навыков – мышление, оно связано со способностью рассуждать, мыслить. Под мыслительными процессами подразумевают анализ, синтез, сравнение, обобщение и абстрагирование. Школьники должны научиться размышлять, делать умозаключения. Для развития этих способностей на уроках можно использовать задания на соотнесения одних семантических значимых единиц учебной информации к другим. Например, требует установить соответствие между отделами головного мозга человека и центрами жизнедеятельности, ферментами и органами пищеварения, кругами кровообращения и составом находящейся в них крови, отдельными костями и скелетными мышцами и отделами свободных верхних и нижних конечностей и т. п. Продуктивны для развития навыков мышления проблемные учебные ситуации, когда ответ на заданный вопрос не очевиден и требуется его найти в доступных для школьников источниках информации, например, на интернет-сайтах, в сценариях МЭШ, РЭШ, ЯКласс и др.

Проблемные учебные ситуации могут быть дополнены постановкой на уроках по разделу «Человек и его здоровье» проблемных вопросов: *Как изменится частота дыхания и пульс после*

физической нагрузки? Почему кости человека с возрастом становятся более хрупкими? Каким образом анализ крови может свидетельствовать о болезнях организма? В ходе ответов на данные вопросы школьникам необходимо не только вспомнить пройденный на уроке учебный материал, но и сделать умозаключение, которое и будет являть ответом. Умозаключение как форма мышления, при которой на основе нескольких суждений делается вывод, могут осуществляться несколькими путями: индуктивно (от частного к общему), дедуктивно (от общего к частному) и по аналогии (от одного частного к другому частному). Эти мыслительные процедуры являются ключевыми для полноценного развития интеллектуальных способностей обучающихся, выработки у них навыков критического мышления.

#### Примеры заданий для развития мышления

**Задание 1.** Расположите в правильном порядке части рефлекторной дуги. В ответе запишите соответствующую последовательность цифр.

- 1) Двигательный нейрон;
- 2) чувствительный нейрон;
- 3) спинной мозг;
- 4) головной мозг;
- 5) рецептор.

**Задание 2.** Расположите органы дыхательной системы человека по порядку. В ответ укажите последовательность цифр.

- 1) Бронхи;
- 2) трахея;
- 3) глотка;
- 4) альвеолы;
- 5) носовая полость.

**Задание 3.** Вставьте в текст «Пищеварительная система человека» пропущенные термины из предложенного перечня, используя для этого числовые обозначения. Запишите в текст на место пропусков цифры выбранных ответов.

#### Пищеварение человека

Одной из основных систем органов человека является пищеварительная система. Она представляет собой мышечную трубку, которая начинается \_\_\_\_\_ и заканчивается анальным отверстием. Пищеварение заключается в химической и \_\_\_\_\_ обработке пищи, осуществляемой зубами. У человека выделяют 32 зуба: резцы, \_\_\_\_\_, премоляры и моляры. После измельчения пища попадает в пищевод, а затем в \_\_\_\_\_, в котором выделяется сок, содержащий соляную кислоту. Окончательное переваривание пищи происходит в тонком кишечнике, благодаря поджелудочному соку и желчи. На уровне тонкого кишечника питательные вещества всасываются через \_\_\_\_\_. В толстом кишечнике происходит удаление продуктов метаболизма.

*Перечень терминов:* 1) желудок; 2) ворсинки; 3) капилляр; 4) ротовая полость; 5) печень; 6) механическая; 7) коренные; 8) клыки.

Ключевое значение для развития у обучающихся в процессе образовательной деятельности навыков soft skills имеет смысловое чтение. Мы живем в эпоху информационных технологий, а значит, каждый день сталкиваемся с информацией, поступающей из разных источников. Современный школьник должен уметь выделять главное, находить новую информацию и ранее известную, уметь преобразовывать текст в таблицы, схемы, графики, составлять информационное сообщение, используя один или несколько источников информации. Все эти умения основываются на работе с текстом, графической и справочной информацией, представленной в виде таблиц. Школьникам можно предложить сравнить внешний вид человека и человекообразной обезьяны, большой и малый круги кровообращения, отделы позвоночника человека и человекообразной обезьяны, деятельность симпатической и парасимпатической системы и т. д. Такое сравнение с

последующим составлением опорного конспекта или плана устного ответа является одной из форм работы с текстовой, графической и табличной информацией. Например, учебник биологии содержит иллюстрации, которые можно использовать для морфолого-анатомического описания строения систем органов и отдельных органов человека, объяснения физиологических принципов их работы с учетом биологической и физико-химической природы. Кроме иллюстраций в учебниках имеются сравнительные таблицы. Они подойдут для организации на уроках и во внеурочной работе мыслительных операций, важных для развития у школьников навыка смыслового чтения.

#### **Примеры заданий для развития смыслового чтения**

**Задание 1.** Используя параграф учебника «Образование мочи», сравните первичную и вторичную мочу. Заполните таблицу (табл. 3).

**Задание 2.** Опишите витамины по плану, используя учебник и дополнительные источники информации.

План:

1. Название витамина и химическая природа.
2. Продукты питания, в которых в основном содержится витамин.
3. Суточная дозировка витамина.
4. Значение витамина для организма человека.

5. Болезни, связанные с нехваткой витамина и авитаминозом.

Особое место в формировании у обучающихся навыков soft skills занимает креативность, то есть творческие способности. Они связаны с обнаружением и постановкой проблем, генерированием новых идей и решений, гибкостью ума, нестандартными ответами на раздражители среды, усовершенствованием объектов изучения путем добавления к ним новых элементов и др. Следует отметить, что креативность связана с интеллектуальными способностями обучающихся, но напрямую от их уровня не зависит. Бывает так, что высокие интеллектуальные способности коррелируют с высокой креативностью личности. Однако нередки случаи, когда при высоком или среднем уровнях интеллекта креативные способности выражены слабо, и наоборот, личность с низкими интеллектуальными способностями демонстрирует высокую креативность, например, чутко реагирует на требования учителя.

#### **Примеры заданий для развития креативности**

**Задание 1.** Мышечные волокна сокращаются по закону «Все или ничего». Раздражители (электрический ток, давление, тепло или химические вещества), воздействующие непосредственно на мышцу или нерв, ведущий к ней, могут быть столь слабыми, что мышца не

Таблица 3

#### **Сравнение мочи**

Параметры для сравнения	Первичная моча	Вторичная моча
Место образования		
Процесс, лежащий в основе образования мочи		
Белки, жиры, гликоген		
Мочевина и мочевая кислота		
Соли натрия, калия, хлора		
Количество мочи		

реагирует. Если действие раздражителя усиливается, наступает момент, когда возникает ответ волокна, и отвечает оно единственным способом – полным сокращением, на которое оно в данный момент способно. Предположите, от чего зависит разница в силе мышечного сокращения у разных людей. Каким образом можно повысить силу мышечного сокращения? Какие механические приспособления способны увеличить величину совершаемой мускулатурой человека работы? В каких областях деятельности это важно?

**Задание 2.** Сравните одно и то же черно-белое и цветное изображение в своем смартфоне. Убедитесь, что цветное зрение значительно улучшает видимость, дает дополнительную информацию о предметах, создает эмоциональность, красочность восприятия, доставляет эстетическое удовольствие от увиденного. Однако в некоторых случаях цветное зрение уступает черно-белому зрению. Предложите опыт со смартфоном, доказывающий это.

### **Личные навыки**

Эти навыки *soft skills* связаны с развитием у обучающихся представлений о возможных сферах будущей профессиональной деятельности в области биологии, медицины и психологии, с подготовкой к продолжению обучения в учреждениях среднего профессионального и высшего образования. Умение управлять своим временем, формировать профессиональные намерения по выбору для обучения в старших классах, например, базового или углубленного уровня изучения учебного предмета «Биология» предопределяет успех на этом направлении образовательной деятельности. Следует учесть, что личность школьника за последние годы сильно изменилась. Например, у современных школьников, так называемого «Z-поколения», родившихся начиная с

2010 г., резко снизилась общая мотивация к учебной деятельности, расширению познавательного горизонта и увеличению глубины знаний. Знания ими уже не рассматриваются как ресурсы личного развития, к ним проявляется исключительно утилитарно-прагматическое отношение. Однако как позитивную тенденцию следует отметить значительное увеличение интереса школьников старших классов к биологическим и медицинским профессиям. Отчасти это связано с популяризацией в масс-медиа информации, связанной с пандемией Covid-19, усилением внимания к проблемам, связанным с сохранением здоровья человека, успехами отечественной промышленности по созданию новых медицинских и фармацевтических препаратов, достижениями биотехнологии и информационной медицины.

### **Примеры заданий для развития личных навыков**

**Задание 1.** Среди постоянно действующих физических факторов, оказывающих отрицательное действие на здоровье человека, выделяют электромагнитные поля. Они оказывают влияние на электромагнитные процессы, протекающие в организме, прежде всего нервную регуляцию. Механизм их действия связан с лимбическими структурами головного мозга и гипоталамусом. Особенно чувствительны к электромагнитному воздействию репродуктивные органы организма человека. Используя данные о силе и частоте электромагнитного излучения бытовых приборов, находящихся в вашей квартире, составьте схему зонирования безопасного местонахождения вас и членов вашей семьи. Предположите, как можно снизить действие электромагнитных полей на здоровье человека.

**Задание 2.** Известно, что врачи, работающие в поликлинике, медицинских центрах, больницах, специализируются

Таблица 4

## Врачи-специалисты

Система органов	Профессия врача-специалиста	Болезни систем органов

на «своих» системах органах человеческого организма, исследуя их нормальную работу и отклонения, связанными с нарушениями и болезнями. Используя интернет-сайты поликлиник, медицинских центров и больниц, составьте таблицу, показывающую такую специализацию. Какие названия имеют профессии врачей-специалистов? Какие болезни лечат эти врачи? Заполните таблицу (табл. 4).

Перечень навыков *soft skills* не ограничивается приведенными примерами. Полагаем, что навыки, связанными с инициативностью личности, социальные и гражданские навыки могут найти отражение при интеграции содержания школьного биологического образования с историческим и обществоведческим образованием. Достаточно подробно такого рода преобразования описаны С. Е. Мансуровой, В. С. Рохловым, А. В. Теремовым, В. Н. Годиным [5]. Авторы выделяют несколько проблем, основными из которых являются следующие: отбор содержания биологического образования, представление результатов биологического образования в понятных для учителя формулировках, поддержание целостности естественнонаучного образования, преодоление описательного характера учебной информации. Формируемые в процессе таких преобразований методологические, общелогические, информационные и коммуникативные умения позволяют лучше диагностировать образовательные достижения

школьников по годам изучения учебного предмета «Биология», переводя их с уровня проектирования и планирования на уровень текущего и итогового контроля.

Современный мир не стоит на месте, а меняется с невероятной скоростью. Объем потенциально полезной информации увеличивается, поэтому полученные знания через некоторое время могут стать неактуальными. А вот умения постоянно учиться, не стоять на месте в своем развитии будут востребованы всегда, потому что только человек, шагающий в ногу со временем, способен соответствовать изменениям, происходящим в мире. Следовательно, сегодняшнее «Z-поколение» школьников нуждается, прежде всего, в навыках *soft skills*. Рассмотренные четыре группы навыков *soft skills* являются главными. Учителю биологии важно их развивать у обучающихся в классно-урочной и внеурочной формах учебной работы. И хотя они не упоминаются в отечественных нормативных документах об образовании, у них много общего с УУД, относимых к метапредметным результатам образовательной деятельности. Сравнив УУД и *soft skills*, можно прийти к выводу, что и те и другие направлены на развитие информационных, коммуникативных, организаторских умений школьников. На уроках биологии учитель, использующий разные формы работы, успешно развивает *soft skills* навыки, а значит, готовит школьников к будущему.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Беркович М. И., Кофанова Т. А., Тихонова С. С. *Soft skills* (мягкие компетенции) бакалавра: оценка состояния и направления формирования // Вестник ВГУ. Сер.: Экономика и управление. 2018. № 4. С. 63–68.

2. *Абашкина О.* Soft skills: ключ к карьере. URL: <https://www.pro-personal.ru/article/7811-soft-skills-klyuch-k-karere> (дата обращения: 20.03.2021).
3. *Морозова О. В.* ФГОС нового поколения о требованиях к результатам обучения. Формирование гибких компетенций (soft skills) у школьников. URL: <https://nougazprom.mskobr.ru/files/images/%D0%9F%D0%B5%D0%B4%D1%81%D0%BE%D0%B2%D0%B5%D1%82%D1%8B/30.12.19%20%D0%B3..pdf> (дата обращения: 20.03.2021).
4. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (утв. приказом Министра образования и науки РФ от 17 декабря 2010 г. № 1897).
5. Проектирование результатов биологического образования в основной школе / С. Е. Мансурова, В. С. Рохлов, А. В. Теремов, В. Н. Годин // Педагогические измерения. 2020. № 1. С. 4–9.

## REFERENCES

1. Berkovich M. I., Kofanova T. A., Tikhonova S. S. Soft skills (myagkie kompetentsii) bakalavra: otsenka sostoyaniya i napravleniya formirovaniya. *Vestnik VGU. Ser.: Ekonomika i upravlenie*. 2018, No. 4, pp. 63–68.
2. Abashkina O. Soft skills: klyuch k karyere. Available at: <https://www.pro-personal.ru/article/7811-soft-skills-klyuch-k-karere> (accessed: 20.03.2021).
3. Morozova O. V. FGOS novogo pokoleniya o trebovaniyakh k rezultatam obucheniya. Formirovanie gibkikh kompetentsiy (soft skills) u shkolnikov. Available at: <https://nougazprom.mskobr.ru/files/images/%D0%9F%D0%B5%D0%B4%D1%81%D0%BE%D0%B2%D0%B5%D1%82%D1%8B/30.12.19%20%D0%B3..pdf> (accessed: 20.03.2021).
4. Federalnyy gosudarstvennyy obrazovatelnyy standart osnovnogo obshchego obrazovaniya (utv. prikazom Ministra obrazovaniya i nauki RF ot 17.12.2010 No. 1897).
5. Mansurova S. E., Rokhlov V. S., Terемов A. V., Godin V. N. Proektirovanie rezultatov biologicheskogo obrazovaniya v osnovnoy shkole. *Pedagogicheskie izmereniya*. 2020, No. 1, pp. 4–9.

---

**Хачатурьянц Вероника Евгеньевна**, аспирант кафедры естественнонаучного образования и коммуникативных технологий Института биологии и химии, Московский педагогический государственный университет; учитель ГБОУ Школа № 1998 «Лукоморье», г. Москва  
**e-mail: [biologii.metodika@yandex.ru](mailto:biologii.metodika@yandex.ru)**

**Khachaturyants Veronika E.**, PhD postgraduate student, Natural Science Education and Communication Technologies, Institute of Biology and Chemistry, Moscow Pedagogical State University, teacher in School No. 1998 Lukomorye, Moscow  
**e-mail: [biologii.metodika@yandex.ru](mailto:biologii.metodika@yandex.ru)**

**Теремов Александр Валентинович**, доктор педагогических наук, профессор кафедры естественнонаучного образования и коммуникативных технологий Института биологии и химии, Московский педагогический государственный университет  
**e-mail: [biologii.metodika@yandex.ru](mailto:biologii.metodika@yandex.ru)**

**Teremov Alexander V.**, ScD in Education, Professor, Natural Science Education and Communication Technologies Department, Institute of Biology and Chemistry, Moscow Pedagogical State University  
**e-mail: [biologii.metodika@yandex.ru](mailto:biologii.metodika@yandex.ru)**

*Статья поступила в редакцию 30.03.2021  
The article was received on 30.03.2021*