

**Бюджетное учреждение Орловской области
дополнительного профессионального образования
«Институт развития образования»
Центр работы с одарёнными детьми
Областная школа одарённых детей «Интеллект»**



«Большие надежды»

**Сборник материалов
VII региональной
научно-практической конференции**

г. Орёл, 3 декабря 2024 года

Электронное издание

Орёл – 2024

УДК 376.545
ББК 74.202.4
Б 79

Рецензенты:

Поповичева О. Н., к.п.н, директор
БУ ОО ДПО «Институт развития образования»,
Литвинова Ю. В., к.п.н., заместитель директора
БУ ОО ДПО «Институт развития образования»

«Большие надежды», региональная научно-практическая конференция (2024; Орёл). Сборник статей VII региональной научно-практической конференции «Большие надежды», 3 декабря 2024 г. – Орёл / сост. М. А. Гладкова – Бюджетное учреждение Орловской области дополнительного профессионального образования «Институт развития образования». – Орёл, 2024. – 76 с. – Текст : непосредственный.

Сборник материалов включает в себя доклады участников VII региональной научно-практической конференции «Большие Надежды», обучающихся и преподавателей областной школы одарённых детей «Интеллект» и школы дистанционных образовательных технологий, действующих на базе Института развития образования, обучающихся из общеобразовательных организаций региона, регионального центра выявления, поддержки и развития способностей и талантов у детей и молодёжи БОУ ОО «Созвездие Орла», «Кванториум» и др.

Сборник предназначен для школьников, педагогов, преподавателей областной школы одарённых детей «Интеллект» и школы дистанционных образовательных технологий и для всех, кто занимается сопровождением одарённых детей.

Авторы несут ответственность за подбор и точность приведённых фактов, цитат, ссылок, статистических данных и прочих сведений.

© Бюджетное учреждение Орловской области
дополнительного профессионального образования
«Институт развития образования», 2024

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА УРОКАХ ИСТОРИИ

Анисимова Екатерина Валерьевна

учитель истории и обществознания

муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения

«Средняя общеобразовательная школа № 4», г. Ливны

belochka-koshechka@yandex.ru

Мы живём в информационную эпоху и афоризм

«кто владеет информацией, тот владеет миром»

отражает реальности сегодняшнего дня.

Владимир Путин, президент РФ

XXI век – век высоких компьютерных технологий, инновационного развития экономики, глобальной информатизации, интенсивного развития средств коммуникации, век стремительных социальных и экономических изменений [2, с. 15]. Использование цифровых образовательных ресурсов на уроках – это требование сегодняшнего дня, с одной стороны, и огромная помощь в работе учителя – с другой. Это является одним из важнейших аспектов совершенствования и оптимизации учебного процесса, обогащение арсенала методических средств и приёмов, позволяющих разнообразить формы работы и сделать урок интересным для учащихся.

Цифровые технологии играют всё более значимую роль в современном образовании. Они позволяют не только улучшить качество обучения, но и сделать его более доступным и интерактивным [3, с. 149].

Поскольку цифровизация образовательного пространства занимает ведущую позицию в современном обществе, задача педагога – научить школьников грамотно и правильно подбирать и использовать цифровые технологии [3, с. 150].

Цифровые технологии – это возможность безграничного доступа к большому объёму разнообразной информации. Существуют различные цифровые образовательные ресурсы (ЦОР), обеспечивающие качественную организацию образовательного процесса [1, с. 70]. Например, мультимедийную технологию можно рассматривать как объяснительно-иллюстративный метод обучения, основным назначением которого является организация усвоения учащимися информации путём сообщения учебного материала и обеспечения его успешного восприятия, усиливающегося при подключении зрительной памяти [4, с. 27]. Одновременное использование аудио- и видеoinформации повышает запоминаемость до 30–50%. Мультимедийные программы представляют информацию в различных формах и тем самым повышают эффективность процесса обучения.

С методических позиций мультимедиа имеют следующие демонстрационные преимущества:

- представляют в трехмерном пространстве информацию, которая может быть дозирована в соответствии с особенностями процесса обучения;

- с помощью слайдов можно применять разнообразные формы организации познавательной деятельности: фронтальную, групповую, индивидуальную;

- можно использовать различные видеофрагменты, картинки, схемы, диаграммы, показывать опыты, которые по требованиям охраны труда нельзя проводить в школе.

Одним из наиболее актуальных средств обучения являются видеоуроки, позволяющие сделать учебные занятия более интересными, динамичными и убедительными, а огромный поток изучаемой информации – легко доступным. Такой методический приём, как видеообучение, позволяет сделать учебный материал более наглядным и является важным инструментом для самостоятельной подготовки обучающихся. Также данный подход можно использовать как одну из форм дистанционного обучения.

Актуальность внедрения видеоуроков в обучение обуславливается следующими причинами:

- при изучении учебного материала в видеоформате обучающийся может регулировать процесс обучения, а именно пересматривать материал с необходимого места, приостанавливать просмотр, тем самым детально изучать непонятные (сложные) или особенно важные для него моменты;

- эффективность видеоуроков возрастает благодаря тому, что задействуются одновременно два органа чувств – зрение и слух, (по сравнению с отдельно взятыми текстовым изложением или аудиосопровождением (комментариями));

- видеоуроки позволяют обучающемуся «присутствовать» на теоретической и практической части занятия, наблюдая при этом его реальный процесс, тем самым лучше понять и закрепить продемонстрированный материал, а также оценить временные затраты при решении конкретной практической задачи;

- обучение может проходить в любое удобное для обучающегося время и в любом месте, создавая при этом эффект личного присутствия на занятии.

Видеоуроки всё шире применяются в учебных целях, тем более что современные мультимедийные технологии позволяют создавать материал высокого качества.

Для примера можно рассмотреть, как цифровые технологии применяются на уроке истории. Тема «Вторая война Рима с Карфагеном», 5 класс [5, с. 228]. Для начала учитель формулирует проблему: *«Благодаря чему Рим мог одержать победу в борьбе с таким сильным противником, как Карфаген?»*. Демонстрируется интерактивная карта «Вторая Пуническая война» [6]. (Данную карту можно использовать и далее, в ходе работы по теме урока). На

следующем этапе предлагаем детям посмотреть видеофрагмент на сайте «Российская электронная школа» [7] и ответить на вопрос: «*Какие причины вызвали войны между Римом и Карфагеном?*» Учитель знакомит обучающихся с карфагенским полководцем Ганнибалом, предлагает поработать с историческим источником «Тит Ливий о Ганнибале», ответить на вопросы.

«Насколько он был смел, бросаясь в опасность, настолько же он был осмотрителен в самой опасности. Не было такого труда, при котором он уставал бы телом или падал духом. И зной, и мороз он переносил с равным терпением; ел и пил столько, сколько требовала природа, а не в удовольствие, распределял время для бодрствования и сна, не обращая внимания на день и ночь. Одеждой он ничуть не отличался от ровесников; только по вооружению да по коню его можно было узнать. Он всегда первым устремлялся в бой, последним после сражения оставлял поле боя. Обладал он и жестокими пороками. Его жестокость доходила до бесчеловечности, он не знал ни правды, ни добродетели, не боялся богов, не соблюдал клятвы, не уважал святыни» [8].

1) Какие качества Ганнибала вызывают у вас уважение?

2) Назовите отрицательные черты характера полководца.

На следующем этапе учитель предлагает обучающимся разделить на группы и выполнить задания на маршрутных листах.

1 группа изучает битву при Каннах (с. 229—230).

– Рассмотрите план битвы при Каннах (с. 230).

– Как построили римляне свои войска? Как построил свои войска Ганнибал?

– Каков итог битвы?

2 группа работает с пунктом «Окончание войны» (с. 231).

– Какой план борьбы с Ганнибалом осуществил римский полководец Сципион?

– Какое событие произошло в 202 г. до н. э.?

3 группа работает с пунктом «Окончание войны», с. 231.

– Каковы итоги второй войны Рима с Карфагеном?

На завершающем этапе группы оформляют маршрутные листы и защищают их перед классом, затем происходит совместное обсуждение, а также решение проблемного вопроса, поставленного учителем в начале урока, и подведение итогов. Для закрепления можно предложить классу интерактивные задания в рабочей тетради «Skysmart».

Таким образом, применение цифровых технологий позволяет повысить познавательный интерес обучающихся на уроках истории. Цифровые технологии можно эффективно применять на любом этапе урока.

Цифровая трансформация образования призвана сместить акценты в обучении с освоения способностей в области работы с данными, информацией и знаниями на освоение специфических человеческих способностей к экспертизе и переносу освоенных знаний и умений в новые

ситуации. Всё сказанное свидетельствует о необходимости переопределения традиционных целей в ходе цифровой трансформации образования.

Список источников

1. Современные образовательные технологии в рамках реализации федерального проекта «Цифровая образовательная среда» : учебно-методическое пособие / авт.-сост. Н. Ю. Блохина, Г. А. Кобелева, КОГОАУ ДПО «ИРО Кировской области». Киров, 2020. – С. 70.
2. Кузьминов Я. Двенадцать решений для нового образования : доклад Центра стратегических разработок и ВШЭ / Я. Кузьминов, И. Фрумин, Л. Овчарова. 2018. – 106 с.
3. Минич О. А. Электронные средства обучения в образовательном процессе: материалы лекции / О. А. Минич. – М. : Дашков и К, 2007. – 280 с.
4. Толковый словарь терминов понятийного аппарата информатизации образования / сост. И. В. Роберт, Т. А. Лавина. – М. : Изд-во Института Информатизации образования РАО, 2009. – 44 с.
5. Всеобщая история. История Древнего мира. 5 класс : учеб. для образоват. организаций / А. А. Вигасин, Г. И. Годер, И. С. Свенцицкая ; под. ред. А. А. Искандерова. М. : Просвещение. 2014. – 303 с.
6. Вторая Пуническая война. Интерактивная карта – URL: https://chronocon.org/ru/map/Second_Punic.
7. Российская электронная школа. – URL: <https://resh.edu.ru/subject/lesson/7545/main/310612/>.
8. Сорокина Е. Н. Поурочные разработки по всеобщей истории. История Древнего мира. 5 класс. – М. : ВАКО, 2015. – 416 с.

ФИЗИКА В ИГРУШКАХ

Бертякова София Денисовна

Ученица 9 «А» класса муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения – гимназии № 19

имени героя Советского Союза В. И. Меркулова города Орла

Bert070467@gmail.com

Научный руководитель: Мокеева Татьяна Ивановна учитель физики муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения – гимназии № 19 имени героя Советского Союза В. И. Меркулова г. Орла, учитель физики школьного кванториума

Некоторые физические законы можно проиллюстрировать с помощью знакомых детских игрушек. В последние годы, в связи с развитием информационных технологий и ростом популярности компьютерных игр, интерес детей к традиционным игрушкам заметно снизился. Актуальность данного исследо-

вания состоит в необходимости возобновления интереса детей к принципам работы игрушек.

Инерционные игрушки используют силу инерции, которая возникает в результате сохранения скорости тела при отсутствии воздействия других объектов [4]. Их способность изменять скорость объясняется инертностью. В таких игрушках отсутствуют батарейки или электрические элементы; вместо этого встроенный механизм накапливает заряд через механические действия пользователя [4].

Механизм инерционной машинки состоит из системы шестерёнок, расположенных на передней или задней оси колёс, которые соединены с маховиком, обладающим значительной массой и способным сохранять своё состояние движения. Это обеспечивает игрушке устойчивость к остановке, и она может двигаться по инерции дольше, чем аналогичные игрушки без маховика [1].

Если погрузить мяч в воду и отпустить его, он сразу же всплывёт на поверхность. Тот же принцип применим к другим телам. На объект, находящийся в жидкости, действуют две силы: сила тяжести, направленная вниз, и архимедова сила, действующая вверх. Если сила тяжести превышает архимедову силу, то объект будет погружаться на дно и тем самым тонуть. Этот принцип лежит в основе работы плавающих игрушек [3].

Эффект возврата в исходное состояние у неваляшки и Ваньки-встаньки объясняется смещением центра тяжести, что приводит к наличию единственного устойчивого положения [3]. У Ваньки-встаньки тяжёлое полушарие расположено в нижней части, и когда он наклоняется, центр тяжести – точка C – поднимается. При этом расстояние CD оказывается больше расстояния AC , что указывает на устойчивое равновесие в данном случае (рис.1).

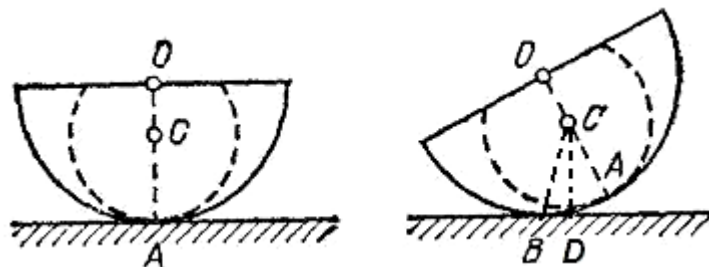


Рис. 1. Схема неваляшки

Для тела, опирающегося на одну точку и находящегося в состоянии равновесия, центр тяжести располагается на одной вертикальной линии с точкой опоры (вертикаль CA). При отклонении от равновесного положения возникает момент силы, который приводит тело обратно к равновесному состоянию, где центр масс оказывается на более низком уровне. Полый шар со смещённым центром тяжести будет стремиться принять такое положение, при котором центр тяжести максимально приближен к точке опоры, что и приводит его к единственному устойчивому положению [2].

Звук представляет собой колебания молекул воздуха, которые воспринимаются ухом в диапазоне частот от 16–20 Гц до 15–20 кГц. Звуки ниже этого диапазона известны как инфразвук, а те, что выше (до 1 ГГц), – ультразвук [4].

Говорящие куклы способны произносить слово «мама» благодаря создающимся внутри игрушки колебаниям воздуха. Это происходит благодаря специальной коробочке с отверстиями, размещённой внутри куклы [3]. При наклоне куклы грузик в коробочке движется вниз, что вызывает сжатие воздуха и его выход через отверстия. Эти колебания и создают звук [1].

Гироскоп представляет собой твёрдое тело, которое вращается вокруг своей оси с высокой скоростью. Попытки свалить быстро вращающийся волчок оказываются безуспешными – при воздействии на него волчок лишь отскакивает в сторону и продолжает вращение вокруг вертикальной оси. Эта устойчивость вращения обусловлена одним из основополагающих физических законов – законом сохранения углового момента. Когда мы пытаемся установить волчок в вертикальное положение, он падает, но, как только мы начинаем его быстро крутить, он сразу становится стабильным. При этом ось волчка описывает коническую поверхность. Именно в этом заключается секрет его устойчивости, а само свойство сохранять равновесие при вращении называется гироскопическим свойством [3].

Волчок Томсона функционирует следующим образом: если его сильно раскрутить и установить на ровную поверхность, он, ускоряясь, наклоняется вбок и продолжает переворачиваться, пока не встанет на ось, вокруг которой будет продолжать вращение. Главная идея заключается в возникновении момента сил трения и соответствующей гироскопической прецессии, которые в конечном итоге приводят к повороту волчка (благодаря особой форме волчка), и в конце концов он встаёт на ножку [6].

В своем устойчивом состоянии волчок опирается на плоскость в одной точке своей сферической поверхности, а его ножка направлена вертикально вверх. При начале вращения волчок теряет свою устойчивость, и его ножка отклоняется от первоначального вертикального положения. В конечном итоге волчок переворачивается и продолжает устойчиво вращаться, опираясь на поверхность своей ножкой [5].

Увеличение игрушек в воде объясняется такими научными явлениями и законами, как смачивание, влагопроницаемость, капиллярный эффект, адгезия, влагоёмкость и конденсация. Молекулы воды заполняют свободные промежутки между молекулами игрушки, создавая условия для её роста [6].

Таким образом, принципы работы знакомых всем игрушек основываются на физических законах, и их можно использовать для того, чтобы вызвать у школьников интерес к изучению физики.

Список источников

1. Гальперштейн Л. Я. Занимательная физика. – Москва : РОСМЭН, 2000. – 115, [5] с.
2. Горев Л. А. Занимательные опыты по физике в 6–7 классах средней школы : кн. для учителя / Л. А. Горев. – 2-е изд., перераб. – Москва : Просвещение, 1985. – 175 с.
3. Маркович Л. Г. Физика удивительных игрушек / Л. Г. Маркович. – Минск : Красико-Принт, 2000. – 32 с.
4. Перышкин А. В. Физика. 9 класс. – Москва : Просвещение, 2019.
5. Сикорук Л. Л. Физика для малышей. – Москва : Педагогика, 1979. – 167 с. : ил.
6. Соколова Е. Н. Юному физик. – 2-е изд., перераб. – Москва : Учпедгиз, 1959. – 294 с.

ПРОЕКТ «ДЕТЕКТОР СОСТОЯНИЯ ЧЕЛОВЕКА»

*Бондарев Дмитрий Алексеевич, Бородкин Максим Александрович,
Киселев Андрей Евгеньевич,
обучающиеся детского технопарка «Кванториум»
бюджетное учреждение Орловской области дополнительного образования
«Дворец пионеров и школьников имени Ю. А. Гагарина»
kvantorium57@yandex.ru*

Научный руководитель: *Чернышева Элина Владимировна*
Методист бюджетного учреждения Орловской области дополнительного
образования «Дворец пионеров и школьников имени Ю. А. Гагарина»

Проект «Детектор состояния человека» был разработан в рамках участия во Всероссийском конкурсе детских инженерных изобретений «Инженеры транспорта». Перед нами стояла задача разработать бесконтактную систему распознавания эмоций человека, предназначенную для дополнительного осмотра пассажиров железнодорожного транспорта на основании поведенческих и физиологических проявлений. Мы создали систему, основанную на использовании компьютерного анализа данных (мимики, интонации и содержания речи), получаемых с помощью камеры и микрофона. В ходе работы был разработан программный комплекс на языке программирования Python, включающий в себя несколько модулей для распознавания эмоций, анализатора полученных данных и графического интерфейса.

Программа использует компьютерные алгоритмы для обработки данных, получаемых в реальном времени или с загруженных видеофайлов. Камера фиксирует выражение лица, а микрофон – интонацию и содержание речи. С помо-

щью методов обработки изображений и анализа звуковых волн, система идентифицирует эмоциональные состояния.

Первый модуль – распознавание эмоций по мимике. Для его написания использовалась функция Analyze из открытой Python библиотеки DeepFace. Результатом работы функции является извлечённая из изображения информация о поле, расе, возрасте и эмоциональном состоянии человека. С помощью данного модуля система распознает семь базовых эмоций: радость, грусть, гнев, страх, удивление, отвращение и нейтральное состояние.

Второй модуль – распознавание эмоций по интонации. Распознавание происходит в несколько этапов:

- 1) запись аудиофайла;
- 2) обработка файла с помощью функций библиотек Pyaudio и Torchaudio;
- 3) распознавание эмоции с помощью библиотеки Transformers и модели, обученной на наборе данных Dusha. Он состоит из более 300 000 аудиозаписей с расшифровками и эмоциональными метками. С его помощью можно распознать четыре эмоции: радость, грусть, злость и нейтральную эмоцию. Если модель не может распознать эмоцию, она выдает результат «другая эмоция».

Третий модуль – распознавание эмоций по содержанию речи. При оцифровке аудиофайлов были также использованы библиотеки Pyaudio и Torchaudio. Для преобразования оцифрованного голоса в текст была использована функция библиотеки Whisper.

Для распознавания эмоций в полученном тексте используется библиотека Transformers и модель Seara / rubert-base-cased-ru-go-emotions. Данная модель основана на коротких русских текстах. С её помощью можно распознать двадцать восемь эмоций. Для удобства нашей программы мы классифицировали эти эмоции и сократили количество выдаваемых результатов до семи.

Четвёртый модуль – распознавание эмоций по пульсу. Для определения пульса программа передаёт кадр, полученный с камеры или из видеофайла в модуль Pulse Detection. Затем с помощью библиотеки CV2 происходит распознавание зоны лица, после – выделение области лба. Программа определяет уровень яркости участков выделенной зоны, вычисляет среднее арифметическое и умножает результат на масштабирующий коэффициент. После этого данные проходят через библиотеку Matplotlib и показатели выводятся на график.

Часть программы «Анализатор полученных данных» необходима для определения преобладающей эмоции. С результата работы каждого модуля распознавания на выходе мы получаем массив с вероятностями каждой из распознанных эмоций. Анализатор считает среднее арифметическое результатов работы каждого из модулей распознавания, кроме четвёртого (распознавание пульса), и выдает главенствующую эмоцию.

Для удобства программы также был разработан графический интерфейс в QTdesigner. В дальнейшем планируется его переработка в веб-приложение для удобства пользователей.

Разработанная бесконтактная система распознавания эмоций открывает новые горизонты в области диагностики различных состояний человека. В дальнейшем планируется усовершенствование интерфейса и добавление дополнительных функций, что позволит расширить область применения системы в различных сферах, включая психологию и медицину.

Дальнейшая работа сосредоточится на улучшении алгоритмов распознавания, интеграции дополнительных биометрических данных и адаптации системы для использования в различных контекстах.

Список источников

1. Иванов А. И. Нейросетевые алгоритмы биометрической идентификации / Издво : Радиотехника. 2006. – 144 с.
2. Князев Б. А., Гапанюк Ю. Е. Распознавание аномального поведения человека // Инженерный журнал, 2013. – 512 с.
3. Осовский С. Нейронные сети для обработки информации / – М. : Вильямс, 2006.
4. Хрисанфова Е. Эмоциональный ИИ: кто и зачем распознаёт эмоции в России и за рубежом // RusBase: портал. 2019. URL: <https://rb.ru/longread/emotion-ai/> (дата обращения: 27.04.2022).

ХЛОРОФИЛЛ И ЕГО ОСОБЕННОСТИ

Гришина Иулиания Андреевна

ученица 8 «А» класса муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения – гимназии № 19 имени героя Советского Союза В. И. Меркулова г. Орла,

grishinaya@bk.ru

Научный руководитель: Л. В. Иванова, кандидат педагогических наук, Заслуженный учитель РФ, учитель химии муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения – гимназии № 19 имени героя Советского Союза В. И. Меркулова г. Орла

livanova1409@mail.ru

Актуальность и новизна: Растения окружают нас с самого рождения. Они зелёные, потому что содержат хлорофилл. Он нужен для процесса фотосинтеза, который даёт нам кислород и органические вещества (крахмал).

Объект исследования: хлорофилл.

Предмет исследования: свойства хлорофилла и его значение.

Цель: получение хлорофилла в домашних условиях.

Задачи:

- получить информацию о хлорофилле;

- познакомиться с историей появления хлорофилла;
- познакомиться со структурой и свойствами хлорофилла;
- узнать, как человек применяет хлорофилл;
- получить спиртовую вытяжку хлорофилла.

История открытия хлорофилла. В 1818 году французские учёные П. Ж. Пелетье и Ж. Кавенту выделили из листьев зелёное вещество и назвали его хлорофиллом (от греч. «хлорос» – зелёный и «филлон» – лист). Впервые хлорофилл в кристаллическом виде был получен и описан русским физиологом и ботаником И. П. Бородиным в 1883 г. Польские биохимики М. Ненцкий и Л. Мархлевский (1897 г.) обнаружили, что основу молекулы хлорофилла, как и гемоглобина, составляет порфириновое кольцо (рис.1).

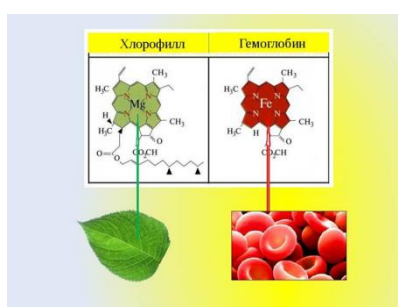


Рис. 1. Структура молекул хлорофилла и гемоглобина

Немецкий химик Р. Вильштеттер в 1906–1914 гг. установил элементарный состав хлорофилла (а – $C_{55}H_{72}O_5N_4Mg$ и б – $C_{55}H_{70}O_6N_4Mg$), а немецкий биохимик Г. Фишер в 1930–1940 гг. полностью расшифровал структурную формулу хлорофилла. В 1960 г. химики-органики Р. Б. Вудворд (США) и М. Штрель осуществили искусственный синтез хлорофилла.

Структура хлорофилла. Хлорофилл — это зелёный пигмент, содержащийся в хлоропластах. Он играет ключевую роль в фотосинтезе, улавливая световую энергию солнца. Структура хлорофилла сложна и состоит из нескольких отдельных компонентов:

1. Порфириновое кольцо: большое стабильное кольцо, состоящее из атомов углерода и азота, с ионом магния в центре вместо железа.

2. Ион магния (Mg^{2+}): в центре порфиринового кольца находится ион магния, который имеет решающее значение для способности молекулы хлорофилла поглощать энергию света.

3. Фитоловый хвост: длинный гидрофобный хвост, прикрепленный к порфириновому кольцу. Он прикрепляет молекулу хлорофилла к тилакоидной мембране внутри хлоропласта, позволяя ей быть частью фотосинтетических комплексов.

4. Боковые цепи: порфириновое кольцо имеет различные боковые цепи,

в том числе метильные, этильные и формильные группы, которые влияют на поглощающие свойства хлорофилла, позволяя ему эффективно улавливать свет. *Свойства хлорофилла.* Хлорофилл легко реагирует как с кислотами, так и со щелочами. Он разрушается на свету, окисляется кислородом. Хлорофилл в живой клетке обладает способностью к обратимому фотоокислению и фотовосстановлению. Важное свойство молекул хлорофилла это возможность молекул реагировать друг с другом. Хлорофилл обладает красной флуоресценцией.

Применение хлорофилла. Хлорофилл находит применение в различных областях: косметологии, бытовой сфере и медицине.

Исследования показывают, что применение геля с хлорофиллом нормализует гидробаланс, уменьшает признаки фотостарения кожи, разглаживая морщины, устраняя сухость, повреждения кожных покровов от воздействия солнечных лучей;

В косметологии хлорофилл используется для лечения акне лёгкой или средней степени: гель с хлорофиллом способствует сужению расширенных пор, купирует воспалительные процессы.

В медицине применяется как средство для улучшения пищеварения, антисептическое средство, лечения онкозаболеваний (экспериментальные исследования на животных показывают, что хлорофиллин может надёжно предотвращать и замедлять рост раковых опухолей, особенно при раке толстой кишки и раке лёгких). Благодаря химическому сходству с гемоглобином сок из ростков пшеницы, богатый хлорофиллом, способствует процессу кроветворения и помогает при заболеваниях, связанных с дефицитом гемоглобина, таких, как анемия и талассемия.

Также были проведены исследования роли хлорофилла в биологических процессах, в том числе его способности обеспечивать воздействие солнечного света на определённые белки, что, возможно, указывает на его участие в защитных механизмах растений и реакциях на окислительный стресс.

Экспериментальная часть:

Наливаем в пробирку 50 мл спирта. Помещаем в него зелёные части растений (листья). Аккуратно нагреваем содержимое пробирки над пламенем спиртовки, не касаясь её фитиля (рис. 2).



Рис. 2. Получение спиртовой вытяжки хлорофилла

В процессе нагревания из листьев начал выделяться хлорофилл – пигмент, окрашивающий хлоропласты растений в зелёный цвет. Уже через минуту раствор приобрёл насыщенный зелёный цвет, но для получения лучшего результата мы нагревали содержимое ещё 2–3 минуты, после чего оттенок цвета стал значительно ярче.

Таким образом, экспериментальным путём мы получили спиртовую вытяжку хлорофилла из листьев.

Список источников

1. Андрианова Ю. Е., Тарчевский И. А.. Хлорофилл и продуктивность растений / Ю. Е. Андрианова, И. А. Тарчевский. ; Рос. Акад. Наук. Казан. Науч. центр. Казан. Ин-т биохимии и биофизики. – М. : Наука, 2000. – 134, [1] с.
2. Я познаю мир. Растения : энциклопедия / авт.-сост. Л. А. Багрова. – М. : АСТ. 1998. – 398 с.
3. Почемучка. Детские вопросы. Почему трава зелёная // URL: <https://pochemuchca.ru/detsk-vopros/poshemu6.html>
4. Инфоурок. Секреты хлорофилла // URL: <https://uchitelya.com/biologiya/175266-zanyatie-po-vneklassnoy-rabote-sekrety-hlorofilla.html>

АКТИВНОСТЬ БАКТЕРИИ РОДА AZOTOBACTER CHROOCCUM В ОБРАЗЦАХ ПОЧВ ДОЛЖАНСКОГО, КРОМСКОГО, ЛИВЕНСКОГО РАЙОНОВ И ОРЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА ОРЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Давыдов Даниил Викторович

обучающийся 11 класса

бюджетного общеобразовательного учреждения «Созвездие Орла»

davyjdaniil4553892@gmail.com

*Научный руководитель: Третьякова Светлана Александровна,
методист БОУ ОО «Созвездие Орла»*

В настоящее время в условиях сильного антропогенного изменения окружающей среды биотестирование состояния почвы является актуальной проблемой экологии. В качестве тест-культуры используют бактерию р. *Azotobacter*. Одна из важных функций азотобактера – это перевод элементов питания в доступную для растений форму, в частности азота. *Azotobacter chroococcum* – это бактерия, которая обитает в условиях с большим содержанием углекислого газа. *Azotobacter* способна фиксировать азот в аэробных условиях, а также производить такие ферменты, как каталазу, пероксидазу и супероксиддисмутазу, для того чтобы уничтожить активные формы кислорода. Во время фиксации азота бактерия приобретает тёмно-коричневый пигмент, кото-

рый является водорастворимым, он защищает систему фермента нитрогеназы от воздействия кислорода [1, 2, 3, 4]. Поэтому интерес к этим бактериям не исчезает, и они являются постоянным объектом исследований в области биотехнологии и экологии. Однако сведений о поведении азотобактера в разных почвах Орловской области, недостаточно.

В настоящее время существует несколько методов выделения азотобактера из почвы. Мы выбрали метод обрастания комочков почвы в связи с получением более точных результатов исследования.

Целью исследования было выявление *Azotobacter chroococcum* в почвах Орловской области и сравнение его количества. Исследования проводили в лаборатории регионального центра выявления, поддержки и развития способностей и талантов у детей и молодежи бюджетного общеобразовательного учреждения Орловской области «Созвездие Орла». Объектом исследования взята бактерия, *Azotobacter chroococcum*, которая обладает способностью фиксировать атмосферный азот.

Для выделения бактерий было взято четыре образца почвы – Должанского, Ливенского Кромского районов Орловской области и почва Орловского муниципального округа. Сбор образцов был проведён в осенний период, с 3 сентября по 15 октября 2023 года.

Для анализа использовали чистый и высушенный образец почвы, чашки Петри. Для культивирования применялась среда Эшби со следующим составом (г): сахароза — 20,0; K_2HPO_4 — 0,2; $MgSO_4 \cdot 7H_2O$ — 0,2; NaCl — 0,2; $FeSO_4$ — 0,1; $CaCO_3$ — 5,0; H_2O дистиллированная — 1000 мл. [5].

Почва высаживалась в чашки Петри, заполненные 20–25 мл средой Эшби. Посаженные 50 почвенных комочков достигали диаметра 3–4 мм. Культивировались при температуре 22–23 °С 13 дней. Параллельно регулярно проводилось наблюдение за ростом колоний [5].

Результаты и выводы

Были проведены 2 повторности каждого образца почвы, по 50 комочков в каждой чашке Петри, что в общей сумме составило 100 комочков для каждого образца почв. Высадка почв была проведена 7 мая 2024 года.

На 6 день после высадки почв на питательную среду наблюдались изменения во всех 4 образцах (см. табл. 1).

Таблица 1. Результаты обрастаний образцов почв на 6 день наблюдения

Почвенная проба	Всего комочков	Всего комочков с обрастанием	Всего комочков с потемнением	Обрастание комочков %	Потемнение комочков %
Орловский МО	100	97	0	97	0
Ливенский район	100	59	0	59	0

Кромской район	100	67	0	67	0
Должанский район	100	52	0	52	0

На 10-ый день культивации образцов почв можно наблюдали изменения в количестве потемнения и обрастания почвенных комочков (см. таблицу 2).

Таблица 2. Результаты обрастаний образцов почв на 10 день наблюдения

Почвенная проба	Всего комочков	Всего комочков с обрастанием	Всего комочков с потемнением	Обрастание комочков %	Потемнение комочков %
Орловский МО	100	98	6	98	6,12
Ливенский район	100	85	52	85	61,17
Кромской район	100	74	7	74	9,46
Должанский район	100	70	3	70	4,29

На 13 день после высадки почв на питательную среду наблюдались изменения во всех 4 образцах (см. табл. 3).

Таблица 3. Результаты обрастаний образцов почв на 13 день наблюдения

Почвенная проба	Всего комочков	Всего комочков с обрастанием	Всего комочков с потемнением	Обрастание комочков %	Потемнение комочков %
Орловский МО	100	98	16	98	16,33
Ливенский район	100	99	69	85	69,69
Кромской район	100	81	7	74	8,64
Должанский район	100	82	32	70	39,02

Таким образом, результаты исследования показали, что количество азотобактера преобладает в почвах Орловского муниципального округа. В остальных почвах бактерий на порядок меньше. Количество бактерий в Кромском районе является наименьшим. Можно сделать вывод, что почвы Орловского муниципального округа более насыщены азотом, чем остальные почвы Орловской области.

Список источников

1. Долматова Е.С. Клубеньковые азотфиксирующие бактерии / Режим доступа: <https://studfile.net/preview/9464584/page:8/> (дата обращения: 12.12. 2023).
2. Мишустин Е.Н., Шильникова В.К. Биологическая фиксация атмосферного азота. – М. : Наука, 1968. – 530 с.
3. Феоктистова Н.В., Марданова А.М. Ризосферные бактерии / Н.В. Феоктистова, А.М. Марданова, Г.Ф. Хадиева, М.Р. Шарипова // Ученые записки казанского университета. Серия естественные науки, 2016. – 15 с. / Ризосферные бактерии (cyberleninka.ru) (дата обращения: 22.01.2024).
4. Завалиу А. А., Алферов А. А. Ассоциативная азотфиксация и практика применения биопрепаратов в посевах сельскохозяйственных культур / А. А. Завалиу. А. А. Алферов, Л. С. Чернова. Всероссийский научно-исследовательский институт агрохимии им. Д. Н. Прянишникова // Агрохимия. – 2019. – № 8.– С. 5. (sciencejournals.ru) (дата обращения: 21.01.2024).
5. Охотник за микробами : методическое пособие. Проект по поиску азотфиксирующих бактерий. 2021. 37 с. / Режим доступа: <https://microbehunters.ru> (дата обращения: 22.01.2024).

ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПЕДАГОГОВ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ В ПРАКТИКЕ РАБОТЫ МОБИЛЬНОГО ТЕХНОПАРКА «КВАНТОРУМ» ОРЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Есинов Александр Леонидович

*кандидат педагогических наук, старший методист мобильного технопарка «Кванториум» БУ ОО ДО «Дворец пионеров и школьников им. Ю. А. Гагарина»,
доцент кафедры БИД ФГБОУ ВО
«Орловский государственный институт культуры»
ari-all@ya.ru*

Мобильный технопарк «Кванториум» представляет собой уникальный передвижной комплекс, который оснащён современным высокотехнологичным оборудованием, предназначенным для обучения детей. Основная цель этого проекта заключается в повышении уровня технической грамотности и развитии детей, проживающих в небольших городах и населённых пунктах региона. Мобильные технопарки «Кванториум» предлагают инновационный подход к обучению, который способствует улучшению доступности дополнительного образования для детей, находящихся в удалённых районах.

Эти передвижные комплексы должны быть оборудованы современным технологичным оборудованием и программными комплексами, которые позво-

ляют заниматься разнообразными направлениями: от 3D-печати и робототехники до профессионального программирования и основ разработки беспилотных летательных аппаратов. Благодаря этому дети из сельских населённых пунктов получают возможность углубить свои знания и навыки в актуальных научных и инженерно-технических областях.

Проект функционирует в Орловской области с 2020 года. 1 августа 2020 года в Орле был представлен первый мобильный технопарк «Кванториум», созданный с целью предоставления школьникам возможности обучаться по программам дополнительного образования даже в самых удалённых уголках Орловской области. Это стало важным шагом к обеспечению равного доступа к качественному образованию для всех детей, независимо от их места проживания.

Творческие лаборатории, или квантумы, являются основой системы «Кванториума» и направлены на развитие знаний в естественно-научных и технических дисциплинах, а также на формирование творческого потенциала юных исследователей. Школьники развивают изобретательское мышление, обучаются проектной деятельности и командному взаимодействию.

Квантум «Промдиз / Промробо» представляет собой уникальную образовательную платформу, объединяющую робототехнику и промышленный дизайн. Эта интеграция позволяет детям изучать технические аспекты создания роботов и развивать креативное мышление, необходимое для проектирования инновационных решений. Квантум «Гео / Аэроквантум» отвечает потребностям современного авиастроения, обучая детей основам аэродинамики, радиоэлектроники и конструирования. Технологии виртуальной и дополненной реальности, а также 3D-моделирование становятся важными аспектами образовательного процесса в квантуме «IT / VR» и имеют широкое применение в различных областях, таких, как кинематография, архитектура и медицина. Изучение языков программирования и технологий IoT (интернет вещей) открывает большие перспективы для будущих IT-специалистов.

Каждый квантум нуждается в специализированных программных средствах, которые содействуют эффективному обучению и практической деятельности учащихся. В квантуме «Промдиз / Промробо» ключевую роль играют программы для 3D-моделирования, такие, как Blender, который позволяет создавать высококачественные модели для проектирования роботов и инновационных изделий. Графические редакторы, включая Adobe Photoshop, необходимы для обработки и создания визуальных материалов. Язык программирования Scratch используется для обучения основам программирования и создания алгоритмов, что важно для разработки управляемых робототехнических систем. Дополнительно программы для запуска робототехнических моделей интегрируются в образовательный процесс, обеспечивая практическую реализацию полученных знаний [4].

Квантум «IT / VR» требует современных технологий, таких, как Arduino, для создания прототипов и управления устройствами в реальном времени,

а также Blender для 3D-моделирования виртуальных объектов и среды. Графический движок Unity предоставляет средства для разработки интерактивных приложений и игр, что позволяет учащимся внедрять свои идеи в виртуальную реальность и тестировать их в различных сценариях.

В квантуме «Гео / Аэроквантум» акцент делается на геоинформатику и авиастроение. Использование таких инструментов, как Google Earth Pro и «Геотрекер» позволяет учащимся анализировать географические данные и осваивать принципы картографирования. Программа Pix4Dcapture играет важную роль в обучении основам съёмки с беспилотных летательных аппаратов, что предоставляет возможности для практической работы с данными и их последующей обработки.

Сразу после начала специальной военной операции (СВО) на территории Украины Роскомнадзор начал направлять многим сервисам уведомления с требованием ограничить доступ к недостоверной или опасной информации. На этих ресурсах были размещены материалы, «в которых проводимая операция называется нападением, вторжением либо объявлением войны». Публичное использование запрещенных материалов стало основанием для блокировки многих интернет-ресурсов и платформ на территории РФ. Эта ситуация потребовала адаптации образовательных организаций в процессе проведения учебной деятельности в дистанционном формате.

В последние годы дистанционное обучение претерпело значительные изменения, что связано с необходимостью адаптации образовательных платформ к требованиям педагогической деятельности. Данные программы применяются как в условиях традиционного, так и в формате дистанционного обучения. Однако не каждая платформа оказывается подходящей для эффективной реализации образовательного процесса в удалённом формате. Основными инструментами для поддержания связи с обучающимися были и остаются WhatsApp и Telegram Messenger. Благодаря удобному неперегруженному интерфейсу, множеству удобных функций и лёгкости в регистрации данные платформы стали самыми популярными среди преподавателей и учащихся [6].

Педагогами МТК «Кванториум» также востребованы инструменты, которые обеспечивают не только возможности проведения видеоконференций и демонстрации экрана, но и функционал для создания учебных групп, контроля их активности и организации диалога через чаты. Важным аспектом является наличие расширенных возможностей для защиты от спама и нежелательной информации.

В связи с этим многие педагоги нашли Discord оптимальным решением благодаря его кроссплатформенности и многофункциональности. Однако с 8 октября 2024 года использование Discord в России было приостановлено по указанию Роскомнадзора из-за нарушений законодательства. В ответ на эту ситуацию на передний план начали выходить отечественные платформы, такие, как «Сферум» и «Контур.Толк», которые не только пытаются заменить заблокированный сервис, но и предлагают ряд функций, превосходящих зарубежные

аналоги. Эти новые инструменты призваны упростить организацию учебного процесса, что в свою очередь способствует повышению его эффективности и продуктивности. При этом изначально «Сферум» позиционировался как онлайн-платформа для преподавателей и школьников, в которой видеоконференции лишь предполагаются, а основная его функция – объединить студентов заочной формы обучения, чтобы обеспечить доступ к образовательным ресурсам и создать пространство для взаимодействия между участниками учебного процесса. Однако почти сразу были выявлены основные проблемы «Сферума»: слабая защита конфиденциальных данных, перегруженный интерфейс, сложность в регистрации для неподготовленных пользователей [2].

На этом исследовании всевозможных способов привлечения учащихся к образовательному процессу у преподавателей не остановилось. Некоторые педагоги научились преподносить лекции в созданных ими виртуальных комнатах для подачи сложного теоретического материала. Самыми популярными игровыми ресурсами для учёбы в виртуальной среде являются площадки Minecraft, Roblox и реже Fortnite. За счёт наличия открытого мира педагог может не только свободно перемещаться, но и создать собственное учебное пространство для себя и учеников.

Использование игровых платформ в образовательном процессе представляет собой инновационный подход, который может значительно повысить вовлечённость обучающихся в дистанционные занятия. С научной точки зрения, этот метод основывается на нескольких ключевых принципах, связанных с когнитивной психологией, теорией обучения и мотивацией.

Во-первых, игровые оболочки создают контекст, который близок и понятен детям. Игры, как правило, обладают высокими уровнями вовлечённости благодаря своей интерактивности, визуальной привлекательности и возможности свободного исследования. Когда образовательный процесс интегрируется в знакомую игровую среду, школьники становятся более мотивированными и заинтересованными в обучении. Это связано с тем, что игра сама по себе является мощным средством обучения, способным развивать критическое мышление, стратегическое планирование и сотрудничество.

Во-вторых, использование голосового чата и других средств коммуникации в играх позволяет создать динамичную среду взаимодействия между участниками. Это взаимодействие не только способствует обмену знаниями, но и формирует сообщество единомышленников. Важно отметить, что социальное взаимодействие является одним из основных факторов, способствующих повышению мотивации к обучению. Когда школьники работают вместе, они не только учатся друг у друга, но и развивают навыки командной работы, что является важным аспектом современного образования.

Педагоги, исследуя возможности использования игровых платформ для образовательных целей, могут проводить внутренние эксперименты, которые позволяют адаптировать учебные материалы и методы преподавания под конкретные группы учащихся. Это даёт возможность учителям гибко реагировать

на потребности обучающихся и создавать индивидуализированные пути обучения. Например, в рамках игры можно задать конкретные задания или проекты, которые требуют от студентов применения полученных знаний в практической деятельности. Создание ограниченных сообществ внутри игровых платформ также играет важную роль в управлении процессом взаимодействия. Такие сообщества позволяют контролировать вход и выход участников, а также обеспечивают безопасность и комфортную атмосферу для обучения. Педагоги могут устанавливать правила взаимодействия и следить за активностью студентов, что способствует более структурированному и организованному образовательному процессу.

В рамках повышения качества образовательного процесса необходимо выделить важность создания библиотек с заданиями и учебными материалами по квантумам на официальном сайте Кванториума. Онлайн-библиотеки предоставляют учащимся возможность получать доступ к материалам в любое время и из любого места, что особенно актуально в условиях гибридного или дистанционного обучения [1]. Это позволило бы не только расширить горизонты знаний, но и адаптировать процесс обучения под индивидуальные потребности каждого ученика. Разнообразие форматов учебных материалов, таких, как видеоуроки, текстовые задания и интерактивные упражнения, должно способствовать более глубокому усвоению информации и использовать различные стили обучения. Также размещение онлайн-библиотек поддерживает идею индивидуального подхода к обучению. Учащиеся могут самостоятельно выбирать задания и материалы, соответствующие их интересам и уровню подготовки. Это создаёт условия для самостоятельного изучения, что является важным аспектом формирования навыков самообразования. В результате учащиеся не только приобретают новые знания, но и развивают критическое мышление и способность к самоанализу.

Наконец, размещение онлайн-библиотек на официальном сайте кванториума может представить собой значимый ресурс для педагогов. Учителя получают возможность использовать библиотеку как основу для подготовки уроков, что позволяет им сосредоточиться на индивидуальной работе с учениками. Обмен опытом между педагогами через платформу способствует их профессиональному росту и повышению качества образования [3].

Таким образом, можно сделать вывод, что современные технологии и программные средства играют ключевую роль в повышении эффективности дистанционного обучения. Платформы и игровые инструменты позволяют педагогам разрабатывать интерактивные курсы, что способствует заинтересованности школьников. Видеоконференции сохраняют элементы синхронного обучения, а игровые и мультимедийные ресурсы делают материал более наглядным и доступным для понимания обучающихся. Адаптивные технологии и геймификация образовательного процесса увеличивают мотивацию учащихся и помогают им лучше усваивать информацию. Гибкость формата позволяет школьникам эффективно управлять своим временем, что особенно важно для тех, кто

совмещает учебу с дополнительными секциями и семейными обязанностями. В целом использование современных технологий открывает новые возможности для повышения качества образования при условии гармоничного сочетания технологий и педагогических подходов.

Список источников

1. Аннамаммедов С. Д. Современные технологии в образовании // IN SITU. – 2023. – № 4. – С. 12–14.
2. В чем опасность Сферума: Разбираемся в рисках и возможностях отказа // telegra URL: <https://telegra.ph/V-chem-opasnost-Sferuma-Razbiraemlya-v-RISKAN-I-VOZMOZHNOSTYAN-OTKAZA-10-21> (дата обращения: 05.12.2024)
3. Давлетшина М. И. Медиапрактики современных детей младшего школьного возраста / М. И. Давлетшина // Журналистика. – Москва : ВЕСТН. Моск. ун-та, 2021. – С. 3–27.
4. Джураев Ш. С. Дистанционное обучение школьника / Ш. С. Джураев // Экономика и Социум. – 2022. – № 5. – С. 423–425.
5. Ершов Ю. М. Цифровой мир сетевых подростков и их зрительские практики / Ю. М. Ершов // Вопросы теории и практики журналистики. – Москва, 2019. – С. 355–372.
6. Как и зачем minecraft применяют в образовании // URL: <https://dtf.ru/games/170803-kak-i-zachem-minecraft-primenyayut-v-obrazovanii> (дата обращения: 05.12.2024).

СОЦИАЛЬНЫЙ ПРОЕКТ «СИСТЕМА ДОСТАВКИ ОТПРАВЛЕНИЙ ВОЕННОСЛУЖАЩИМ СВО»

***Есипов Дмитрий Александрович
обучающийся 8 Б класса***

*Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение –
гимназия № 39 г. Орла*

*научный руководитель: Черных Андрей Валентинович,
педагог дополнительного образования мобильный технопарк «Кванториум»
БУ ОО ДО «Дворец пионеров и школьников им. Ю.А. Гагарина»*

gracinovich@gmail.com

Сегодня наша страна находится в очередной сложной ситуации, которая не только проверяет наш народ на прочность и выдержку, но ещё и высвечивает некоторые проблемы, которые раньше не требовали особого внимания. С февраля 2022 года наша страна проводит Специальную Военную Операцию (СВО), направленную на превентивную защиту Российской Федерации от нарастающей многоуровневой угрозы со стороны стран Запада и США. В условиях ограниченных, но достаточно активных боевых действий десятки тысяч рос-

сийских солдат участвуют в формировании новых подходов к организации систем связи, тактике и стратегии ведения боя, медицинскому и материальному обеспечению военнослужащих. СВО требует значительных ресурсов, как материальных, так и интеллектуальных. И в рамках данного выступления будет предпринята попытка анализа одной из проблем связи в условиях ведения боевых действий, а именно обмен корреспонденцией и посылками между военнослужащими и их близкими.

Не секрет, что помимо вооружения и качественного материально-технического обеспечения для военнослужащих значительную важность имеет и психологическое самочувствие. Солдаты, обычные люди, которые тоже желают иметь доступ к удобному и оперативному способу коммуникации со своей семьей, друзьями и сослуживцами. Оговоримся, что кроме личного общения оперативный и безопасный формат обмена корреспонденцией может способствовать дополнительному обеспечению сверхнормативным оборудованием, медициной, питанием, обмундированием с учётом специфики подразделения, в котором служит конкретный боец.

В годы Великой Отечественной войны 1941–1945 гг. (ВОВ) корреспонденция на фронт доставлялась всеми имеющимися транспортными средствами: почтовыми вагонами, кораблями, самолётами, мотоциклами и даже почтовыми голубями. Фронтная почта пропусклась без очереди, а почтовые поезда шли без остановок. Ежемесячно на фронт доставлялось более 70 миллионов писем. На каждой открытке или письме, которое оформлялось в виде «фронтного треугольника», что обеспечивало экономию на конверте и упрощения процесса цензурирования, ставились штампы «Письмо красноармейца» и «Доставка бесплатно». Всем воинским частям были присвоены условные номера. Почтовый адрес состоял всего из пяти цифр: номер войсковой части и полевой почты. Всё это помогало оперативно, а главное точно доставлять письма от солдат семьям и наоборот [1].

Казалось бы, сейчас, в XXI веке, процесс коммуникации стал намного проще. Достаточно взять телефон, набрать номер или сообщение в мессенджере и всё. Можно предположить, что архаичные методы периода ВОВ устарели и потеряли свою актуальность и целесообразность. Однако смеем предположить, что по прошествии многих лет, когда наша страна победит в СВО, дети и внуки участников и героев этой войны в памятные даты захотят принести в школы и другие учебные заведения письма от своих родителей, дедушек и бабушек. И что они принесут? Сообщения из популярных мессенджеров, фотографии из телефонов, оформленные в виде наскучивших презентаций? Любому человеку намного приятнее подержать в руках настоящую реликвию, некий артефакт, свидетельство конкретной эпохи и тех событий, участниками которых были реальные люди. Поэтому желательно думать о будущем уже сейчас, учитывая последующее использование писем солдат, в том числе в пропагандистских целях.

Применение традиционных и современных форм и способов передачи информации должно учитывать проблему защиты от несанкционированного доступа со стороны любых недоброжелателей. Получив доступ к мобильному устройству, можно получить сведения о местоположении солдата и его боевого подразделения, данные о солдате, его семье и сослуживцах, которые могут быть использованы против него и его близких. Подавляющее большинство мобильных устройств, все многочисленные программы для связи, используемые нами в быту, являются импортными, следовательно, разработчики устройств и программных средств «знают о нас всё». Ещё одним недостатком использования смартфона является необходимость доступа к сетям связи и электричеству для поддержания заряда. Следует учесть, что в некоторых районах СВО присутствуют серьёзные проблемы со связью, а там, где эти проблемы решены, как правило, используются комплексы спутниковой связи преимущественно импортного производства. Вторжение формирований ВСУ на территорию Курской области и последовавший за этим анализ ситуации военблогерами и военными журналистами подтвердил важность связи и остроту проблемы насыщенности боевых подразделений импортными средствами и программным обеспечением. Хотя мобильные телефоны и гражданские мессенджеры активно используются нашими подразделениями, в силу удобства общения, они не имеют достаточного уровня защиты и устойчивости работы в условиях противодействия средств радиоэлектронной борьбы. Поэтому, с одной стороны, резонны заявления отдельных специалистов о необходимости использования защищённых средств коммуникации, но с другой стороны, правы и те, кто говорит о невозможности оперативного отказа от гражданских средств связи и программ без соответствующей замены их на защищённые варианты в необходимом количестве. Однако вернёмся к главной теме нашего исследования – обмену корреспонденцией между военнослужащими и их близкими.

Армии стран, которые систематически участвуют в военных конфликтах, имеют наиболее передовой и многоплановый опыт в данном вопросе. Например, США и Великобритания уже во время Второй мировой войны для оптимизации доставки писем военным запустили систему фотопочты, или V-mail. Тексты писем фотографировались, затем фотоплёнки транспортировались к местам военных действий, и там послания распечатывались. Эта технология позволила значительно снизить вес корреспонденции, освободив место для военных грузов [2].

Примечательно, что опыт, использованный странами антигитлеровской коалиции в годы Второй мировой войны, начали накапливать и анализировать значительно раньше. Например, в течение первых семи недель войны Севера и Юга почтовое отделение США доставляло почту из отделившихся штатов. Только 1 июня 1861 года Почтовое отделение Конфедерации взяло на себя сбор и доставку корреспонденции. Почтовое отделение Конфедерации оказалось очень эффективным и работало на протяжении всего периода Гражданской войны [6].

К середине первого десятилетия XXI века в США была начата реализация уникальной схемы работы с корреспонденцией военнослужащих американской армии. По программе Defense Information Systems Agency (DISA – Оборонное агентство по информационным системам) Министерством Обороны США с 2010 года реализовался проект Enterprise Email – Enterprise Mission. В сентябре 2010 года DISA дало согласие на перевод базы данных электронных адресов армейских пользователей на специализированный обменный сервер с поддержкой технологии облачного хранения данных. Управления таких структур армии США, как Главная Информационная Служба, Центр армейского командования NETCOM, Центр исследований армии США и Отдел командно-инженерных разработок начали переводить на Enterprise Email (приобретение поставщиков услуг электронной почты DOD). Реализация проекта должна была обеспечить хранение и передачу всех данных солдат и их корреспонденции в одном облачном хранилище.

В вопросе реализации почтовых сервисов для военнослужащих, в контексте мирового опыта по данному направлению, особого внимания заслуживает опыт, накопленный в США. В армейских структурах существуют специальные адреса доставки АРО или FPO. АРО и FPO – это аббревиатуры, используемые Почтовой службой США для доставки почты и посылок военнослужащим за границей. АРО означает Army Post Office и связано с армией и ВВС США. FPO означает Fleet Post Office и связано с флотом и его кораблями. Соответственно можно сделать вывод о том, что в стране налажена отдельная почтовая система, направленная на взаимодействие военных.

Также у армии США имеется собственный электронный почтовый адрес. Служащие в звании выше капрала имеют индивидуальную почту на домене army.mil. Это позволяет им общаться по защищённому каналу со своими близкими, которые знают точный почтовый адрес своих солдат. Для военнослужащих званием до капрала Пентагоном во взаимодействии с корпорацией Гугл создаётся аналог закрытой электронной почты, работающий по несколько иному принципу, но с сохранением соответствующего уровня защиты. Подобное взаимодействие государственных структур и коммерческих корпораций становится возможным во многом благодаря тому, что эти организации являются американскими.

В Российской Федерации пользоваться этими сервисами как минимум небезопасно, поскольку, передавая данные через зарубежные сайты, нельзя гарантировать абсолютную конфиденциальность сообщений.

На данный момент в нашей стране Министерство обороны России реализует систему доставки писем и посылок в зону СВО. Родственники военнослужащих могут направлять свои письма, а также посылки через ближайшее отделение «Почты России» по адресу: 103400, город Москва-400, номер воинской части. К доставке корреспонденции привлекается фельдъегерская служба. К сожалению, данный способ доставки требует доработки, также он довольно сильно перегружен из-за ряда субъективных и объективных факторов [3].

Сейчас с доставкой посылок и писем на фронт значительную помощь оказывают волонтеры. В стране сейчас огромное количество как крупных, так и малых организаций, а также отдельных неравнодушных граждан, которые помогают военнослужащим. Они возят продукты, медикаменты, форму и обувь, технические устройства и средства связи и т.п. Вместе с материальной помощью они берут на себя обязанности по доставке корреспонденции и писем от детей для наших бойцов.

Данная работа волонтеров является следствием того, что полноценного, реализованного на практике решения по оперативной доставке корреспонденции и посылок между военнослужащими и близкими сейчас, к сожалению, нет. Нашим бойцам крайне необходима четко работающая система связи с тылом.

Самым полезным как для солдат, так и для нашей страны была бы разработка отечественного программного обеспечения (ПО) для связи и передачи сообщений. Самое важное в этом ПО – полная защищенность пересылаемых сообщений. Данную систему можно реализовать на основе работы VPN. Постоянно меняющиеся IP-адреса не позволяли бы врагам отслеживать сообщение. Оно бы попросту их не заинтересовало, потому что алгоритм их поиска не обратил бы внимания на сообщение по условному маршруту «Канада – Мексика». К сожалению, разработка данной системы займет очень много финансовых и людских ресурсов, а главное времени, что не позволит создать и запустить её в короткие сроки.

Для решения проблемы можно проанализировать опыт, накопленный службами доставки товаров. Современные логистические центры давно протестировали и используют одну из наиболее передовых в мире и эффективных систем доставки товаров для потребителей в самые отдаленные уголки нашей страны. Внедрение повышенных коэффициентов для сотрудников пунктов выдачи, работающих в прифронтовых районах, система коммуникации с ответственными лицами в подразделениях, стимулирование внедрения коммерческих наработок служб доставки и логистических центров в доставку корреспонденции для военнослужащих могут стать решением проблемы, при условии разработки соответствующей нормативно-правовой базы, методов контроля за соблюдением конфиденциальности и защиты персональных данных абонентов и их корреспонденции.

Исходя из этого можно сделать выводы о том, что в данный момент в Российской Федерации существуют предпосылки для достаточно оперативного внедрения системы доставки корреспонденции в зону СВО. Решение задачи возможно при условии изучения опыта, накопленного в армиях других стран мира, внедрении наработок и технологий коммерческих служб доставки и логистических служб, налаживания коммуникации между армейскими и коммерческими структурами, волонтерами и добровольцами. В данном направлении важно и нужно работать. Развивать новые технологии, которые помогут ускорить и обезопасить процесс доставки. Актуализация этой деятельности позволит не только наладить и улучшить систему доставки сообщений и грузов, но

и укрепит положение нашей армии. Одним из важных условий победы является эффективная логистика между боевыми подразделениями и тылом. Это будет способствовать поднятию боевого духа солдат и армии в целом, что позволит нашей стране наиболее эффективно добиваться поставленных задач в ходе проведения СВО.

Список источников

1. Военно-почтовая служба в годы Великой Отечественной войны // <https://topwar.ru/22959-voenno-pochtovaya-sluzhba-v-gody-velikoy-otechestvennoy-voyny> (дата обращения: 09.10.2024).

2. Каким образом британцы и американцы сильно сократили вес почтовой корреспонденции во время Второй Мировой? // <https://facts.museum/4000> (дата обращения: 09.10.2024).

3. Письмо солдату. Как работает почта в зоне СВО? // <https://aif.ru/society/army/pismo-soldatu-kak-rabotaet-pochta-v-zone-svo> (дата обращения: 09.10.2024).

ШКОЛЬНЫЙ КВАНТОРИУМ – БАЗА ДЛЯ РАЗВИТИЯ ПРОЕКТОВ

Иванова Любовь Викторовна

учитель химии муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения – гимназии № 19 имени героя Советского Союза

В. И. Меркулова г. Орла кандидат педагогических наук,

Заслуженный Учитель Российской Федерации,

член ВЭПС при Министерстве просвещения РФ

[*livanova1409@mail.ru*](mailto:livanova1409@mail.ru)

Основная цель работы школьного кванториума – организовать проектную деятельность обучающихся разных возрастных групп с использованием современного учебного оборудования для вовлечения школьников в экспериментальную исследовательскую работу.

Задачи: приобретение теоретических знаний, практических умений в области химического эксперимента, развитие условий для творческого микроклимата в ходе образовательной деятельности, создание и презентация проектов обучающихся,

Актуальность: в развитии учебного проектирования за последние годы произошло много качественных и количественных изменений. Сеть образовательных учреждений, охваченных проектным обучением, не просто расширилась – все образовательные учреждения включены в процесс проектной деятельности. Это стало средством формирования и развития необходимых личностных качеств и компетенций как учащихся, так и учителя. В этой статье мы

представим опыт нашей гимназии – комплекс методических и организационных средств, которые способствуют развитию этого вида деятельности.

Внеурочная деятельность на базе Кванториума – это проявление и раскрытие творческих способностей учащихся, выявление их интересов, увлечений и желаний. Она отличается от учебной деятельности эмоциональностью, добровольностью, творчеством как со стороны обучающихся, так и учителя, позволяет учитывать запросы детей, склонности, формировать, что очень важно, гражданско-патриотическую позицию. Это живое общение не только с обучающимися, но и с родителями, которые заинтересованы в профессиональном самоопределении детей в будущем.

В «Занимательный мир химии» мы погружаемся с пятого класса – так называется программа внеурочной деятельности для 5–9 классов в нашей гимназии. Учащиеся пятого класса (9–10 лет) ещё не имеют богатого учебного, практического, жизненного опыта. Навыки в проектной деятельности, в проведении химического эксперимента ими только приобретаются. В процессе деятельности очень ценится опыт старшеклассников, отношение к процессу познания и приобретения знаний. Мне как учителю важен тот микроклимат, который создаётся и поддерживается между поколениями и чуткое, доброе отношение между младшими и старшими школьниками. Участники таких занятий переводятся в активную позицию, у них есть возможность не только усваивать готовый фактический материал по предмету, но самостоятельно или совместно с учащимися старших классов организовывать свою практическую деятельность. Это приобретение новой информации, практических навыков работы, умение анализировать, добывать знания, принимать решения в разнообразных ситуациях. Важным воспитывающим фактором является здесь самоконтроль, а также контроль со стороны старших школьников и учителя, непосредственная работа с натуральными объектами, участие в химическом эксперименте, что порождает внутренние стимулы обучения. Внеурочная деятельность подчёркивает гуманный, деловой характер отношений, что позволяет повысить эффективность проектной деятельности.

На совместных занятиях происходит эффективная коммуникация между обучающимися 11, 10, 7, 5 классов. Почему? Старшие школьники уже имеют опыт в выполнении презентации своих проектов, показывают этапы подготовки к публичному выступлению. Поэтому наличие внеурочной деятельности по предмету помогает выполнять и защищать публично проекты и в более раннем возрасте. Презентация работы – значительный, важный фактор успешного завершения проекта. Она развивает речь, мышление, рефлексивность, умение держать себя на публике, презентовать итоги. В качестве оппонентов и слушателей выступают смешанные группы обучающихся разного возраста.

Традиционно начинают учащиеся старших классов. Отметим одну из интересных работ на тему «Бензойная кислота как натуральный способ борьбы с ростом одноклеточных грибов». Для выполнения данной работы Сафонов Глеб – ученик 10 профильного класса – использовал ресурсы и оборудование

кванториума. В ходе демонстрации исследования было доказано, что бензойная кислота действительно имеет антисептические свойства по отношению к плесени, именно она используется как консервант в продуктах питания. Особенно интересно было обучающимся, как нейросеть представляет особенности строения бензойной кислоты, как она её генерирует. Таратун Ксения – учащиеся 6 класса – презентовала свою работу: «Исследование крахмала в продуктах питания второго завтрака школьников». Анкетирование ровесников, обработка результатов, экспериментальная часть и самое интересное – под контролем учащихся профильного класса наши пятиклассники смогли на презентации проекта участвовать в подтверждении выводов данного проекта. В качестве объектов исследования для младших школьников были предложены: разные сорта чипсов, бананы как основные продукты питания второго завтрака. Всё это подготавливалось к работе и определялось на количественное и качественное содержание крахмала. Работа достаточно интересная и полезная, особенно когда выводы делает ровесник.

Основные результаты и выводы: обучающиеся младшего школьного возраста самостоятельно приобретали простейшие навыки экспериментальной работы в химической лаборатории школьного кванториума в ходе сотрудничества с учениками профильных классов. Внедрение тьютерства, коллективного обсуждения проектов, взаимопомощь обучающихся в выполнении, презентации проектов помогает созданию и развитию творческого актива нашей гимназии, увлекающегося современной наукой.

Список источников

1. Зимняя И. А. Ключевые компетенции – новая парадигма результата образования // Высшее образование сегодня. – 2003. – № 5. – С. 34–42.
2. Селевко Г. К. Энциклопедия образовательных технологий. В 2 т. – Т. 1. – М. : НИИ школьных технологий, 2006. – 816 с. «Серия энциклопедия образовательных технологий».
3. Иванова Л. В. Технология развития проектной компетентности учителя // Учёные записки Орловского государственного университета. – 2014. – № 4 (60). – С. 273–276.

ВЫРАЩИВАНИЕ КРАСНОКНИЖНОГО РАСТЕНИЯ ПРОСТРЕЛА РАСКРЫТОГО (PULSATILLA PATENS L.) МЕТОДОМ IN VITRO

Казакова Анастасия Андреевна

обучающаяся 11 класса

бюджетного общеобразовательного учреждения «Созвездие Орла»

nastyakazakova132@gmail.com

*Научный руководитель: Третьякова Светлана Александровна,
методист БОУ ОО «Созвездие Орла»*

В статье представлены результаты выращивания краснокнижного растения Прострела раскрытого (*Pulsatilla patens* L.) методом *in vitro* на безгормональной среде, на среде содержащей гормон цитокинин, на среде содержащей гормоны цитокинин и ауксин.

Размножение редких и исчезающих видов растений способствует сохранению генофонда этих видов. Микрклональное размножение растений позволит воспроизводить генетически идентичные клоны материнского растения с необходимым генотипом, которые можно будет использовать в производстве, а также для выведения в природную популяцию.

Целью исследования было получение растений прострела раскрытого (*Pulsatilla patens* L.) при помощи метода *in vitro* из семян.

Объект и методы исследований. Исследования проводили в лаборатории клонального микроразмножения растений регионального центра выявления, поддержки и развития способностей и талантов у детей и молодёжи бюджетного общеобразовательного учреждения Орловской области «Созвездие Орла».

В качестве эксплантов были выбраны семена краснокнижного растения – прострела раскрытого (*Pulsatilla patens* L.). Сбор семян был проведён 23 мая 2023 года.

Для выращивания прострела мы использовали безгормональную питательную среду Мурасиге-Скуга, состав которой представлен далее в таблице.

Таблица. Состав питательной среды Мурасиге-Скуга

Компонент	Концентрация мг / л
KNO ₃	1 900
CaCl ₂ *2H ₂ O	440
NH ₄ NO ₃	1 650
KH ₂ PO ₄	170
MgSO ₄ *7H ₂ O	370
FeSO ₄ *7H ₂ O	27,95
Na ₂ ЭДТА	37,23
CoCl ₂ *6H ₂ O	0,025
ZnSO ₄ *7H ₂ O	8,6
H ₃ BO ₃	6,2
MnSO ₄ *4H ₂ O	22,3
CuSO ₄ *5H ₂ O	0,025
Na ₂ MoO ₄ *2H ₂ O	0,25
KJ	0,83

Глицин	2
Мезоинозит	100
Никотиновая кислота	0,5
Тиамин	0,1
Пиридоксин	0,5
Сахароза	30 000
Агар-агар	7 000

Стерилизацию эксплантов проводили следующим образом:

1. Семена погрузили на 20 минут в мыльный раствор, после промыли под проточной водой.
2. Затем эти семена опустили в 3% раствор перманганата калия на 10–15 минут.
3. Далее семена поместили в 5% раствор гипохлорида натрия на 15 минут.
4. После провели двукратную отмывку дистиллированной водой по 15 минут.

Высадили простерилизованные экспланты на питательную безгормональную среду Мурасиге-Скуга: протёрли поверхность ламинар-бокса 96% раствором C_2H_5OH . Включили УФ лампы на 25–30 минут. Затем нажали кнопку воздушного продува. Обработали руки этиловым спиртом и обожгли пинцеты в пламени спиртовки. Дали остыть несколько минут. Выложили семена в стерильную чашку Петри, при этом избегая контакта семян с руками. Пробирки выставили на штативы. Аккуратно сняли фольгу, обожгли горлышко. С помощью обожжённого пинцета высадили семена на питательную среду. Слегка их придавили к поверхности, но не углубляли. После посадки ещё раз обожгли в пламени спиртовки горлышко пробирки и пробку из фольги, после чего протёрли её.

После посадки провели стратификацию, поместив пробирки на 3 недели в камеру с температурой $+2\text{ }^{\circ}C + 4\text{ }^{\circ}C$. После стратификации перенесли пробирки в культуральную комнату. Еженедельно фиксировали данные в дневнике наблюдений и делали фото.

Результаты исследования.

Посев семян *Pulsatilla patens* на твердую питательную среду Мурасига-Скуга был произведён 29 мая 2023 года.

Стратификация семян *Pulsatilla patens* при температуре $+4\text{ }^{\circ}C$ проводилась с 29.05.2023 г. по 19.06.2023 г. в холодильной камере.

Для прорастания семян обеспечивались постоянные условия в культуральной комнате: температура воздуха составляла $22\text{--}23\text{ }^{\circ}C$, фотопериод – 15 часов.

Пробирки с исследуемыми объектами были помещены на стеллажи 19.06.2023 г. На протяжении 35 дней после проведения стратификации изменений в пробирках с семенами *Pulsatilla patens* L. отмечено не было.

Прорастание 8 семян *Pulsatilla patens* L. было отмечено 24.07.2023 года, что составило 53%.

Образование сформировавшегося проростка *Pulsatilla patens* L. наблюдалось 31. 07. 2023 г. Наблюдения за изменениями в развитии растений проводились с периодичностью 7–14 дней.

08. 08. 2023 года наблюдалось развитие 1–2 настоящих листьев, главного корня.

14. 08. 2023 года отмечалось формирование 2–3 листьев, начало образование боковых корней.

При дальнейших наблюдениях крупные изменения в развитии вегетативных органов *Pulsatilla patens* L. наблюдались через каждые 2 недели.

29. 08. 2023 года было отмечено образование розетки листьев и полноценное развитие корневой системы.

Пересадка растений *Pulsatilla patens* L. в колбы для развития боковых побегов была осуществлена 29. 11. 2023 г.

Выводы. Мы сделали следующие выводы по результатам работы:

1. Подобрали оптимальную питательную среду для выращивания прострела раскрытого (*Pulsatilla patens* L.). Мурасиге-Скуга с макросолями, без фитогормонов и дополнительного набора витаминов.

2. Подобрали наиболее оптимальную методику стерилизации семян прострела раскрытого (*Pulsatilla patens* L.) для введения в культуру *in vitro*. Отмыв мыльным раствором. Погружение в 3% раствор $KMnO_4$ на 10–15 минут. Погружение в гипохлорид натрия 5% на 15 минут. Двукратная отмывка дистиллированной водой по 15 минут.

3. Получили 8 растений прострела раскрытого (*Pulsatilla patens* L.) из семян при помощи метода *in vitro*.

Список источников

1. Биотехнология растений : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / Л.В. Назаренко, Ю.И. Долгих, Н.В. Загоскина, Г.Н. Ралдугина. – 2-е изд. и доп. – М. : Издательство Юрайт, 2019. – 161 с.

2. Бутенко Р. Г. Биология клеток высших растений *in vitro* и биотехнологии на их основе : учебное пособие. – М. : ФБК-ПРЕСС, 1999. – 160 с.

3. Калашникова Е.А. Основы биотехнологии : учебное пособие / Е.А. Калашникова, М.Ю. Чередниченко ; М-во сельского хозяйства РФ, Российский гос. Аграрный ун-т. – МСХА им. Тимирязева. – М. : РГАУ-МСХА, 2016. – 185 с.

4. Лутова Л.А., Матвеева Т.В. Генная и клеточная инженерия в биотехнологии высших растений. М. : Эко-Вектор, 2016. – 168 с.

5. Современные аспекты биотехнологии : учебно-методическое пособие / Е.А. Калашникова, Р.Н. Киракосян. Москва : Изд-во РГАУ-МСХА, 2016. – 124 с.

6. Лабораторный практикум по сельскохозяйственной биотехнологии / изд. 2-е. – М. : Изд-во МСХА, 2014. – 116 с.

7. Лабораторный практикум по культуре тканей и клеток растений / – М. : МСХА, 2017. 146 с.

8. Клональное микроразмножение *in vitro*: выбор эксплантов (на примере видов рода *Э. Valeriana*) / Ишмуратова М. М., Барышникова Н. И., Газиева Э. М. – Вестник Пермского университета, 2018.

9. Влияние факторов культивирования на рост и продуктивность каллусной и суспензионной культур клеток стевии / Н. И. Бондарев, А. В. Корниенко, А. М. Носов // Биотехнология. – М. : Издательство ГосНИИгенетика. – 1997. – № 7–8. – С. 30–37.

МОДЕЛИРОВАНИЕ ФИЗИЧЕСКИХ ЯВЛЕНИЙ И ПРОЦЕССОВ КАК СРЕДСТВО РЕАЛИЗАЦИИ ОБНОВЛЁННЫХ ФГОС

Костына Наталья Павловна

Учитель физики

муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения –

Средней общеобразовательной школы № 2 п. Нарышкино

Урицкого района Орловской области

[***npkostyna@gmail.com***](mailto:npkostyna@gmail.com)

Проведению ученического эксперимента при изучении курса физики уделяется первостепенное значение. На базе основного общего образования для реализации поставленных целей изучения учебного предмета одной из задач является «развитие умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов». При изучении курса 7–9 классов работу с приборами ученики проводят по предложенному алгоритму. Отрабатываются навыки работы с приборами.

Для учеников среднего общего образования в обновлённых ФГОС одна из задач стоит в овладении «методами самостоятельного планирования и проведения физических экспериментов, анализа и интерпретации информации, определения достоверности полученного результата». Это значит, что ученики выпускных классов, опираясь на ранее изученные законы, полученные навыки работы с приборами должны самостоятельно поставить цель проводимого эксперимента, разработать план его реализации, выполнить его, провести анализ полученных результатов и сделать вывод.

В календарно-тематическом планировании 10 классе одна из первых рекомендованных тем звучит так: «Моделирование физических явлений и процессов». На этом уроке ученикам предлагаем попробовать свои силы в подоб-

ного рода работе. Для этого была разработана технологическая карта физического исследования (см. Приложение 1) с учётом того, что на предыдущем уроке рассматривались научные методы познания окружающего мира. Разбиваем класс на несколько групп, по 2–4 человека, и предлагаем возможные темы для работы (см. Приложение 2). Задача учеников – выбрать тему работы, оборудование и заполнить технологическую карту физического исследования. Для этого урока используются аналоговые и цифровые приборы лаборатории Releon. Как правило, такой вид работы проходит на высоком эмоциональном познавательном уровне.

В качестве образца приводим выполнение работы по выбранной теме – «Исследование механических колебаний пружинного маятника» (см. Приложение 3).

С помощью линейки определяется значение положения равновесия и амплитуда колебаний. Программа Releon Lite с датчиком ускорения поможет определить период колебаний методом рядов, измерив время десяти полных



колебаний и разделив на их количество. Далее можно записать уравнение гармонических колебаний, предварительно рассчитав циклическую (круговую) частоту. Выбрав значения времени положения равновесия и крайних точек на кривой колебаний, убеждаемся в том, что с помощью уравнения гармонических колебаний можно определить положение тела в любой момент времени.

Описанные методики позволяют достичь *личностных результатов*:

- эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного творчества, присущего физической науке;

- готовность и способность к образованию и самообразованию в области физики на протяжении всей жизни;
- планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества.

Метапредметные результаты:

- самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать её всесторонне;

- определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;

– разрабатывать план решения проблемы с учётом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;

– выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу её решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;

– понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы.

Предметные результаты обучения выпускников:

– объяснять особенности протекания физических явлений;

– проводить исследование зависимости одной физической величины от другой с использованием прямых измерений;

– проводить косвенные измерения физических величин;

– проводить опыты по проверке предложенной гипотезы.

Технологическая карта исследования физического явления

Ф.И. участников группы: _____

Задание. Самостоятельно выберите физическое явление для изучения, разработайте этапы исследования, проведите физический эксперимент и сформулируйте полученные закономерности.

1. Выберите физическое явление для исследования. _____

2. Сформулируйте научную гипотезу, способную объяснить наблюдаемое явление. _____

3. Сформулируйте цель работы. _____

4. Проведите эксперимент и опишите его или сделайте рисунок. Сделайте необходимые измерения физических величин.

5. Найдите закономерность и сформулируйте физический закон.

6. Сделайте вывод. _____

Примерные темы для выбора исследования физических явлений и процессов

Механика

1. Исследование равноускоренного движения без начальной скорости (определить ускорение с помощью аналоговых и цифровых приборов и сравнить полученные значения).

2. Исследование механических колебаний пружинного маятника (записать уравнение гармонических колебаний и доказать, что с его помощью можно определить положение груза в любой момент времени; выявить зависимость периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жесткости пружины).

3. Измерение ускорения свободного падения с помощью аналоговых и цифровых приборов.

Электродинамика

1. Исследование электрического заряда.

2. Исследовать справедливость закона Джоуля-Ленца.

3. Исследование законов последовательного и параллельного соединения проводников.

4. Исследование магнитного поля постоянного магнита или проводника с током или соленоида.

5. Исследование явление электромагнитной индукции.

6. Исследование зависимости ёмкости плоского конденсатора от его параметров.

Молекулярная физика и термодинамика

1. Исследование давления жидкости от глубины погружения.

2. Исследование зависимости атмосферного давления от высоты.

3. Исследование процесса кипения воды.

Акустика

1. Исследование зависимости уровня звука от расстояния до источника.

2. Исследование звуковой волны в различных средах.

Технологическая карта исследования физического явления

Ф.И. участников группы: _____

Задание: самостоятельно выбрать физическое явление для изучения, разработать этапы исследования, провести физический эксперимент и сформулировать полученные закономерности.

1. Выберите физическое явление для исследования:
Исследование механических колебаний пружинного маятника
2. Сформулируйте научную гипотезу, способную объяснить наблюдаемое явление:
Можно ли предсказать в какой точке пространства будет находиться тело при колебании пружинного маятника
3. Сформулировать цель работы: Написать уравнение гармонических колебаний, с его помощью рассчитать положение груза, колеблющегося на пружине и сравнить с экспериментальными значениями.
4. Проведите эксперимент и опишите его или сделайте рисунок. Сделайте необходимые измерения физических величин:

- Определила с помощью линейки значения положения равновесия и максимального отклонения в процессе колебаний. Рассчитала амплитудное значение колебаний пружинного маятника:

$$X_0 = 0,4 \text{ м}$$

$$X_m = 0,432 \text{ м}$$

$$A = 0,032 \text{ м}$$

- С помощью программы Releon Lite с датчиком ускорения на кривой колебаний выбрала значения времени первого и десятого полного колебания и рассчитала период колебаний:

$$t_0 = 11,3 \text{ с}$$

$$t_{10} = 17,2 \text{ с}$$

$$T = \frac{17,2 - 11,3}{10} = 0,59 \text{ с}$$

- Посчитала круговую частоту: $\omega = \frac{2\pi}{T} = \frac{2\pi}{0,59 \text{ с}} = 3,39\pi \frac{\text{рад}}{\text{с}}$
- Записала уравнение гармонических колебаний:

$$X = A \cos \omega t$$

$$X = 0,032 \cos 3,39\pi t$$

- Выбрала значения времени соответствующие прохождению маятником положения равновесия (0,1475с), нижнего амплитудного значения (0,295с), значения соответствующее периоду (0,59с) и подставим в уравнение колебаний.

$$X = 0,032 \cos 3,39 * 0,1475\pi = 0,032 \cos 90^0 = 0 \text{ — положение равновесия}$$

$$X = 0,032 \cos 3,39 * 0,295\pi = 0,032 \cos 180^0 = -0,032 \text{ — положение нижнего амплитудного значения}$$

$$X = 0,032 \cos 3,39 * 0,59\pi = 0,032 \cos 360^0 = 0,032 \text{ — положение верхнего амплитудного значения}$$

Найдите закономерность и сформулируйте физический закон:

В ходе эксперимента и расчётов убедилась в том, что уравнение гармонических колебаний позволяет определить местоположение тела в любой момент времени.

Сделайте вывод: Написанное уравнение гармонических колебаний позволило точно рассчитать положение пружинного маятника в точке равновесия и в крайних точках колебания. Полученные значения совпадают с данными полученными экспериментальным путем.

Список источников

1. Физика: 9 класс : учебник / А. В. Перышкин, Е. М. Гутник. 7-е изд., перераб. – М. : Дрофа, 2019. – 350,[2]с.
2. Физика. 11 класс : учебн. для общеобразоват. организаций : базовый уровень / Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев, Н. Н. Сотский ; под ред. Н.А. Парфентьевой. – 3-е изд. – М. : Просвещение, 2017. – 416 с.

ВЫРАЩИВАНИЕ БЕЛОЙ КУСТОВОЙ РОЗЫ (ROSA ALBA L.) В УСЛОВИЯХ IN VITRO

Летягина Екатерина Леонидовна

обучающаяся 11 класса

бюджетного общеобразовательного учреждения «Созвездие Орла»

yekaterina_letyagina@mail.ru

Научный руководитель: С. А. Третьякова, методист БО ОО «Созвездие Орла»

Консультант: М. М. Ишмуратова, профессор ФГБОУ ВО

«Уфимский университет науки и технологий»

Консультант: Е. В. Корнеева, заведующая лабораторией БОУ ОО

«Созвездие Орла»

Актуальность. Люди уже давно приспособились выращивать растения в разных условиях, разными способами. Розы – цветы, которые всегда будут популярны в обществе. Они очень ценны как в косметологии, так и в быту. Что бы использовать качественные материалы для изготовления косметики или в научных целях, нужно приготовить стерильный безвирусный материал. Розы могут быть подвержены различным заболеваниям, таким, как мучнистая роса, пятнистость, ржавчина и др. Чтобы получить культуру, свободную от инфекций, можно использовать метод in vitro.

Целью работы было вырастить белую кустовую розу (Rosa alba L.) в школьной лаборатории методом in vitro.

Для её достижения поставлены следующие задачи:

1. Определить оптимальную питательную среду для выращивания белой кустовой розы (*Rosa alba* L.).
2. Приготовить экспланты белой кустовой розы (*Rosa alba* L.).
3. Ввести экспланты белой кустовой розы (*Rosa alba* L.) методом *in vitro* в культуру.

Эксперимент по выращиванию белой кустовой розы (*Rosa alba* L.) методом *in vitro* проходил в школьной лаборатории. Важнейшее условие его проведения заключается в том, что компоненты организма должны быть изолированы от их обычного биологического окружения – микроорганизмов, клеток или биологических молекул. Исследования *in vitro* позволяют проводить видоспецифичный, более простой, удобный и детальный анализ, чем это может быть сделано для всего организма. Точно так же, как исследования на целых животных всё больше и больше заменяют испытания на людях, так и исследования *in vitro* заменяют исследования на целых животных.

Технология *in vitro*, или культурная техника, – это метод выращивания растений в искусственных условиях вне природной среды. Основой этой технологии является использование питательной среды и гормонов растений для стимулирования роста и развития. В процессе используются специальные сосуды, например, пробирки или стеклянные флаконы с питательной средой.

Из многочисленных вариантов видов роз мы выбрали белую кустовую розу (*Rosa alba* L.) по нескольким причинам:

1. (*Rosa alba* L.) довольно известна.
2. Её выбирают многие дачники не только из-за декоративных качеств.
3. Она обладает высокой устойчивостью к заболеваниям розовых культур.
4. Это очень морозостойкий сорт, отлично переносит тень, не боится дождя, способен самоочищаться.

Технология выращивания

1. Выбор питательной среды

Есть много видов питательных сред, отличающихся друг от друга свойствами и способами приготовления. Среди них наиболее известными являются:

- обычные питательные среды;
- специальные среды;
- сахарный МПБ и МПА;
- сывороточный МПБ и МПА;
- свёрнутая сыворотка;
- кровяной МПА;
- дифференциально-диагностические среды;
- жидкие среды Гисса;
- сухие питательные среды (обычные, специальные, дифференциально-диагностические и элективные).

В эксперименте мы использовали питательную среду Мурасиге-Скуга. Для её приготовления понадобилось: маточные растворы макросолей + CaCl₂, микросолей, хелата железа, мезоинозит, витамины, источник углерода (сахароза), агар-агар, весы лабораторные, весы аналитические, лабораторный рН-метр, КОН (10%), пипетки Пастера, шприцы медицинские на 10 мл – 3 шт., автоклав, фольга пищевая, крафт-бумага, дистиллят, прокаленные пробирки – 25 шт. (по 5 шт. для каждого из 5 вариантов), шприцы на 10 мл – 3 шт., химические стаканы – 4 шт., пипетки, мерный цилиндр на 10 мл, мерный цилиндр на 1 л, стеклянные палочки, пластиковые ложки, электроплитка, автоматические пипетки, штативы для пробирок. Состав питательной среды Мурасиге-Скуга представлен в таблице 1.

Таблица 1. Состав питательной среды Мурасиге-Скуга

Компонент	Концентрация (мг / л)
KN03	1 900
CaCl ₂ *2H ₂ O	440
NH ₄ NO ₃	1 650
KH ₂ PO ₄	170
MgSO ₄ *7H ₂ O	370
FeSO ₄ *7H ₂ O	27,95
Na ₂ ЭДТА	37,23
CoCl ₂ *6H ₂ O	0,025
ZnSO ₄ *7H ₂ O	8,6
H ₃ BO ₃	6,2
MnSO ₄ *4H ₂ O	22,3
CuSO ₄ *5H ₂ O	0,025
Na ₂ MoO ₄ *2H ₂ O	0,25
KJ	0,83
Глицин	2
Мезоинозит	100
Никотиновая кислота	0,5
Тиамин	0,1
Пиридоксин	0,5
Сахароза	30 000
Агар-агар	7 000

2. Подготовка питательной среды Мурасиге-Скуга

Смешиваем все ингредиенты питательной среды (за исключением агар-агара) с учётом объёма в 250 мл (по 10 мл среды в каждую пробирку). После добавления и растворения сахарозы дистиллированной водой доводим объём до 125 мл с помощью мерного цилиндра. Измеряем уровень рН питательной среды. Идеальный показатель рН для большинства *in vitro*-культур равен 5,7. Часто в безгормональной среде Мурасиге-Скуга рН не превышает 4,5. Для того чтобы повысить его до 5,7, понадобится раствор КОН (10%) и рН-метр. Раствор

добавляется в среду строго по одной капле, после чего обязательно перемешивается и проверяется уровень pH. Если одной капли оказалось недостаточно для достижения идеального уровня pH, операцию повторяют. После того как pH среды стал равен 5,7, в отдельном термостойком стакане смешиваем агар-агар и 125 мл дистиллированной воды. Ставим на электроплитку и помешиваем, ожидая закипания и полного растворения. Смешиваем растворы агар-агара и питательной среды. Тщательно перемешиваем. С помощью шприца на 10 мл разливаем полученную питательную среду в пробирки по 10 мл. Каждую пробирку плотно закрываем пробкой из пищевой фольги. Пробирки тщательно заворачиваем в крафт-бумагу и помещаем в автоклав. Также в автоклав помещаются 10 культуральных сосудиков с дистиллированной водой, закрытых пробками из фольги и крафт-бумаги. Всё стерилизуем при температуре 120 °С и давлении 1 атм.

3. Подготовка эксплантов белой кустовой розы (Rosa alba L.).

Заранее высаживаются черенки роз в почву и ставятся в тёплое, хорошо освещаемое место. Через несколько дней появятся набухшие почки.

Для успешного проведения работы необходимы стерильные инструменты: пинцеты медицинские, крафт-бумага, чашки Петри, культуральные сосудики – 5 шт., фольга пищевая, стерилизатор.

Заворачиваем в крафт-бумагу пинцеты и чашки Петри. Помещаем всё в стерилизатор, стерилизуем 60 минут при температуре 180 °С. По завершении процесса стерилизации дожидаемся снижения температуры до комфортной для человеческих рук. Извлекаем инструменты и сосудики.

4. Введение эксплантов белой кустовой розы (Rosa alba L.) в культуру:

1. Отделение почек от стебля скальпелем.
2. Отмывание мыльным раствором.
3. Выдерживание в 3% растворе KMnO_4 (15 мин).
4. Погружение в 70% раствор этилового спирта ($\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$).
5. Погружение в 3% раствор пероксида водорода (H_2O_2) (20 мин.).
6. Двухкратная промывка в дистиллированной воде H_2O (по 10 мин).
7. Посадка эксплантов кустовой розы (*Rosa alba L.*) в питательную среду.

Результаты исследования

16.03.2024 г. – начало опыта (0 недель). В исследовании было высажено 53 экспланта. Наблюдения проводились ежедневно, фотографирование результатов – через каждые 7 дней.

При культивировании розы кустовой розы (*Rosa alba L.*) на питательной среде МС установлено, что лучшие параметры развития эксплантов были на среде, содержащей 0,5 мг/л БАП.

В связи с тем, что ведение в культуру растений происходило в осенне-зимний период (ноябрь, декабрь) была отмечена очень высокая частота инфицированных, а также потемневших некротических эксплантов (в сумме от 46 до

78%). У эксплантов выявлено относительно медленное развитие: через 2 недели наблюдали увеличение размеров эксплантов. Через месяц культивирования длина эксплантов достигала 3 мм. При этом изредка не происходило развитие дополнительных почек и небольших розеток листьев.

Выводы:

1. Определили оптимальную питательную среду для выращивания белой кустовой розы (*Rosa alba L.*) с использованием БАП.
2. Провели приготовление эксплантов белой кустовой розы (*Rosa alba L.*).
3. Посадили экспланты белой кустовой розы (*Rosa alba L.*) методом *in vitro*.
4. Частота инфицированных, а также потемневших некротических эксплантов в сумме составила от 46 до 78%.

Список источников

1. Биотехнология растений : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / Л. В. Назаренко, Ю. И. Долгих, Н. В. Загоскина, Г. Н. Ралдугина. 2-е изд. и доп. – М. : Издательство Юрайт, 2019. – 161 с.
2. Бутенко Р. Г. Биология клеток высших растений *in vitro* и биотехнологии на их основе : учебное пособие. – М. : ФБК-ПРЕСС, 1999. – 160 с.
3. Калашникова Е. А. Основы биотехнологии : учебное пособие / Е. А. Калашникова, М. Ю. Чередниченко. – М. : МСХА, 2016. – 168 с.
4. Лутова Л. А., Матвеева Т. В. Генная и клеточная инженерия в биотехнологии высших растений. – 2016. – 168 с.
5. Современные аспекты биотехнологии : учебно-методическое пособие / Е. А. Калашникова, Р. Н. Киракосян. И-во сельского хоз-ва Российской Федерации, Российский гос. аграрный ун-т МСХА им. К.А. Тимирязева. – Москва : Изд-во РГАУ-МСХА, 2016. – 124 с.

ВОЗМОЖНОСТИ РАЗМИНОЧНЫХ КОМПЛЕКСОВ ВОСТОЧНЫХ ТАНЦЕВ ДЛЯ ПРОФИЛАКТИКИ ПРОБЛЕМ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОГО АППАРАТА ПОДРОСТКОВ

Ломакина Александра Александровна

Обучающаяся 11 класса

*муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения –
лицея № 4 имени Героя Советского Союза Г. Б. Злотина г. Орла,*

lom4.lomakina@yandex.ru

Научный руководитель:
Морозова Ирина Владимировна
учитель биологии муниципального бюджетного общеобразовательного учре-
ждения – лицея № 4 имени Героя Советского Союза Г. Б. Злотина
г. Орла. iramorozova74@yandex.ru

Актуальность данного проекта определяется тем, что нарушение осанки, искривление позвоночника, нарушение формирования правильного свода стопы сегодня очень распространены и знакомы многим моим сверстникам. Основные причины – двигательный дефицит, проблемы роста. Мною проведено исследование изменений двигательной активности моих одноклассников на протяжении 9 лет совместного обучения (см. табл.)

Таблица. Двигательная активность 30 учеников лицея № 4 г. Орла на протяжении 9 лет обучения

Возраст	Выполнение зарядки (чел.)	Занятия в секциях, предполагающих физическую активность (чел.)	Среднее время физической активности в день / неделю (мин)
7–10 лет	12	27	240 / 1 680
11–13 лет	8	18	180 / 1 260
13–17 лет	3	10	120 / 840

Полученные данные показывают значительное снижение двигательной активности подростков по мере взросления и появление проблем, связанных с опорно-двигательным аппаратом (ОДА).

Дефекты осанки приводят к ухудшению работы органов и систем растущего организма. Особенно это сказывается на функциях костно-мышечного аппарата, сердечно-сосудистой системы, дыхательного аппарата. Я занимаюсь уже 10 лет восточными танцами, поэтому **цель моей работы** – проанализировать возможности разминочных комплексов восточных танцев для повышения двигательной активности и профилактики проблем опорно-двигательного аппарата (ОДА) подростков.

Объект: профилактика проблем опорно-двигательного аппарата подростков.

Предмет: применение разминочных комплексов восточных танцев для профилактики проблем ОДА подростков.

Практическое применение моей работы: проект может быть использован на уроках физкультуры, биологии, на классных часах, в повседневной жизни. В будущем я хочу связать свою профессию с педагогикой, поэтому эти знания для меня будут полезны.

Физиологические аспекты проблем нарушения опорно-двигательного аппарата подростков

Нарушение осанки. Осанка – положение головы и туловища человека в пространстве, формирующееся за счёт скелета и мышц под действием силы тяжести. Основным элементом, влияющим на осанку, – это позвоночник (рис. 1).

Позвонок – это составная часть, основное звено позвоночника (рис. 2, 3).



Рис. 1. Строение позвоночника

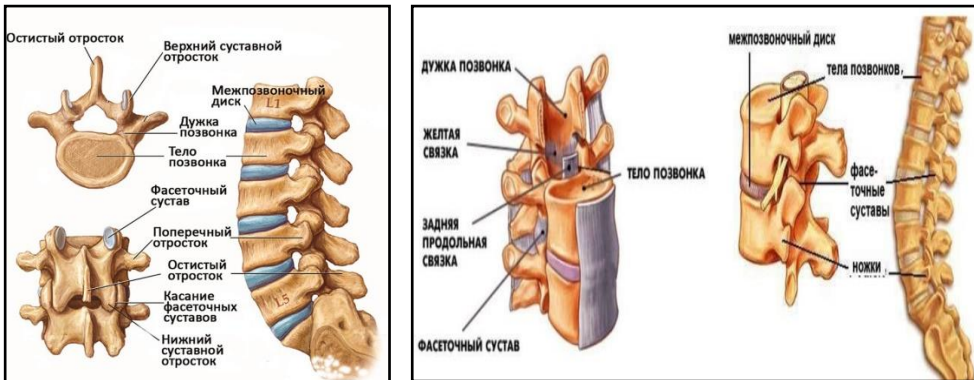


Рис. 2, 3. Строение позвонка

Установлено, что процесс поступления питательных веществ в межпозвоночный диск находится в прямой зависимости от активности двигательного режима человека. Чем выше двигательная активность, тем быстрее происходит диффузия (просачивание питательных веществ в диск) и быстрее удаляются из него накопившиеся продукты распада. Ребёнок рождается с прямым позвоночником. Вначале формируется шейный лордоз (изгиб выпуклостью назад), затем небольшой изгиб грудного отдела позвоночника назад (грудной кифоз) и изгиб поясничного отдела позвоночника выпуклостью вперёд (поясничный лордоз) (рис. 4).



Рис. 4. Четыре нормальных кривизны позвоночника



Рис. 5. Проверка осанки

Эти изгибы играют роль амортизаторов: они гасят вибрации, создающиеся при движении. Правильное развитие изгибов зависит от состояния костного скелета, позвоночника, костей тазового и плечевого пояса, и состояния мышечной системы. Я проверила свою осанку (рис. 5) и протестировала 15 одноклассниц. Большинство протестированных имеют проблемы с осанкой (рис. 6). Нарушения осанки возникают

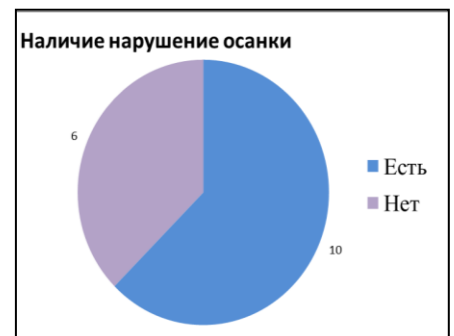


Рис. 6. Результаты проверки осанки

тем раньше, чем менее активный образ жизни в отношении двигательного режима ведёт человек.

Нарушение формирования правильного свода стопы. Стопа человека обладает большой упругостью. Кости стопы, сочленяясь друг с другом, образуют дуги (своды), ориентированные в продольном и поперечном направлениях (рис. 7). Скелет стопы состоит из трёх отделов: предплюсны, плюсны и фаланги пальцев. Подвижность стопы обеспечивает несколько суставов – голеностопный, подтаранный, таранно-пяточно-ладьевидный, предплюсне-плюсневые, плюсне-фаланговые и межфаланговые.



Рис. 7. Строение стопы

Наиболее распространённым заболеванием, которое развивается в процессе роста ребёнка, является плоскостопие. При плоскостопии амортизации за счёт

стопы практически нет, поэтому при ходьбе или беге «отдача», или встряска, приходится на голень, тазобедренный сустав и позвоночник, что способствует развитию артроза, радикулита, артритов и прочего. Я провела диагностику состояния своих стоп и протестировала 15 одноклассниц по методу В. А. Яралова-Яраленда (рис. 8). Результаты тестирования представлены на диаграмме: у 7 человек из 16 есть нарушения (рис. 9).



Рис. 8. Проверка плоскостопия по методу Яралова-Яраленда

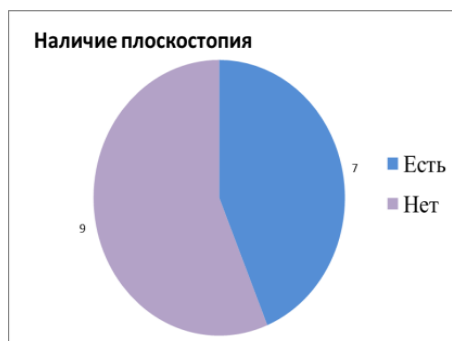


Рис. 9. Результаты проверки плоскостопия

Возможности разминочных комплексов восточных танцев для профилактики проблем опорно-двигательного аппарата подростков. Из всего



Рис. 10, 11, 12. Примеры постановок в стиле беллиданс

вышесказанного мы можем сделать вывод, что двигательная активность – залог нашего здоровья. Танец – универсальное средство поддерживать свое тело в тонусе. Танец живота тонизирует и хорошо развивает группы мышц, прикрепленных к позвонкам и связкам, создаёт движение как в позвоночных,

так и в тазовых областях туловища, улучшает гибкость суставов и является наиболее безопасным для позвоночника (рис. 10, 11, 12).

Разминка – неотъемлемая часть тренировки. Мы с тренером разработали танцевальный разминочный комплекс, который можно адаптировать к любому возрасту. Я отработала его на группах танцоров 5–7 лет (рис. 13) и 12–16 лет (рис. 14), на группе учеников 10–11 лет в школе (рис. 15).



Рис. 13. Разминка 5–6 лет



Рис. 14. Разминка 10–12 лет



Рис. 15. Разминка 15–17 лет

Заключение. Физическая активность, направленная на развитие скелетно-мышечной системы, возможна при занятиях восточными танцами или при выполнении разминочного комплекса на основе восточных танцев.

Мы с преподавателями проанализировали основные элементы разминки с точки зрения их пользы для ОДА человека и составили сводную таблицу (рис. 16), которую можно использовать при составлении разминочных комплексов и даже для домашних занятий. Такие занятия позволят сохранить правильную осанку, избежать деформирования свода стопы, поддерживать тонус мышц и сохранять здоровье всего организма и красоту.

Характеристика основных элементов разминки		
Зона движения	Упражнения	Цель
Шейный отдел позвоночника	<ul style="list-style-type: none"> • Наклоним голову вперед-назад (пока не станет тепло в суставе, примерно 30 раз) • Наклоним голову вправо-влево (пока не станет тепло в суставе, примерно 30 раз) • Подкрут головы спереди (пока не станет тепло в суставе, примерно 30 раз) • Подкрут головы сзади (пока не станет тепло в суставе, примерно 30 раз) • Поворачиваем голову вправо-влево (пока не станет тепло в суставе, примерно 30 раз) 	Важно разогреть, чтобы при дальнейших движениях не повредить шейные позвонки, для профилактики заболеваний шейного отдела (остеохондроз)
Руки (плечевые суставы)	<ul style="list-style-type: none"> • Ноги стоят на ширине плеч, стопы параллельно друг другу, левая рука на пояс локоть в сторону, плечо тянется вниз, другая рука управляет • Вращаем левую рукой вперед, затем повтор другой рукой (пока не станет тепло в суставе, примерно 30 раз) • Вращаем левую рукой назад, затем повтор другой рукой (пока не станет тепло в суставе, примерно 30 раз) • Вращаем две прямые руки вместе вперед, повтор движения назад (пока не станет тепло в суставе, примерно 30 раз) • Вращаем две руки поочередно назад, повтор движения вперед (пока не станет тепло в суставе, примерно 30 раз) • Прокручиваем предплечья в локтевых суставах по кругу в 1 сторону, в другую, в разные стороны, (дела не станет тепло в суставе, примерно 30 раз) 	Важно разогреть, чтобы при дальнейших движениях не повредить плечевые суставы, чтобы избежать работяги, будет легче держать спину, для профилактики заболеваний плечевого сустава (тендинит)
Руки (локтевые суставы)	<ul style="list-style-type: none"> • Ноги стоят на ширине плеч, стопы параллельно друг другу, прямые руки на уровне плеч, сами плечи тянем вниз • Сгибаем и разгибаем локти вперед, затем назад (пока не станет тепло в суставе, примерно 30 раз) 	Важно разогреть, чтобы при дальнейших движениях не повредить локтевые суставы, для профилактики заболеваний локтевого сустава (остеохондроз)
Руки (лучезапястные суставы и кисти)	<ul style="list-style-type: none"> • Ноги стоят на ширине плеч, стопы параллельно друг другу, прямые руки на уровне плеч, сами плечи тянем вниз • Сгибаем и разгибаем кисти вверх-вниз (пока не станет тепло в суставе, примерно 30 раз) • Двигаем кистью из стороны в сторону (будет маленькое движение) (пока не станет тепло в суставе, примерно 30 раз) 	Важно разогреть, чтобы при дальнейших движениях не повредить кисти, например, если будем стоять в планке или опираться на руки, для профилактики заболеваний лучезапястных суставов и кисти (туннель)
Грудной отдел позвоночника	<ul style="list-style-type: none"> • Ноги стоят на ширине плеч, стопы параллельно друг другу, руки на пояс локти в сторону, плечи тянутся вниз • Выпрямляем спину 	Важно открыть грудной отдел позвоночника, для профилактики заболеваний грудного отдела позвоночника (радикулит)
Поясничная область	<ul style="list-style-type: none"> • Колени чуть согнуты двигаем копчиком: • Подкручиваем: вверх и вперед, отводим: вверх и назад • Двигаем тазом: 	Важно разогреть, чтобы при дальнейших движениях не повредить поясницу, для
оночника	<ul style="list-style-type: none"> • Вправо-влево • Вперед-назад • По кругу вправо • По кругу влево 	профилактики заболеваний поясничного отдела позвоночника (спондилез)
Позвоночник	<ul style="list-style-type: none"> • Ноги стоят на ширине плеч, стопы параллельно друг другу, руки расслаблено висят вдоль тела • Скручиваем себя по часовой стрелке вперед, делаем с наклоном головы, подбородок к грудной клетке, затем постепенно, опускаем все ниже по позвоночнику, округляя грудной отдел, поясничной. В конце немного сгибаем колени и висим, расслабив руки. Возвращаемся в исходное положение в обратной последовательности: выпрямляем колени, поднимаем поясничный отдел, грудной отдел и в конце возвращаем голову (3 раза) • Аналогично вправо и влево (по 3 раза) • Запрокидываем голову назад, на ней разгибаем грудной отдел позвоночника, одновременно напрягаем пресс и толкая таз вперед, колени остаются прямыми. Ладони упираем в кресло, усиливая движение. Возвращаемся обратно, начиная с грудной клетки, двигаем вверх к голове. После выполнения комплексно: собираем руки перед собой в замок, толкаем их вперед, одновременно округляем спину и прижимаем подбородок к грудной клетке. (3 раза) 	Важно разогреть, чтобы при дальнейших движениях не повредить позвоночник, чтобы раскрыть отделы позвоночника, удлинить расстояние между позвонками, также расслабиться, для профилактики заболеваний (остеоартроз)
Ноги (тазобедренные суставы)	<ul style="list-style-type: none"> • Поднимаем ногу, согнутую в колене, делаем полукруг назад, затем вперед, после повтор другой ногой (10 раз) • Поднимаем ногу, согнутую в колене (90 градусов), делаем пяткой круговую, затем повтор другой ногой (10 раз) 	Важно разогреть, чтобы при дальнейших движениях не повредить тазобедренный сустав, для профилактики заболеваний (остеоартроз)
Ноги (коленные суставы)	<ul style="list-style-type: none"> • Ноги стоят на ширине плеч, стопы параллельно друг другу, руки на пояс локти в сторону, плечи тянутся вниз • Выпрямляем и сгибаем колени поочередно (15 раз) • Поднимаем ногу, согнутую в колене, затем разгибаем и опять сгибаем ногу примерно на 45 градусов (10 раз) 	Важно разогреть, чтобы при дальнейших движениях не повредить коленные суставы, также чтобы при приседаниях не хрустели колени, для профилактики заболеваний (артроз)
Ноги (голеностопные суставы)	<ul style="list-style-type: none"> • Поедем на носочках поочередно (10 раз) • Перекатышки на носочках, на пятки (10 раз) • Стоя на одной ноге, на выпяченной ноге тянем носок на себя и от себя (10 раз) • Завис на внутреннюю и внешнюю стороны (движение маленькое, аккуратное) (10 раз) 	Важно разогреть, чтобы при дальнейших движениях не повредить голеностопные суставы, также чтобы снять напряжение со стоп, для профилактики заболеваний (артроз)
Укрепляющие упражнения	<ul style="list-style-type: none"> • Планка (от 30 секунд) • Приседания (от 30) • Присядки (от 100) 	Важно для того чтобы укрепить мышцы отвечающие за удержание спины

Рис. 16. Сводная таблица «Характеристика основных элементов разминки»

Список источников

1. Исследования показали, что подростки слишком мало двигаются / Университетская клиника / <https://unclinic.ru/issledovanija-pokazali-chno-podrostki-slishkom-malo-dvigajutsja/> (дата обращения 09.01.2024).
2. Мышцы разгибатели спины: анатомия и лучшие упражнения / SPORT FITNESS / <https://alfagym.ru/razgibateli-spiny-anatomia-i-upraznenia-dla-mysc/> (дата обращения 09.01.2024).
3. Позвоночник человека — анатомия / <https://spinelife.ru/pozvonochnik-cheloveka-anatomiya/> (дата обращения 09.01.2024).
4. За что отвечает каждый позвонок у человека / РЕВМАТОЛОГ / <https://revmatolog.org/spina/pozvonochnik/za-chno-otvechaet-kazhdyj-pozvonok-u-cheloveka.html> (дата обращения 09.01.2024).
5. Что такое осевые нагрузки на позвоночник. Вредные физические нагрузки на позвоночник / КардиоПортал / <https://kprfrd.su/profilaktika/osevaya-nagruzka-na-pozvonochnik.html> (дата обращения 09.01.2024).

ДОСТИЖЕНИЯ В РОБОТОТЕХНИКЕ НА БАЗЕ ШКОЛЬНОГО КВАНТОРИУМА

Малёванный Иван Олегович

обучающийся 7 класса

муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения – гимназии № 19 имени Героя Советского Союза В. И. Меркулова г. Орла

IvanMal665@gmail.com

Научный руководитель: Пухальская Надежда Михайловна, преподаватель дополнительного образования, лаборант детского технопарка Кванториум муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения – гимназии № 19 имени Героя Советского Союза В. И. Меркулова г. Орла

Государство активно развивает такое направление науки, как «Робототехника». Ежегодно по всей стране возрастает количество кванториумов и детских технопарков, так что любой желающий может начать обучение по технической направленности. Но что такое робототехника?

Робототехника – это одна из самых динамично развивающихся областей науки и техники, которая находит применение в различных сферах жизни. В последние годы в России наблюдается активное развитие образовательных программ, связанных с робототехникой, особенно в рамках школьных кванториумов. Эти образовательные учреждения предоставляют учащимся возможность погрузиться в мир технологий, научиться работать с современным

оборудованием и развивать навыки, необходимые для будущей профессиональной деятельности. Основными направлениями робототехники можно считать:

1. Образовательные программы

Кванториумы предлагают широкий спектр образовательных программ, включая курсы по основам робототехники, механике, электронике и дизайну. Учащиеся учатся работать с популярными платформами для создания роботов, такими как Arduino и Lego Mindstorms EV3. Это позволяет им не только осваивать теорию, но и применять полученные знания на практике для создания различных моделей и воплощения своих идей в жизнь.

2. Участие в конкурсах и соревнованиях

Одним из значимых аспектов работы кванториумов является участие учащихся в различных конкурсах и соревнованиях по робототехнике. Такие мероприятия способствуют развитию командного духа, креативности и критического мышления. Например, участие в таком соревновании, как НТО Junior, учат школьников слаженно работать в команде.

3. Проектная деятельность

Кванториумы активно развивают проектную деятельность, где учащиеся могут реализовывать собственные идеи и создавать уникальные проекты. Это может быть разработка автономного робота для выполнения определённых задач или создание системы автоматизации для дома. Проектная деятельность позволяет учащимся развивать навыки управления проектами, работы в команде и критического мышления. В робототехнике также важны проекты, вот пример успешных работ:

1. Роботы-помощники

Одним из ярких примеров успешного проекта является создание робота-помощника, который может выполнять простые задачи по дому, такие, как уборка или доставка предметов. Учащиеся разрабатывают алгоритмы для навигации робота и его взаимодействия с окружающей средой. Такие проекты не только развивают технические навыки, но и учат детей решать реальные проблемы.

2. Системы мониторинга окружающей среды

Другим интересным направлением является разработка систем мониторинга окружающей среды с использованием различных сенсоров. Учащиеся создают устройства, которые могут собирать данные о качестве воздуха, освещённости и других параметрах. Эти проекты способствуют повышению экологической осведомлённости и формированию ответственного отношения к природе. Безусловно, занятия робототехникой влияют на личность учащихся. Они учатся ставить цели и достигать их, развивают уверенность в своих силах и способности к самостоятельному обучению. Кроме того, занятия робототехникой развивают логическое мышление и творческие способности. Занятия робототехникой очень влияют на личность человека и вот каким образом:

– развивают критическое мышление. Работая над проектами, ученики учатся анализировать проблемы, находить решения и принимать обоснованные решения.

– учат работать в команде: участие в групповых проектах способствует развитию навыков командной работы и коммуникации, что является важным аспектом современного образования.

– повышают интерес к точным наукам, технологии, инженерии, что может повлиять на выбор будущей профессии;

– развивают творческое мышление и способностей, так как процесс создания роботов требует креативного подхода и нестандартного мышления.

Робототехническое направление сейчас очень востребовано, и в будущем спрос на людей с образованием в данной сфере будет только расти со временем и вот почему:

1. Сейчас очень востребованы люди с робототехническим образованием, так как государство увеличивает в объёмах производства различных роботов. И в будущем производство будет на пике и люди с робототехническим образованием будут очень важны и нужны.

2. Также для создания роботов нужны не только различные инженеры, но и люди творческих профессий. Они будут создавать дизайны роботов, их характер и т. п.

Вывод: достижения в робототехнике на базе школьного кванториума открывают перед учащимися новые горизонты и возможности для развития. Они не только получают практические навыки, но и формируют важные личностные качества, которые пригодятся им в будущем. Школьные кванториумы играют важнейшую роль в определении будущей профессии человека. Важно продолжать поддерживать и развивать такие инициативы, чтобы молодое поколение могло успешно адаптироваться к быстро меняющемуся миру технологий.

Список источников

1. <https://tass.ru/nacproekt-obrazovanie/12904911> (дата обращения 27.11.2024).

2. <https://kvantorium79.ru/aboutkvantorium> (дата обращения 27.11.2024).

<https://atanorgroup.ru/sectorial-decisions/education/chto-takoe-detskij-texnopark-kvantorium/> (дата обращения 27.11.2024).

3. <https://kvant.dm-centre.ru/dat-vozmozhnost-detyam-razvivatsya/> (дата обращения 27.11.2024).

4. <https://национальныепроекты.пф/news/detskie-tehnoparki-kvantorium-otkryvayutsya-v-shkolakh-po-vsey-rossii/> (дата обращения 27.11.2024).

ВЛИЯНИЕ ИППОТЕРАПИИ НА ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА

Овсянникова Елизавета Сергеевна

Ученица 10 «В» класса

муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения – гимназии № 19 имени героя Советского Союза В. И. Меркулова города Орла

ovsannikovaliza9@mail.ru

Научный руководитель: Купцова Галина Анатольевна,

учитель биологии муниципального бюджетного

общеобразовательного учреждения –

гимназии № 19 имени героя Советского Союза В. И. Меркулова города Орла

Лошадь можно назвать самым грациозным, преданным и умным животным. Лошади обладают великолепной памятью, легко обучаются различным трюкам, а также могут проявлять различные чувства, например, любить своего владельца. Конный спорт наглядно демонстрирует слаженную работу, основанную на взаимопонимании и доверии между человеком и лошадью.

Существуют различные дисциплины конного спорта, каждая из которых имеет свои правила и характеристики.

1. *Выездка* – состязания спортсменов в искусстве управления лошадью на различных аллюрах. Суть данного вида спорта в том, чтобы показать всю красоту и грацию лошади, умение всадника управлять ею. В программу соревнований входит манежная езда и специальные выездковые элементы. Всадник должен давать чёткие команды лошади и ехать точно по схеме.

2. *Конкур* – преодоление препятствий на определённом маршруте. Количество препятствий – от 8 до 16. В России первые соревнования по конкуру прошли в 1889 г. Это самый молодой, но при этом наиболее зрелищный вид. Здесь требуется продемонстрировать свободу и энергию лошади, скоростные качества, а также взаимопонимание всадника и лошади.

3. *Троеборье* – это олимпийский вид конного спорта, который включает в себя манежную езду, кросс и преодоление препятствий. Кросс – преодоление препятствий по пересечённой местности. Маршрут в основном состоит из «мёртвых» барьеров, то есть которые нельзя сбить. Присутствуют барьеры разного уровня сложности. Например: водные препятствия, овечий загон, брёвна, засека. Троеборье является наиболее полным комбинированным соревнованием, требующим от спортсменов значительного опыта во всех видах конного спорта и чёткого понимания возможностей своей лошади, а от лошади – соответствующего уровня подготовки, полученного в результате тренинга.

4. *Рысистые бега* – испытания лошадей на скорость бега и выносливость; Лошади должны бежать рысью, не переходя на другие аллюры. Участвуют лошади рысистых пород. Испытания проводятся на ипподромах с дорожкой в форме овала длиной, не превышающей 1 600 м.

5. *Вольтижировка* – дисциплина конного спорта, которая подразумевает выполнение гимнастических и акробатических упражнений на лошади. Как художественная верховая езда вольтижировка вошла в программу Олимпийских игр 1920 года, хотя этот вид спорта так и не стал олимпийским. Сейчас проводятся множество соревнований различного уровня, самыми престижными являются чемпионат мира и Всемирные Конные Игры.

Лошадь – это не только друг, но и самый настоящий врач. Разновидность терапии, позволяющая лечить людей с помощью верховой езды, называется *иппотерапия*. Она известна с давних времён: ещё Гиппократ призывал бороться с меланхолией прогулками на лошадях. Эффективность иппотерапии признана во многих странах, её активно используют для восстановления детей и взрослых.

Первым учёным, научно подтвердившим эффективность метода иппотерапии, стал французский доктор Перрон. Во второй половине 18-го столетия он доказал, что верховая езда активизирует кровообращение и улучшает работу дыхательной системы. В качестве метода реабилитации верховую езду начали использовать в Европе в 60-х годах 20-го столетия. Иппотерапию применяют как самостоятельный вид реабилитации или в комплексе с другими методиками. Её сторонники утверждают, что езда на лошади в течение 30 минут заменяет 4–5 сеансов массажа.

Иппотерапия стимулирует развитие опорно-двигательного аппарата, улучшая координацию и тренируя выносливость. Благодаря тому, что при езде задействованы почти все группы мышц, улучшается физическое развитие всадника в целом. Она расслабляет мышцы, позволяя снимать блоки, которые невозможно устранить другими процедурами. Кроме того, прогулки верхом благотворно сказывается на психоэмоциональном состоянии человека. Яркий выброс эмоций, сменяющийся по окончании сеанса заслуженным расслаблением, гармонизирует работу всей нервной системы.

Ещё одно преимущество иппотерапии заключается в том, что она почти не имеет противопоказаний. Она подходит как детям, так и взрослым всех возрастов.

Иппотерапия показана при следующих заболеваниях и состояниях:

- ДЦП;
- неврозы, депрессивные состояния;
- аутизм (на ранних стадиях);
- задержка развития у детей;
- последствия травм и инфекционных заболеваний;
- заболевания сердечно-сосудистой системы.

Стоит понимать, что некоторые из вышеперечисленных заболеваний неизлечимы. У пациентов с такими диагнозами иппотерапию применяют для стабилизации или фиксации состояния.

Как проходят занятия? Продолжительность одного занятия не должна составлять больше 40 минут. Врач может скорректировать эту цифру в мень-

шую сторону. Частота тренировок индивидуальна, в среднем дети занимаются по два раза в неделю.

В занятии задействованы: иппотерапевт (следит за безопасностью ребёнка и даёт различные задания); коновод (ходит рядом с лошадью на протяжении всего занятия, выполняет различные указания иппотерапевта, следит за поведением лошади).

Лошадь идёт размеренным шагом и выполняет команды коновода. Пациент сидит верхом на лошади и выполняет указания иппотерапевта.

Особенности проведения занятий

Для занятий берут спокойных лошадей. Особую роль во время занятий играет безопасность, поэтому тренер должен быть и всадником, и иппотерапевтом. Рядом с пациентом всегда находится человек с медицинским образованием. Если человек испытывает страх, то следует отвести время на предварительное знакомство с животным. Занятия проходят без седла, чтобы контакт всадника и лошади был максимально тесным. В гигиенических целях на спину лошади кладут вальтрап – толстое суконное покрывало. Во время первых тренировок достаточно простого катания, позже присоединяется комплекс упражнений, которые выполняются в процессе езды. Для достижения целебного эффекта на лошади необязательно перемещаться активно. Вибрации, которые исходят от двигающегося животного, передаются всаднику и влияют на его биологические процессы.

Пользу приносит не только катание, но и уход за лошадьми. Расчёсывание и кормление лошадей также позитивно сказываются на состоянии пациентов. Общение с животными успокаивает и улучшает настроение, позволяет снять усталость и избавиться от стресса.

Вывод: взаимодействие с лошадьми и верховая езда положительно сказываются на настроении человека, на его физическом состоянии, а также снимают психическое и эмоциональное напряжение.

Список источников

1. Конно-спортивный клуб «Western Horse» г. Санкт-Петербург : официальный сайт. URL: <https://westernhorse.ru>.
2. Сильке Белинг. Лошади и пони : большая энциклопедия / пер. с нем. А. В. Волкова. – М. : АСТ, 2018. – 189 [3] с.
3. Спектор А. А. Лошади : большая энциклопедия / А. А. Спектор. – М. : АСТ, 2021. – 191 с.
3. Федерация конного спорта России : официальный сайт. URL: <https://fksr.org/?ysclid=m96t4ncl2c593721624>.
4. Mustad Hoofcare SA https://www.mustad.com/ru_ru/conditions_activities/konnoe-troebore.

ПОЛУЧЕНИЕ МАЛАХИТА В ЛАБОРАТОРНЫХ УСЛОВИЯХ

Овсянникова Елизавета Сергеевна

ученица 10 «В» класса

муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения –
гимназии № 19 имени героя Советского Союза В. И. Меркулова города Орла

ovsannikovaliza9@mail.ru

Научный руководитель: **Иванова Любовь Викторовна**

учитель химии муниципального бюджетного общеобразовательного
учреждения – гимназии № 19 имени героя Советского Союза

В. И. Меркулова г. Орла, кандидат педагогических наук,

Заслуженный Учитель Российской Федерации,

член ВЭПС при Министерстве просвещения РФ

Актуальность: необыкновенно остро стоит вопрос сохранения природных ресурсов. История использования малахита тесно переплетается с историей нашей Родины.

Цель: В процессе выполнения работы узнать, возможно ли в лабораторных условиях получить малахит.

Задачи: изучить литературу о свойствах малахита, происхождение натурального малахита и механизм получения искусственного. Найти отличия между натуральным и искусственным малахитом.

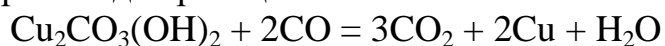
История: Малахит принято называть «русским камнем». На Руси верили, что с его помощью можно научиться понимать язык всех живых существ, некоторые специалисты до сих пор убеждены в его магических и целебных свойствах. Мне стало интересно, можно ли получить малахит у себя дома. Для начала выясним, что такое малахит.

Состав и свойства малахита:

Малахит состоит из 71,9% оксида меди CuO , (Cu 57%); 19,9% углекислоты CO_2 и 8,2% воды H_2O . Выражается химической формулой $\text{Cu}_2(\text{CO}_3)(\text{OH})_2$. Устаревшее химическое название – медная зелень углекислая. Цвет зелёный разных оттенков; блеск различный, смотря по сложению: стеклянный у кристаллов или шелковистый у тонковолокнистых агрегатов и кусков. Габитус кристаллов призматический, пластинчатый, игольчатый. Кристаллы имеют тенденцию к расщеплению с образованием сферокристаллов, тонковолокнистых сферолитов, сфероидолитовых дендритов. При нагревании в колбе выделяет воду, углекислый газ и становится чёрным: $\text{Cu}_2\text{CO}_3(\text{OH})_2 = 2\text{CuO} + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$

Характерна растворимость малахита в кислотах с выделением углекислого газа, а также в аммиаке, который окрашивается при этом в красивый голубой цвет. С глубокой древности известен способ получения из малахита свободной

меди. В условиях неполного сгорания угля, при котором образуется угарный газ, происходит реакция:



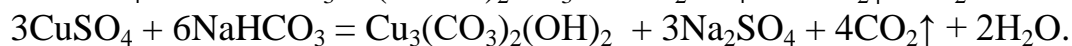
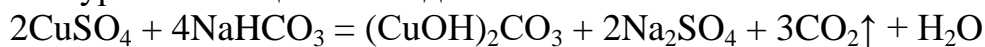
Структура малахита показывает совершенную спайность кристаллов. Это значит, что если расколоть молотком кусок камня, то можно всегда вычленив настоящий кристалл. Прозрачность в них отсутствует. Блеск минералов в отдельных кусках и агрегатах (тонковолокнистых) бывает шелковистым, матовым. В кристаллических формах – стеклянный. Для малахита характерно срастание кристаллов. Они располагаются непараллельно, связаны друг с другом осями или плоскостями, которые дают симметрию. По виду это чаще всего призмы. Но иногда встречаются игольчатые или пластинчатые виды кристаллов.

Малахитовую зелень создают ионы меди. В химии это важные частицы, участвующие в окислительных процессах. Интенсивность цвета зависит от плотности, которая колеблется в районе 3,75–3,95 г на куб. см. Бирюзовые оттенки имеют камни, у которых показатель ближе к первому значению. Тёмными тонами обладают более плотные малахиты, где цифра доходит до 4,1 г на куб. см. Также тон зелёного минерала зависит от количества в составе примеси железа.

Внутри малахит состоит из волокон, которые расходятся чешуйками. Они бывают мелкие или крупные (грубые). Это даёт рисунок камню. Получаются радиально-лучистые зоны и полосчатые участки с необыкновенной красоты чередованием зеленых линий разной толщины и тональности. Для рисунков природного малахита характерны кольца – круговое расположение полосок.

Химическая формула малахита показывает взаимодействие меди с другими элементами. В ней отражена её связь с кислородом. То есть в камне медь содержится не в чистом виде, а в составе окиси. Невысокая твёрдость малахита говорит о том, что камень хрупок. При взаимодействии с любыми, даже совсем слабыми кислотами разрушается. Взаимодействие с аммиаком приводит к изменению цвета, минерал краснеет. Сам нашатырный спирт становится голубым. При нагревании малахит делается чёрным и выделяет углекислый газ. Эту особенность используют в металлургии. Малахитовую руду расплавляют, и после полного её сгорания образуется медь. Однако, учитывая, что запасы востребованного в ювелирном деле камня истощены, этот метод экономически не выгоден.

Оказалось, что при синтезе малахита, кроме малахита образуется и азурит, имеющий формулу $\text{Cu}_3(\text{CO}_3)_2(\text{OH})_2$. Как происходит синтез? Наиболее простой способ – это взять пищевую соду и медный купорос. Смешав их в нужном объёме, мы получим малахит, углекислый газ, сульфат натрия, а также немного азурита. Реакции выглядят так:



Описание эксперимента

При смешивании растворов CuSO_4 и NaHCO_3 происходит сильное вспенивание. Реакция идёт с поглощением тепла, или эндотермическая. Тщательно перемешивая раствор, ждём, пока перестанет выделяться газ, затем – когда испарится вода и получится смесь, состоящая из малахита и сульфата натрия.

Стоит отметить, что азурита образовывается очень мало, если же кислой соли будет больше, чем купороса, то теоретически мы бы получили больше голубого осадка, чем малахита. Na_2SO_4 легко удалить, промывая осадок, так как эта соль растворима.

Нам удалось синтезировать малахит в лабораторных условиях при малых затратах. Конечно, он не очень крепок, но при должном оборудовании он становится практически идентичным природному минералу.

Вывод. Малахит возможно вырастить в лабораторных условиях. Электронный микроскоп позволил при увеличении в 2 000 раз увидеть начало процесса кристаллизации и структуру твёрдого, искусственно полученного малахита.

Список источников

1. Здорик Т. Б., Фельдман Л. Г. Минералы и горные породы. Т. 1. – М. : «АВФ», 1998.
2. Калиева Е. В. Дивный камень малахит / Е. В. Калиева // Старт в науке. III Международный конкурс научно-исследовательских и творческих работ учащихся. URL: <https://school-science.ru/3/2/32519>.
3. Марченков В.И. Ювелирное дело. – М. : Высшая школа, 1975. – с. 37.
4. Семенов В. Б. Малахит : [в 2 томах / В. Б. Семенов. – Свердловск : Сред.-Урал. кн. изд-во, 1987.
5. Шуман В. Мир камня : [в 2 томах] / В. Шуман ; пер. с нем. Т. Б. Здорик и Л. Г. Фельдмана ; под ред. и с предисл. Е. Я. Киевленко. – Т. 2. Драгоценные и поделочные камни. – М. : Мир, 1986. – 262 с. : ил., табл., цв. ил.

ФИЗИЧЕСКИЙ ЭКСПЕРИМЕНТ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЦИФРОВЫХ ЛАБОРАТОРИЙ КАК МЕТОД РЕАЛИЗАЦИИ СИСТЕМНО-ДЕЯТЕЛЬНОСТНОГО ПОДХОДА ПРИ РАБОТЕ С ОДАРЁННЫМИ ОБУЧАЮЩИМИСЯ

Петрова Елена Николаевна
учитель физики
МБОУ СОШ № 4 г. Ливны
l.petrova_77@mail.ru

В условиях введения обновлённых ФГОС ООО, ФГОС СОО системно-деятельностный подход лежит в основе построения современного учебного занятия. Согласно методологии системно-деятельностного подхода в учебном процессе главное место отводится активной, в максимальной степени самостоятельной познавательной коммуникативной, регулятивной деятельности школьника. Деятельность является условием развития личности. Идеолог ФГОС академик Асмолов А. Г. говорит, что целью образования является развитие личности учащегося на основе освоения универсальных способов деятельности: «процесс учения – это процесс деятельности ученика, направленный на становление его сознания и его личности в целом». Полноценное развитие личности обеспечивается только активной, эмоционально насыщенной деятельностью, которая обеспечивает удовлетворение потребностей человека.

Системно-деятельностный подход постулирует, что новые знания не даются в готовом виде, что обучающиеся «открывают» их сами с помощью учителя, который организует различные виды учебной деятельности. Ключевой технологический элемент системно-деятельностного подхода – это создание учителем ситуации активизирующего затруднения, и дальнейшая учебная деятельность, связанная с выдвиганием идей, гипотез, версий, целью которой является получение нового знания. Согласно методологии системно-деятельностного подхода учитель дифференцирует требования к учащимся, организует групповую и индивидуальную, а не только фронтальную работу, предъявляет продуктивные задания – на формирование УУД, на применение знаний, интеграцию, перенос знаний. Такая форма обучения позволяет учащимся добывать знания самим в процессе собственной учебно-познавательной деятельности. Они усваивают не только содержание, но и процесс получения нового познавательного результата.

Познавательный интерес к физике складывается из интереса к явлениям, законам, происходящим вокруг нас; из возможности понять и объяснить их сущность на основе как теоретических, так и практических знаний; из возможности овладеть навыками планирования и выполнения физических экспериментов. Эксперимент не только средство, с помощью которого изучается физика, но и элемент содержания, которое должно быть освоено учащимися в соответствии с планируемыми результатами обучения.

Учебные физические эксперименты делятся на несколько видов: демонстрационный эксперимент, лабораторные работы, физический практикум, фронтальный эксперимент, домашний физический эксперимент, эксперименты с использованием цифровой лаборатории ZARNITZA

Демонстрационный эксперимент – необходимый элемент учебной деятельности на уроках физики, где доминирует роль учителя. Он используется всегда в сочетании со словесными методами (лекция, объяснение или беседа), а также с другими наглядными средствами (рисунки, таблицы, экранные пособия). Большую роль демонстрационный эксперимент играет в развитии у школьников образного мышления, наблюдательности, умения делать обоб-

щения на основе наблюдаемых фактов. Они проводятся учащимися на уроке самостоятельно, часто в группах, но их активность не так велика, т. к. в большинстве случаев работа выполняется по готовым инструкциям.

Лабораторные работы формируют практические умения, позволяют ученикам овладеть навыком применения тех или иных физических закономерностей, понять тесную связь физики с окружающим миром и предметами.

На выполнение лабораторной работы в классе отводится целый урок, а для *фронтального эксперимента* бывает достаточно 5–10 минут, что позволяют включать его в отдельные этапы урока с целью решения различных учебных задач:

- введение в тему урока;
- иллюстрация к объяснению учителя;
- повторение и обобщение изученного на уроке учебного материала;
- отработка практического навыка.

Фронтальный эксперимент позволяет включить в поиск решения той или иной задачи весь класс, под постоянным и непосредственным наблюдением учителя, поэтому всякая ошибка быстро обнаруживается и легко исправляется или по указаниям учителя, или путём подражания более сильным одноклассникам.

В работе учителя физики очень важным является выполнение *домашних экспериментов*. Обучающиеся проводят их самостоятельно или с помощью родителей. Можно использовать традиционный способ, подробно проинструктивровав ученика о порядке выполнения и результатах, а можно предложить выполнить эксперимент как небольшую проектную работу с получением некоторого продукта. Так домашние физические эксперименты помогают ребятам реализовать себя в проектной деятельности [1, с. 4–6].

В рамках реализации федеральной программы «Современная школа» национального проекта «Образование» в 2023 году в нашей школе создан Центр образования естественно-научной и технологической направленностей «Точка роста». Центр оснащён *цифровыми лабораториями ZARNITZA*. Таким образом появился ещё один вид физического эксперимента.

В составе данной цифровой лаборатории имеются измерительные устройства (специализированные датчики и беспроводные мультидатчики), а также конструктор для проведения экспериментов, персональный компьютер.

В течение учебного года цифровая лаборатория используется при проведении лабораторных работ с высоко мотивированными обучающимися, а именно:

- «Закон Паскаля. Определение давления жидкости», 7 класс;
- «Определение удельной теплоёмкости твердых тел», 8 класс;
- «Изучение процессов нагревания и кипения воды», 8 класс;
- «Измерение сопротивления проводника», 8 класс;
- «Изучение колебаний пружинного маятника», 9 класс;
- «Получение теплоты при трении и ударе», 9 класс.

Физический практикум является неотъемлемой частью углублённого курса

физики в 10–11 классах. Использование цифровых лабораторий с широким спектром цифровых датчиков позволяет обучающимся не только проверить известные законы физики, но и обучить их работе с физическими приборами, овладеть навыками экспериментальной исследовательской деятельности, научить грамотной обработке результатов измерений и критическому отношению к ним. Обучающиеся профильных классов выполняют следующие лабораторные работы:

- «Смешанное соединение проводников», 10 класс;
- «Изучение закона Ома для полной цепи», 10 класс;
- «Измерение работы и мощности тока», 10 класс;
- «Исследование магнитного поля проводника с током», 11 класс.

В рамках реализации внеурочной деятельности также используется оборудование цифровых лабораторий. Используя его, высоко мотивированные обучающиеся готовятся к экспериментальным турам интернет-олимпиады школьников по физике (г. Санкт-Петербург), готовят проекты и исследовательские работы. В 2023–2024 учебном году проекты обучающихся «Поезда на магнитной подушке», «Гидростатическое давление», «Электродвигатели» получили высокую оценку на муниципальных политехнических чтениях имени А. С. Шипунова и чтениях имени братьев Белоцерковских, а также на научно-практической конференции «В мир науки, в мир творчества». Проектная деятельность способствует интеграции между предметами различных образовательных областей, развивает коммуникативные навыки, оригинальность мышления. Работая над проектами, одарённые обучающиеся ставят перед собой реальные цели, планируют и анализируют свою деятельность. Все это способствует повышению мотивации в изучении физики, даёт навыки самостоятельной деятельности и научного исследования.

Таким образом, использование специальных цифровых технологий для организации учебного физического эксперимента позволяет более эффективно влиять на формирование информационных, экспериментальных, деятельностных умений школьников и ведёт к повышению качества знаний по физике и развитию личности в целом.

Список источников

1. Костюнина О.А., Роль эксперимента в реализации системно-деятельностного подхода к преподаванию физики : методическая разработка. – Йошкар-Ола : ГБУ ДПО Республики Марий Эл «Марийский институт образования», 2021. – С. 4–6.
2. Федеральная образовательная программа основного общего образования / Целевой раздел / Пояснительная записка. – С. 4–5.
3. Федеральная образовательная программа среднего общего образования / Целевой раздел / Пояснительная записка. – С. 2–5.

ФОРМИРОВАНИЕ ПОЗИТИВНОГО ИМИДЖА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ КАК СПОСОБ ПРИВЛЕЧЕНИЯ ОДАРЕННЫХ ДЕТЕЙ В УЧРЕЖДЕНИЕ НА ПРИМЕРЕ ДЕТСКОГО ТЕХНОПАРКА «КВАНТОРИУМ»

Чернышева Элина Владимировна

методист

*бюджетного учреждения Орловской области дополнительного образования
«Дворец пионеров и школьников имени Ю. А. Гагарина»*

kvantorium57@yandex.ru

Раскрыть одаренность и взрастить талант ребёнка – важнейшая задача каждого учебного заведения. Задача же привлечения в ряды обучающихся детей с выдающимися способностями чаще обсуждается в контексте высших учебных заведений и среднего профессионального образования, а для школ и организаций дополнительного образования она второстепенна, но отнюдь не маловажна.

В целях решения данной задачи важно не только уметь предоставить качественные образовательные услуги, но и создать репутацию учебного заведения, которая будет способствовать интересу со стороны талантливых учеников и их родителей.

Любое образовательное учреждение имеет имидж, который играет значительную роль в привлечении одарённых и талантливых обучающихся. Его построение – это многогранный процесс, требующий целенаправленной и систематической работы.

Репутационная стратегия, нацеленная на успешное привлечение и развитие одарённых детей, должна выстраиваться с учётом их образовательных потребностей, а также включать работу над созданием образа доступного, инновационного и ориентированного на результат учебного заведения.

С 2019 года детский технопарк «Кванториум» стал неотъемлемой частью Дворца пионеров, организации, которая уже имела сформированную репутацию, определённый имидж и доверие у жителей города. Но как новому образовательному проекту, ведущему учебную деятельность по незнакомым ранее направлениям и отличающимся от привычной кружковой работы методикам, технопарку предстояло утвердить собственный позитивный образ в глазах детей, родителей и всего образовательного сообщества. С этой работой Кванториум успешно справился, но имидж – это то, что необходимо поддерживать постоянно, а значит, работа над его формированием не останавливается.

За последний год была проведена колоссальная работа, направленная на повышение узнаваемости и формирование положительной репутации технопарка, в том числе на рост интереса одарённых детей к образовательным программам Кванториума.

Можно выделить несколько компонентов, которые оказали влияние на повышение престижа детского технопарка:

- новое здание в центре города, с просторными кабинетами, современным дизайном и высокотехнологичным оборудованием;

- мероприятия, которые условно можно поделить на масштабные массовые мероприятия регионального значения, для которых технопарк выступил площадкой и соорганизатором, и менее крупные мероприятия, организованные сотрудниками Кванториума для школьников, в том числе областные конкурсы, инженерные каникулы, экскурсии, мастер-классы, тематические игры и викторины;

- компетентные сотрудники и высококвалифицированные педагоги;

- достижения обучающихся Кванториума, их участие в мероприятиях и победы на конкурсах муниципального, областного, всероссийского и даже международного уровня;

- социальное партнёрство: взаимодействие с другими образовательными учреждениями, предприятиями, коммерческими и некоммерческими организациями региона;

- позиционирование в СМИ и в социальных сетях: репортажи на региональных каналах, радиоэфир, информативные публикации с яркими фотографиями о различных событиях и достижениях обучающихся и педагогов.

Более подробно остановимся на каждом компоненте и на том, как он влияет на выбор одарённых детей и их родителей в пользу получения знаний и развития способностей именно в Кванториуме.

Обновлённое здание в центре города площадью свыше 2 000 кв. метров стало отличным подарком для юных орловчан к новому 2023–2024 учебному году. Каждый квантум – особая территория творчества, которая отличается дизайном и оснащением. Рабочие станки с ЧПУ, 3D-принтеры, микроскопы, конструкторы, паяльные станции, ноутбуки и компьютеры, оснащённые всевозможными программами и многого другое, необходимое для всестороннего развития обучающихся, воплощения сложных технических проектов и проведения серьёзных научных исследований. Необычная архитектура, современный и дружелюбный дизайн помещений, просторные кабинеты, наполненный светом вестибюль – всё это благоприятствует созданию оптимальной атмосферы для получения новых знаний, побуждает совершать первые шаги в мир науки и высоких технологий.

Проведение на базе Кванториума крупных областных мероприятий и освещение этих событий в СМИ сыграло существенную роль в повышении узнаваемости и формировании репутации технопарка. Одним из них стал региональный фестиваль настоящего и будущего «Технофест – 57». Яркое научно-техническое событие включало в себя выступления спикеров и мастер-классы, образовательные встречи, соревнования и выставку детских и юношеских проектов. В технопарке также прошли два профориентационных форума IT-специальностей, которые посетили свыше тысячи школьников и студентов.

В рамках форумов были проведены лекции о специфике IT-индустрии, а педагоги Кванториума провели для гостей мастер-классы по дизайну, программированию, VR-технологиям и робототехнике. Форумы также сопровождались выставкой проектов, на которой преподаватели и юные изобретатели делились, как рождаются идеи и совершаются открытия. Подобные выставки в Кванториуме проводятся регулярно, на них школьники и их родители могут познакомиться со спецификой образования в технопарке и составить представление о том, каких образовательных результатов можно достичь, обучаясь по программам Кванториума.

Технопарк выступает площадкой для проведения региональных этапов значимых всероссийских конкурсов. Кванториум уже не первый год является технической базой для проведения регионального этапа чемпионата «Профессионалы». В прошлом году были проведены соревнования по компетенциям «Графический дизайн» и «Изготовление прототипов», где в числе экспертов выступили педагоги Кванториума, в этом году также планируется проведение чемпионата по данным компетенциям.

Конкурсное движение давно стало частью повседневной жизни технопарка. Кроме соревнований крупного калибра в течение года Кванториум организует и проводит целый ряд региональных конкурсов: Квантогонки, IT-фест, соревнования РобоТек, региональный конкурс проектов «Rukami» и другие. Качественная организация подобных мероприятий демонстрирует возможности Кванториума и профессионализм его сотрудников, что положительно сказывается на имидже всего учебного заведения. Организация конкурсного движения – важная составляющая в системе поддержки одарённых детей. В конкурсах участвуют дети со всего региона, для них это прекрасная возможность продемонстрировать таланты и познакомиться с технопарком.

Продемонстрировать ориентированность на новые идеи и подходы и поддерживать высокий уровень образования помогает открытие новых программ, обновление учебного плана и повышение квалификации сотрудников.

Яркие, талантливые и профессиональные педагоги – то, кем по праву может гордиться Кванториум. Компетентные сотрудники – ключ к успеху любого образовательного учреждения. Профессиональные качества педагогов, их умение общаться с детьми и родителями и проводить увлекательные занятия напрямую влияют на репутацию организации. Личность педагога и его профессиональное мастерство не только играют огромную роль в сохранении контингента обучающихся, но и влияют на изначальный выбор направления обучения ребёнка и родителей.

Участие педагогических работников в конкурсах, семинарах и образовательных проектах способствует увеличению авторитета учебного заведения. Свою компетентность сотрудники Кванториума регулярно доказывают результатами обучающихся, высоким уровнем организации различных мероприятий, победами в профессиональных конкурсах. Среди педагогов технопарка есть победители региональных этапов конкурсов: «Сердце отдаю детям», «Педагогиче-

ский дебют», «Педстарт», «Секреты педагогического мастерства» и многих других. На репутации и профессионализме каждого сотрудника выстраивается имиджевый фундамент Кванториума. А более всего об их успешной работе свидетельствуют достижения обучающихся.

Кванторианцы регулярно становятся призёрами областных, всероссийских и международных конкурсов. За последний год обучающиеся Кванториума заняли призовые места в региональном этапе чемпионата профессионального мастерства «Профессионалы», ежегодной конференции «Миф» и конкурсе «Большие вызовы», на всероссийском конкурсе проектных работ от МГУ «Гениальные мысли», конкурсе «Инженеры транспорта», «Моя аграрная республика», «Юные дарования», на международной олимпиаде по защите растений, а также на многих других соревнованиях, конкурсах и олимпиадах. Каждое достижение обучающихся – предмет особой гордости и результат огромной работы. Гордится Кванториум и своими выпускниками, в числе которых студенты аграрных, медицинских и технических вузов Орловской, Московской, Смоленской и других областей. То, что в Кванториуме дети могут получить старт для будущей карьеры, несомненно влияет на положительное отношение к технопарку детей и их родителей и повышает престиж организации.

Немаловажный компонент репутационной и имиджевой политики – социальное партнёрство. Сотрудничество Кванториума с учреждениями науки, здравоохранения, культуры и досуга, общественными организациями и предприятиями позволяет выстраивать единое информационно-образовательное пространство, которое является залогом успешного развития и адаптации ребёнка в современном мире. На сегодняшний день Кванториум наладил сотрудничество с десятком организаций, в числе которых учреждения высшего образования – аграрный университет и ОГУ, Федеральный научный центр зернобобовых и крупяных культур, техникумы и колледжи, Орловский сталепрокатный завод, научно-производственная фирма «Экобиотехнология», Публичное акционерное общество «МТС», Хотынецкий природный парк и многие другие. Партнерские организации принимают активное участие в жизни Кванториума, их представители проводят образовательные мероприятия для обучающихся, награждают победителей областных конкурсов, выступают экспертами на соревнованиях, проводимых в технопарке. Ежегодно летом проводится Ярмарка проектов, на которой партнёры выступают гостями и спонсорами, поощряют обучающихся, представивших лучшие работы. Таким образом, можно утверждать, что социальное партнёрство открывает новые возможности и перспективы для талантливых и одарённых детей.

Социальные сети и СМИ – эффективные инструменты, помогающие создавать положительное представление об учреждении. Демонстрация повседневной жизни технопарка, достижений его обучающихся и сотрудников в социальных сетях и в региональных средствах массовой информации помогает в достаточной полноте оценить детям и родителям особенности образовательной площадки, специфику и перспективы обучения в Кванториуме. Место, где

кипит увлекательная жизнь, наполненная техническим творчеством, научными исследованиями, первоклассными учебными занятиями, соревнованиями, конкурсами и мероприятиями, несомненно становится привлекательным и предпочтительным для одарённых детей и их родителей.

Таким образом, благодаря всем вышеперечисленным компонентам имиджевой системы, а также усилиям сотрудников, партнёров и обучающихся Кванториума удаётся выстраивать и поддерживать авторитетный и привлекательный образ образовательного учреждения, который соответствует высокому уровню образования, реализуемому в технопарке.

Список источников

1. Журавлев Д. В. Имидж как специфическое единство типичных признаков, управляющих индивидуальным, групповым и массовым сознанием / Д. В. Журавлев // PR в образовании. – 2004. – № 2. – С. 106–112.

2. Попова Н. Е., Сивинских Н. С. Инновационная деятельность как основа качественного развития образовательного учреждения / Н. Е. Попова, Н. С. Сивинских // Инновации в непрерывном образовании. – 2014. – № 8. – С. 5–10.

3. Попова Т. Н. Модель образовательной среды для одарённых школьников // Школа, гимназия, лицей: наши новые горизонты. – 2012. – № 10. – С.16–19.

4. Свердлов В. Я. и др. Системы работы с одарёнными детьми // Управление качеством образования. – 2015. – № 4. – С. 15–23.

ШКОЛА ПОЭТИЧЕСКОГО МАСТЕРСТВА. ЛИТЕРАТУРНЫЙ ДЕБЮТ

*Афони́на Мари́на, Басова Арина, Вести Полина,
Демидова Яна, Маркина Ксения, Павлинова Вероника,
Тимофеева Анастасия*

*обучающиеся муниципального бюджетного общеобразовательного
учреждения – лицея № 21
имени генерала А. П. Ермолова г. Орла*

*Руководитель: Лаврушин Сергей Анатольевич
учитель русского языка и литературы
класса муниципального бюджетного общеобразовательного
учреждения – лицея № 21 имени генерала А. П. Ермолова г. Орла
e-mail: lavrushing@yandex.ru*

«Слово изранит и снова от раны избавит», – сказал один поэт. Можно ли с ним не согласиться? Слово создало этот мир, а слова, поставленные в специальном порядке, не дают ему распасться. Стихотворение... творение. Как и весь мир, оно не равняется сумме своих составных частей, оно нечто большее. Оно

помогает определить те чувства, которые лишь намечаются в душе молодого человека или заставляют пересмотреть то, что ещё недавно казалось незыблемым, устоявшимся душе опытной. «Так вот что тревожило меня! Так вот, значит, что это такое!» – воскликнет человек, которому в нужный день и час пощастливиться отрыть для себя поэзию, столкнуться с единственно верным оборотом речи и «прозреть». Он, безусловно, начнёт и сам творить, то есть превращать хаос мыслей в гармонию, какофонию окружающей действительности в музыку оркестра, наконец-таки познает себя как творца, ведь Бог – творец, а человек – его подобие. А переставь слова иначе, замени одно, то самое нужное, и магия исчезнет, и человек останется слеп.

Говорят, что задавать вопрос «О чём стихотворение?» недопустимо. Действительно, единственная тема стихотворения – «Что сердце тревожит». Этому посвящена подборка ученических поэтических текстов.

Мы решили сохранить анонимность, чтобы не смущать пугливость юности. Пусть каждый, кто будет читать эти строки, чуть лучше поймёт себя, чуть внимательнее оглядится и увидит, что поэзия – вокруг.

А

* * *

Вечная тишина поправляет игривые локоны,
До ушей улыбается гений немой.
Он не слышит звуки проклятого города –
Он думает,
Что вовсе не живёт сам с собой.
Уверен,
Что жизнь полна красок и света.
Не слышит и не говорит, но видит,
Глазами-то видит, что
Всё вокруг восстаёт из гор серого пепла,
Всё потому, что делает,
Лишь потому, что творит.

В лицах людей сеет надежду, любовь.
С колен поднимает сгнившие улицы.
В силах всё падшее вверх возносить
Просто от сердца, самому не имея возможности...
Не имея возможности произносить.

Жгучие слёзы обиды и горести
Смахнёт ночью рукой со щеки:
«Я смогу, все получится,
Говорят, во мне нет ни капли той подлости,
От которой других стараюсь спасти».

Утром он, радостный, вновь расцветает,
Сквозь разбитые стёкла очков
Наблюдает за всеми вдали.
Солнца лучи за плечо легко обнимают
А мир ему на ухо вновь: «Не молчи...».

Б

* * *

Когда ты даришь людям свет,
Они несут его во тьму...
Порой совсем не из-за зла,
Не чтобы он погас во мгле.
А, может быть, наоборот,
Совсем из добрых побуждений.
Чтоб осветил он, этот свет,
Дорогу тьмы и заблуждений.

* * *

Я земля. Я твёрдость.
К чёрту балаган.
Я земля. Я прочность.
Долой трусость и обман.
Я земля. Я горы.
Меня не покорить.
Я земля. Я сила.
Меня не победить.

* * *

Я устрою пожар.
И сожгу все мосты.
Я устала терпеть
Этот мир пустоты,
Бесцельных желаний,
Интриг, клеветы,
Скандалов и сплетен,
Где люди слепы.
Где власть и богатство
Главней доброты,
Где люди не ценят
Других правоты,
А правда и честь —
Плохие черты.

В

* * *

Как много я хочу сказать,
Как много я молчу напрасно.
Словами чувств не передать,
Не описать своеобразно.
А как хотелось бы сплести
Слова и чувства воедино,
Чтобы тебе преподнести
Их, расписав в стихах красиво.

Глаза

И этот мир не исправим.
Живём мы только жаждой власти.
Тут чувств поток давно прогнил.
И в жизни нет уж больше страсти.

Но только в этом мире есть
Бриллианты чистого безумства,
Два озера с душою здесь
Полны любви и безрассудства.

И лишь они, как звёзды в небе,
Укажут всем из тьмы дорогу.
И если в муках ты решенья,
Они ответ найти помогут.

* * *

Меня преследует луна
И свет от фонарей высоких.
А страх накрыл, как пелена,
Боюсь деревьев одиноких.

Темна уж ночь, темна земля,
Прости меня за эту встречу.
Домой верни меня, луна.
И позабудь мои все речи.

Бородино

Кровопролитное сраженье.
На поле, утром, в полшестого.
Души жестокой отраженье
В тумане сентября сырого.

Бородино скрепило силы
Единства русского народа.
И биться до конца решили
Мы с армией Наполеона.

А бой закончился ничьей.
Французы подошли к столице.
И не осталось москвичей,
Покинувших её границы.

И пламя разлилось везде,
И громче слышен треск огня.
Всё небо в красной пелене,
И даже тучи в нём горят.

Французы думали напрасно,
Что мы подарим им Москву.
России сердце так прекрасно –
Не отдадим его врагу.

Г

Поэма

1
Ты такой же обычный,
И что люди нашли такого?
Ну... чуть-чуть симпатичней...
Но, честно сказать, не намного.
Ты такой же невзрачный,
Не отличаешься умом...
Но твой вариант считают удачней,
Смотря на тебя с огромным теплом.
Почему-то к тебе все тянутся,
Говоря, какой ты смешной.
И, ничего не сказав, останутся,
Нарушая твой священный покой.
Я, вероятно, единственная,
Которой не хочется быть с тобой.
Но тяга к тебе таинственная
И сильнее меня живой.

2

Мне не нужно твоё признание,
Наоборот, не хочу его слышать.
Ты мне точно соврёшь, я-то знаю...
Хоть и был для меня словно крыша.
Ведь умеешь же очень сладко
Понаговорить мне всякого.
Но я больше уже не падка
На слова. Я вижу главное.
Снова пытаешься всё вернуть вспять,
Будто ты хочешь отката.
Будешь опять без конца повторять:
«Можешь выбросить,
Мне это не надо...».
Ты гадок настолько, что, кажется,
Тебя ничего не колышет.
Мне не нужно твоё признание,
Наоборот, не хочу его слышать.

3

Мы расстались шесть лет назад...
И прошёл лишь год, как я о тебе забыла.
У меня всё было так хорошо,
Но сознание опять твой образ слепило.
Я от тебя ничего не жду,
Твоего ничего мне не надо,
Но прошу тебя лишь об одном:
Позвони мне на днях, ладно?

Математика

Я не скажу, что понимаю,
Не брошу и заумный взгляд
На доску, полную неравенств
В потоке всех координат.
Сижу бездумно, очень тихо,
Боюсь на доску посмотреть,
Увидеть чисел вечный вихрь,
Икнуть, вздохнуть и умереть.

Д

* * *

Громким смехом не скроешь дикой боли,
Разум бессилён перед криком сердца,
Мы устали пытаться подбирать пароли,
От этого несчастного мира нам никуда не деться.
Мы постоянно тратим себя не на то, не на тех,
Стараясь при этом беречь в себе человека,
Эти слёзы радости, этот смех
Являются лучшей наградой того и этого века.
Мы живём эмоцией, мы – дофаминозависимы,
Но задумайся, разве в этом твоя победа?
Эта цель – быть счастливым – себя давно превозвысила,
Все сошли с ума от счастья, а я – от его силуэта.
Счастье не в тихом молчании и попытках себя превозмочь
– Счастье в безумных страданиях и побегах к любимому
в холодную ночь.
С судьбою не договариваются, посмотри вокруг себя.
Оглянись.
Все дело в отменном мгновении. Оно определяет жизнь.

* * *

Система вновь дала сбой:
Не начав ничего и не кончив,
Началось новое испытанье судьбой,
Ей плевать, что ты хочешь – не хочешь.
У неё оружие наперевес,
Все решенья давно ей известны.
В этот раз не свершится чудес.
И не плачь:
Это здесь неуместно.

* * *

С красавицей на улице знакомится прохожий,
Они оба юны и спонтанны,
Но все равно совсем не похожи.
И вот она впервые влюбляется,
А он просто видит красивую,
Ещё пять минут, и они в толпе затеряются,
Он бросил ей: «Позвоню», –
И натянул улыбку фальшивую.
Девушка дома ждала –
До невозможности воображения.

Не могла ни поесть, ни поспать,
Даже к зеркалу подойти,
Посмотреть в отражение.
Что же ещё поделать ей
При этом любовном симптоме?..
Она ожидала звонка,
А он не спросил её номер.

* * *

Однажды утром, в 9:26,
Я обнаружила, что неспособна полюбить,
Возможно, это чья-то месть –
Она не способна меня погубить.
Мне снились сны, в которых иногда
Деревья обсуждали чьи-то тайны,
Все так спокойно: хвойный лес, тайга, –
И эти грязные секреты не случайны,
На уровне низкочастотных герц.
И обернуться повелело мне чутьё –
Там было кладбище израненных сердец,
И, как ни странно, похоронено моё.

* * *

Изобилие данных порождает
Недостаток внимания,
Ты стоишь рядом, между нами
Недосказанность и битва молчания,
Я себе не прощу, если сейчас
Не начну разговор.
Ты, наверно, подумашь:
«Это уже перебор».
Но хватит от меня убежать –
Собой со мной поделись,
Пообещай любить меня целую осень,
Это лучше, чем целую жизнь.

E

Я соберу себя из маленьких осколков.
И то, что раньше видели все вы –
Счастливого-счастливого ребёнка –
Однажды не застанете, увы.

Я отведу его как можно дальше, спрячу.
Останусь, чтобы не был он один.
Чтобы ничьи, ничьи стальные пальцы
Не сжались у ребёнка на груди.

Наедине в тиши глубокой ночи,
И нечего печалиться о нас.
Когда нуждался в вас ребёнок этот,
Вам важен был любви один мираж.

Мираж надежды той, и призрачной, и милой,
Что за секунды зарождается в груди.
А что в итоге сохранилось?
А ничего, вы, как и все, пусты!

Пусты, ничтожны и разбиты. Люди
Все одинаковы на грешнице-земле...
А что такое этот грех, по сути?
Неужто если служишь сатане?

Нет, это выдумки, сарказм, пустое, слухи.
Они ничто не значат для меня.
Я соберу себя. А всадники разрухи
Седлают каждый своего коня.

* * *

Ночь моя бывает без сна.
Тишина разбивает сердца.
Человек не умеет летать.
Остаётся ему мечтать.

Мечтать о светлой любви,
О понимающих людях вокруг.
Всем на свете нужен маяк.
Всем на свете нужен друг.

Друг, который поможет, простит.
Друг, готовый принять любым.
Друзья познаются в беде?
Не уверена, но поглядим.

А в жизни сплошной шапито,
Цирк неотёсанных дикарей.
Ну и кто объяснит тебе
Мучения жизни твоей?

Живи так, как хочешь ты.
Но не пробуй занять места
Самых кротких и скромных людей –
В жизни эта чушь не нужна.

Живи, влюбляйся, греши.
Забредай в непроглядную глушь.
А потом, выбираясь, цени
Единение родственных душ.

Не давай предрассудкам общества
Сковать тебя в железных цепях.
Ты стоишь намного большего,
Чем даже себе представлял.

* * *

Не делай ничего себе в ущерб,
Стоишь ты от зари и до заката
Сам за себя, один на целый свет
И против всех – отчаянным солдатом.

А жизнь тебя кидает снова в бой.
Она полна страданий, искушений.
Но есть и тот, кто дорожит тобой,
Есть свет, есть миг особенных решений.

Ж

Дублёр

Сквозь блики острого огня
Твой силуэт увидел я.
И слёзы хлынули из глаз,
Ты спас меня в последний час.
Огонь плескался, как вино,
И я не видел ничего,
Но чувствовал твой нежный взгляд.
А доски всё горят, горят...
Ты задыхался, было слышно
Как весь горишь, тебе излишне

Произнести один лишь звук
От боли жарких, острых мук.
Молчал и я, смотря вперёд,
Где нас с тобой погибель ждёт.
Где ласково, рукой маня,
Смеётся дьявол из огня.
Но ты всё знал, знал, как сбежать
И как от смерти защищать.
Моё ослабленное тело,
В котором сердце зашумело.
Ты с силой оттолкнул меня,
Даря свободу от огня.
А сам остался в том плену,
Надеясь, что я не умру.
Как столб стоял, и, не дыша,
Я чувствовал: жива душа,
Но не моя, а твой задор!
Как яркий маленький костёр!..
Погиб ещё один дублёр.

Стройка

Стою у окна, слышу грохот машин.
Тоска замерла, появляется дым.
Собаки визжат и носятся бойко.
Означает одно: начинается стройка.
Строитель, уйдя от домашних рутин,
Бесстрашно цепляет свой карабин.
Не скучно ему – он работает споро,
И воздух вдыхает, и морщится гордо.
Вот лезет строитель на башенный кран,
Три папиросы вложил в карман.
Красная каска сияет вверху,
Смысл она дарит всему стиху...
Мозоли на пальцах, лопата в руках.
Перчатки истёрлись, пыль в волосах...
Трактор гудит, смена идёт.
Стройка, мои дорогие, не ждёт!

Содержание

Е. В. Анисимова. <i>Использование цифровых технологий на уроках истории</i>	3
С. Д. Бертякова. <i>Физика в игрушках</i>	6
Д. А. Бондарев, М. А. Бородкин, А. Е. Киселев. <i>Проект «Детектор состояния человека»</i>	9
И. А. Гришина. <i>Хлорофилл и его особенности</i>	11
Д. В. Давыдов. <i>Активность бактерии рода <i>azotobacter chroococcum</i> в образцах почв Должанского, Кромского, Ливенского районов и Орловского муниципального округа Орловской области</i>	14
А. Л. Есипов. <i>Цифровые технологии в образовательной деятельности педагогов дополнительного образования в практике работы мобильного технопарка «Кванториум» Орловской области</i>	17
Д. А. Есипов. <i>Социальный проект. Система доставки отправок военным служащим СВО</i>	22
Л. В. Иванова. <i>Школьный кванториум – база для развития проектов</i>	27
А. А. Казакова. <i>Выращивание краснокнижного растения прострела раскрытого (<i>PULSATILLA PATENS L.</i>) Методом <i>IN VITRO</i></i>	29
Н. П. Костына. <i>Моделирование физических явлений и процессов как средство реализации обновлённых ФГОС</i>	33
Е. Л. Летягина. <i>Выращивание белой кустовой розы (<i>ROSA ALBA L.</i>) в условиях <i>IN-VITRO</i></i>	39
А. А. Ломакина. <i>«Возможности разминочных комплексов восточных танцев для профилактики проблем опорно-двигательного аппарата подростков»</i>	43
И. О. Малёваный. <i>Достижения в робототехнике на базе школьного кванториум</i>	48
Е. С. Овсянникова. <i>Влияние иппотерапии на здоровье человека</i>	51
Е. С. Овсянникова. <i>Получение малахита в лабораторных условиях</i>	54
Е. Н. Петрова. <i>Физический эксперимент с использованием цифровых лабораторий как метод реализации системно-деятельностного подхода при работе с одарёнными обучающимися</i>	56
Э. В. Чернышева. <i>Формирование позитивного имиджа образовательной организации как способ привлечения одаренных детей в учреждение на примере детского технопарка «Кванториум»</i>	60
М. Афолина, А. Басова, П. Вести, Я. Демидова, К. Маркина, В. Павлинова, А. Тимофеева. <i>Школа поэтического мастерства. Литературный дебют</i>	64

Сборник VII
региональной научно-практической конференции
«Большие Надежды»
(г. Орёл, 3 декабря 2024 г.)

Научно-популярное издание

Корректор *Т. А. Кушевич*
Вёрстка *С. В. Недосекин*

БУ ОО ДПО
«Институт развития образования»
302030, Россия, г. Орёл, ул. Герцена, 19,
телефон: (4862) 55-08-83, факс: 55-08-83,
www.oipro.pf, e-mail: tipoiro@yandex.ru

