

## Содержание и организация методической работы с учителями биологии в 2023/2024 учебном году

В современных быстро меняющихся социокультурных условиях методическая работа в 2023/2024 учебном году должна способствовать разрешению профессиональных затруднений учителя, связанных с освоением новых методов и технологий преподавания, внедрением инноваций, информатизацией образования.

### **Организация методической работы с учителями биологии.**

Для научно-методического обеспечения образовательного процесса по биологии рекомендуется создание учебно-методического объединения учителей биологии (далее – УМО учителей биологии) на областном (Минском городском), районном (городском) уровнях, в учреждении общего среднего образования.

УМО учителей биологии создается в соответствии с пунктом 1 статьи 164 Кодекса об образовании в целях совершенствования научно-методического обеспечения общего среднего образования. Порядок создания и организации деятельности УМО учителей биологии определен Положением об учебно-методических объединениях в сфере общего среднего образования, специального образования, утвержденным постановлением Министерства образования Республики Беларусь от 23 августа 2023 г. № 284 (далее – Положение об УМО).

Помимо УМО могут функционировать **иные методические формирования учителей биологии**: школа наставничества, творческие группы, школа совершенствования педагогического мастерства и др. В связи с тем, что деятельность названных методических формирований не регулируется нормативными правовыми актами, рекомендуется разработать локальный акт – положение о методических формированиях учителей.

Организация и деятельность каждого методического формирования планируется с учетом профессионализма учителей биологии, актуальных вопросов методического сопровождения педагогов в регионе, а также с учетом их интересов и запросов.

Рекомендуется особое внимание уделить **работе с молодыми специалистами**, она должна быть направлена на адаптацию их к профессии, оказание им помощи в овладении основами профессионального мастерства. Для плодотворной работы с молодыми специалистами целесообразно привлекать учителей-методистов, учителей высшей квалификационной категории, в том числе, в форме *наставничества*.

В выборе форм методической работы необходимо руководствоваться **деятельностным подходом** в обучении, а также с учетом запросов и затруднений учителей. Наиболее эффективными

формами методической работы (по результатам социологического исследования образовательных запросов педагогических работников учреждений общего среднего образования) являются: семинар-практикум, научно-практическая конференция, методический фестиваль, мастер-класс, методический тренинг, педагогические чтения, профессиональная выставка, защита проекта, открытый урок, которые активизируют самообразование и саморазвитие учителей биологии. Активные и интерактивные формы методической работы стимулируют поиск, творческую исследовательскую деятельность педагогов, предполагают создание нового образовательного продукта в процессе взаимодействия вовлеченных в образовательный процесс субъектов и ориентированы на зону ближайшего развития.

### **Содержание методической работы с учителями биологии.**

Для организации деятельности методических формирований учителей биологии в 2023/2024 учебном году предлагается единая тема **«Совершенствование профессиональной компетентности педагогов по вопросам развития и воспитания личности учащегося средствами учебного предмета “Биология”»**, которая является логическим продолжением темы предыдущего учебного года.

**Основными направлениями методической работы с учителями биологии в 2023/2024 учебном году являются:**

- совершенствование профессиональной компетентности учителя по **развитию личности учащегося** и реализации **воспитательного потенциала** учебного предмета «Биология»;

- развитие профессиональной компетентности учителя по **формированию функциональной грамотности** учащихся на учебных занятиях и во внеурочной деятельности по биологии;

- внедрение передового опыта учителей по реализации в образовательном процессе **воспитательного потенциала экскурсий и факультативных занятий** с целью формирования у учащихся чувства патриотизма, гражданственности, уважения и любви к Родине, природе своего края;

- оказание **консультационной помощи** учителю биологии в осуществлении продуктивной учебно-познавательной и социально значимой деятельности, в организации проблемного, исследовательского и проектного обучения с учетом образовательных ресурсов региона;

- внедрение **наставничества** в методическую работу, как для молодого специалиста, так и для педагога с большим стажем, ощущающего себя некомфортно в мире новых образовательных технологий или испытывающего кризис профессионального роста, находящегося в ситуации профессионального выгорания;

- расширение образовательного пространства учителя биологии посредством представления, апробирования и внедрения современных информационно-коммуникационных технологий, на уроках по биологии, в том числе, с учетом *эффективного педагогического опыта* учителей региона.

### **Развитие личности учащегося и реализация воспитательного потенциала учебного предмета «Биология».**

В 2023/2024 учебном году актуальными остаются вопросы развития личности учащегося и реализации в образовательном процессе воспитательного потенциала учебного предмета «Биология»; формирования у учащихся чувства патриотизма, гражданственности, уважения к созидательному труду как главному условию развития белорусского государства. Выполнению поставленных задач способствует потенциал учебного материала по биологии, который имеет широкую воспитательную направленность.

Все элементы воспитания при обучении биологии тесно связаны между собой. Например, воспитание мировоззрения связано с экологическим воспитанием, ценностным отношением к живому миру и окружающей среде; трудовое воспитание – с культурой труда и эстетикой; этическое воспитание – с экологическим, с трудом в коллективе; духовность – с патриотическим и гражданским, гуманистическим, культурологическим и экологическим.

Решение воспитательных задач в обучении биологии должно способствовать формированию атмосферы мира и согласия в белорусском обществе, и напрямую связано с достижением учащимися личностных образовательных результатов, отраженных в образовательных стандартах общего среднего образования и учебной программе по учебному предмету «Биология».

Используемые формы и методы обучения и воспитания должны быть направлены на усвоение учащимися знаниевого и деятельностного компонентов, развитие личности учащегося и реализацию воспитательного потенциала учебного предмета «Биология».

Важным аспектом методической работы является стимулирование учителя на приобретение опыта по организации активной познавательной деятельности учащихся. В ходе учебных занятий рекомендуется создавать ситуации, в которых учащиеся будут не только усваивать знания, но и пытаться применять их при разрешении различных жизненных проблем. Развитию биологического мышления учащихся содействует также включение на регулярной основе в процесс обучения решения познавательных задач с учетом специфики региона.

**Обратить внимание** при планировании методической работы на повышение компетенций учителя в области патриотического воспитания средствами учебного предмета «Биология»,

обеспечивающего достижение учащимися следующих личностных образовательных результатов, предусмотренных учебной программой:

проявление мировоззренческой позиции в конкретных эколого-охранных мероприятиях и природоохранной деятельности;

мотивация на сохранение природных ресурсов и биологического разнообразия;

проявление гражданской ответственности за состояние окружающей среды; соблюдение правил здоровьесохраняющего поведения, здорового образа жизни;

осознание необходимости осуществлять профилактические мероприятия, направленные на сохранение и укрепление здоровья;

осознание ценности растительного и животного мира в сохранении здоровья человека;

соблюдение морально-этических, экологических норм и правил поведения в повседневной жизни;

осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к сверстникам, их мнению, мировоззрению, гражданской позиции;

готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания;

проявление милосердия по отношению к людям и чувства сострадания к животным.

**Подготовка к национальному исследованию качества образования (далее – НИКО). Формирование функциональной грамотности учащихся средствами учебного предмета «Биология».**

Рекомендуется разнообразить формы методической работы по повышению профессиональных компетенций учителя в развитии функциональной грамотности учащихся на уроках биологии. При планировании методической работы необходимо уделять особое внимание развитию компетенций учителя по использованию активных и интерактивных приемов и способов, обеспечивающих формирование естественно-научной грамотности, которая предполагает развитие способности: выявлять общие и частные закономерности в наблюдаемых или описанных явлениях; применять методы естественно-научного исследования (наблюдение, эксперимент, измерение, классификация и др.).

Рекомендуется транслировать передовой опыт учителей по использованию в образовательном процессе заданий (ситуационных, контекстных, исследовательских, творческих, экспериментальных задач, заданий-ситуаций и др.), которые обеспечат подготовку учащихся к национальному исследованию качества образования, направленных на:

трактовку учащимися информации о биологических объектах, представленной в текстовой или графической форме;

выделение сходных и различных свойств изучаемых биологических объектов или явлений;

установление сходства (анalogии) малоизученного объекта с хорошо известным объектом в форме гипотезы;

применение приема моделирования; формирование умений формулировать выводы на основе имеющихся данных; нахождение путей решения проблемных жизненных ситуаций; поиск, извлечение, интерпретацию, преобразование, оценку и критическое осмысление информации и т. д.

Актуальную информацию о подготовке к исследованию можно найти на национальном образовательном портале: [https://adu.by/Главная / Национальное исследование качества образования \(НИКО\)](https://adu.by/Главная/Национальное_исследование_качества_образования_(НИКО)).

### **Рекомендуемые темы методической работы с учителями биологии.**

С целью обеспечения условий для развития профессиональной компетентности учителей в Академии последипломного образования проводятся мероприятия в соответствии с *Республиканским координационным планом мероприятий дополнительного образования педагогических работников* ([https://akademy.by/images/Aktualno/kpl\\_2023\\_z.pdf](https://akademy.by/images/Aktualno/kpl_2023_z.pdf)). В октябре будет проведен практикум «**Учебное проектирование как средство развития метапредметных компетенций учащихся в обучении биологии и химии**» для учителей со стажем работы до 5 лет.

Для совершенствования профессиональных компетенций учителя рекомендуется проработать теоретические и практические аспекты реализации в процессе преподавания учебного предмета «Биология» принципа единства обучения, воспитания и развития учащихся с учетом эффективного педагогического опыта учителей региона. Указанные ниже тематические направления должны найти отражение в содержании методической работы *на областном (Минском городском), районном (городском) уровнях, в учреждении общего среднего образования.*

Использование потенциала эксперимента и экскурсий по биологии как средства формирования экологической грамотности учащихся, воспитания любви к своей малой родине, своей стране.

Проектная деятельность по биологии как ресурс единства обучения, воспитания и развития личности учащихся.

Использование биологических и экологических задач как средства формирования функциональной грамотности учащихся.

Эстетическое, этическое, нравственное и гражданско-патриотическое воспитание учащихся в процессе внеурочной деятельности по учебному предмету «Биология».

Здоровьесберегающий компонент на уроке биологии как условие реализации личностно-ориентированного подхода к развитию и воспитанию учащихся.

Формирование устойчивого познавательного интереса к изучению биологии как путь личностного роста учащегося.

Использование цифровых образовательных ресурсов на уроке биологии как средство развития медиакомпетентности педагога.

Методическая и технологическая составляющая подготовки учащихся к централизованному экзамену по учебному предмету «Биология».

Рекомендуется на *областном (Минском городском) уровне* включить в программы повышения квалификации следующие вопросы:

совершенствование профессиональной компетентности учителя в реализации *воспитательного потенциала* учебного предмета «Биология»;

подготовка к *национальному исследованию качества образования*;

*формирование функциональной грамотности* учащихся средствами учебного предмета «Биология»;

методическая и технологическая составляющая подготовки учащихся к *централизованному экзамену* по учебному предмету «Биология».

Провести для *руководителей районных учебно-методических объединений* следующие мероприятия:

*Обучающий семинар «Использование современных форм и методов обучения для реализации воспитательного потенциала учебного предмета “Биология”».*

*Проблемное поле.*

Воспитательный потенциал урока биологии.

Современные формы и методы обучения в реализации воспитательного потенциала учебного предмета «Биология».

Проектно-исследовательская деятельность учащихся как средство достижения личностных результатов обучения.

Использование современных информационных технологий для развития метапредметных, предметных и личностных результатов обучения учащихся.

Применение принципов индивидуализации, дифференциации и вариативности для развития личностных и метапредметных компетенций учащихся.

Оценка степени сформированности личностных и метапредметных компетенций учащихся.

Становление личности учащегося как гармонично развитого человека, осознающего свое место в природе и обществе.

Ценностное отношение к здоровью как к основе всех сторон жизнедеятельности человека, готовность к усвоению знаний, умений и навыков, направленных на сохранение и укрепление здоровья в повседневной деятельности.

*Семинар-практикум* **«Использование цифровых образовательных ресурсов на уроке биологии как средство развития медиакомпетентности педагога».**

*Проблемное поле.*

Использование цифровых образовательных ресурсов на уроке биологии.

Роль цифровых образовательных ресурсов в процессе организации познавательной деятельности учащихся на уроках и во внеурочной деятельности.

Организационно-методические особенности использования в образовательном процессе по биологии цифровых образовательных ресурсов.

Знакомство с практикой использования цифровых образовательных ресурсов на уроке биологии и во внеурочной деятельности.

Визуализация учебной информации и ее роль в развитии медиакомпетентности педагога.

Цифровые образовательные ресурсы как средство формирования функциональной грамотности учащихся на уроках биологии.

Медиаобразование как основа формирования ключевых компетенций, достижения метапредметных, предметных и личностных результатов обучения учащихся.

Формирование личности обучающегося, его метапредметных и предметных компетенций посредством использования возможностей современной информационно-образовательной среды.

Рекомендуется на **районном (городском) уровнях** продолжить целенаправленную методическую работу по совершенствованию профессиональных компетенций педагога по достижению поставленных задач на учебный год:

реализация **воспитательного потенциала** учебного предмета «Биология»;

подготовка учащихся к **национальному исследованию** качества образования и **централизованному экзамену**;

формирование **функциональной грамотности** (естественно-научной, читательской грамотности) учащихся.

**На августовских предметных секциях учителей биологии рекомендуется обсудить следующие вопросы:**

1. Нормативное правовое и научно-методическое обеспечение образовательного процесса по учебному предмету «Биология» в 2023/2024 учебном году:

Кодекс Республики Беларусь об образовании, иные нормативные правовые акты, регулирующие вопросы организации образовательного процесса по учебному предмету «Биология», основные положения, особенности выполнения их требований в новом учебном году, воспитание в системе образования, общие требования к организации образовательного процесса;

создание безопасных условий организации образовательного процесса по биологии;

обновленные учебные программы VII-XI классов;

электронные приложения к учебным пособиям по учебному предмету «Биология»: целевое назначение, возможности использования при изучении соответствующих учебных предметов в X и XI классах на повышенном уровне;

эффективность использования в образовательном процессе компонентов учебно-методических комплексов по учебному предмету «Биология»;

анализ результатов и направления совершенствования подготовки учащихся к централизованному экзамену по учебному предмету «Биология».

2. Анализ результатов работы методических формирований учителей в 2022/2023 учебном году. Планирование работы методических формирований на 2023/2024 учебный год.

**Провести для молодых специалистов семинар-практикум «Современное учебное занятие по биологии с позиции компетентностного подхода».**

*Проблемное поле.*

Требования к современному учебному занятию по биологии с позиции компетентностного подхода.

Сравнительный анализ форм проектирования урока: план-конспект, сценарий, технологическая карта.

Составление технологических карт изучения основных тем программы по биологии базового и повышенного уровня с указанием целевых ориентиров, освоения ведущих предметных знаний, умений, компетенций.

Планирование и организация учебной деятельности учащихся.

Компетентностный и личностно-деятельностный подход к обучению учащимся на уроках биологии.

Диагностическое целеполагание и обратная связь как инструменты оценки и условия повышения качества образования учащихся.

Организация рефлексивной деятельности на уроке. Рефлексия деятельностная и эмоционально-психологическая, когнитивная.

Домашнее задание, его объем, проверка, оценка.

Анализ и самоанализ урока биологии.

Провести для учителей биологии фестиваль педагогического опыта «**Формирование устойчивого познавательного интереса к изучению биологии как путь личностного роста учащегося**».

*Проблемное поле.*

Организация познавательной деятельности учащихся, направленной на изучение конкретных объектов и явлений в их естественных условиях.

Стимулы познавательного интереса: содержание учебного материала, организация учебной деятельности, партнерские отношения учитель – учащийся.

Личностно-деятельностный подход к учащимся на уроках.

Активные и интерактивные методы обучения как условие стимулирования познавательного интереса.

Формы познавательной деятельности: самостоятельная работа, решение проблемных вопросов, исследовательская деятельность, практическая работа и др.

Визуализация обучения и ее роль в развитии познавательного интереса учащихся.

Индивидуализация и дифференциация обучения учащихся.

*Научную, информационную и организационно-методическую помощь учителям оказывает:*

информация на сайте АПО в разделе «Методическая деятельность» <https://akademy.by/index.php/ru/metodic/metod-soprovozhdenie>;

журнал «Біялогія і хімія» (РУП «Издательство „Адукацыя і выхаванне“»). В журнале освещаются новые педагогические идеи и подходы в преподавании биологии и химии, публикуются результаты научных исследований, олимпиадные задания, планы уроков, материалы для внеклассной работы, методические рекомендации для молодых учителей;

информация на сайте Национального института образования <https://adu.by/ru/>.

## **Примерная тематика и содержание заседаний учебно-методического объединения учителей биологии на районном (городском) уровнях, в учреждении общего среднего образования.**

Заседание № 1 (ноябрь)

Форма проведения: семинар-практикум

**Тема: «Учебно-исследовательская деятельность по биологии как ресурс единства обучения, воспитания и развития личности учащихся»**

Вопросы:

*Научно-методический блок.*

Сущность учебно-исследовательского метода в образовании. Отличие исследовательской деятельности от проектной деятельности. Учебно-исследовательские компетенции, формируемые на учебных занятиях и во внеурочное время по биологии. Школьное научное общество как элемент системы развития учебно-исследовательских компетенций учащихся.

*Учебно-методический блок*

Методические особенности реализации развивающей и воспитывающей функции учебно-исследовательской деятельности учащихся. Методика организации учебно-исследовательской деятельности учащихся на учебном занятии по биологии и во внеурочной деятельности. Оценка степени сформированности учебно-исследовательских компетенций учащихся.

*Практический блок.*

Проектирование учебного занятия с использованием современных методов и средств обучения, различных форм организации учебного взаимодействия, направленных на формирование учебно-исследовательских компетенций учащихся.

### **Рекомендуемые информационные источники**

1. Бакович, Е. В. Аквапоника на приусадебном участке / Е. В. Бакович, С. В. Сокол // Біялогія і хімія. – 2020. – № 2.

2. Бонина, Т. А. Полевые практики как фактор формирования познавательной компетенции в системе высшего биологического образования / Т. А. Бонина, Ж. Э. Мазец // Біялогія і хімія. – 2021. – № 4.

3. Воробьева, Е.В. Поиск новых решений экологических проблем окружающей среды: съедобная полимерная упаковка и бумага из растительных волокон / Е. В. Воробьева, Н. В. Акуленко // Біялогія і хімія. – 2021. – № 2.

4. Дамуть, Т. Д. Исследовательская работа учащихся как фактор повышения их мотивации к учебной деятельности / Т. Д. Дамуть // Біялогія і хімія. – 2014. – № 8.

5. Запрудский, Н. И. Современные школьные технологии-3 / Н. И. Запрудский. – Минск : Сэр-Вит, 2017.
6. Костянко, И. Е. Как организовать и провести урок-исследование / И. Е. Костянко // Біялогія і хімія. – 2016. – № 8.
7. Крутых, Н. Н. Мастер-класс «Исследовательская деятельность учащихся на уроках» / Н. Н. Крутых // Біялогія і хімія. – 2013. – № 4.
8. Туманов, В. Н. Общие принципы систем организации зелёного растения и его взаимодействия с условиями окружающей среды / В. Н. Туманов // Біялогія і хімія. – 2021. – № 6.
9. Чиркин, А. А. Использование легочных пресноводных моллюсков в биомониторинге и биомоделировании / А. А. Чиркин, М. В. Демидаш, М. А. Смолякова // Біялогія і хімія. – 2020. – № 1.

### **Заседание № 2 (январь)**

Форма проведения: практикум

**Тема: «Использование биологических и экологических задач как средства формирования функциональной грамотности учащихся»**

Вопросы:

*Научно-методический блок*

Методика решения ситуационных, контекстных, исследовательских, творческих, экспериментальных задач и др. по биологии. Реализация междисциплинарных связей при обучении учащихся решению задач. Особенности реализации развивающей и воспитательной функции при решении задач.

*Учебно-методический блок*

Эффективный опыт педагогов по обучению решению задач по биологии на базовом и повышенном уровнях. Методика составления и решения ситуационных, контекстных, исследовательских, творческих задач по биологии (из опыта работы учителя). Формирование генетической грамотности как основы репродуктивного здоровья человека, сохранения психического, физического, нравственного здоровья. Формирование экологической грамотности учащихся посредством изучения биологических закономерностей. Эффективные методы и способы решения задач.

*Практический блок*

Проектирование биологических и экологических задач (ситуационных, контекстных, исследовательских, творческих задач и др.) по биологии.

### **Рекомендуемые информационные источники**

1. Алексеевич, Т. А. Адкрыты урок “Генетыка полу” / Т. А. Алексеевич // Біялогія і хімія. – 2021. – №2.

2. Дричиц, О. А. Анализ решения генетических задач теоретического тура. Республиканской олимпиады по биологии / О. А. Дричиц // Біялогія і хімія. – 2021. – №4.
3. Максимова, Н. П. Сборник задач по генетике / Н. П. Максимова [и др.]. – Минск : Белорусский государственный университет, 2008. – 167 с.
4. Малащенко, С. И. Анализ решения генетических задач теоретического тура. Республиканской олимпиады по биологии / С. И. Малащенко, О. А. Дричиц // Біялогія і хімія. – 2021. – №4.
5. Малащенко, С. И. Внеклассное мероприятие «Вода – источник жизни» / С. И. Малащенко // Біялогія і хімія. – 2021. – № 2.
6. Панцэвіч, В. М. Паняцце віду. Крытэрыі віду / В. М. Панцэвіч, Ж. А. Петрушко // Біялогія і хімія. – 2021. – № 2.
7. Песецкая, Л. Н. Сборник задач по генетике : учебно-методическое пособие / Л. Н. Песецкая, Г. Г. Гончаренко, Н. Н. Острейко. – Гомель, 2002. – 114 с.
8. Писарчик, Г.А. Биология: 10-11 классы: сборник задач и упражнений / Г. А. Писарчик, Н. Д. Лисов, – Минск : Аверсэв, 2009. – 160 с.
9. Писарчик, Г.А. Сборник задач по генетике / Г. А. Писарчик – Минск : Аверсэв, 2012. – 240 с.
10. Резяпкин, В. И. Актуальные вопросы биологии на внеклассных занятиях: применение генетически модификационных бактерий / В. И. Резяпкин, А. Е. Каревский // Біялогія і хімія. – 2019. – № 4.
11. Резяпкин, В. И. Актуальные вопросы биологии на внеклассных занятиях: генная инженерия растений / В. И. Резяпкин, А. Е. Каревский // Біялогія і хімія. – 2019. – № 5.
12. Резяпкин, В. И. Актуальные вопросы биологии на внеклассных занятиях: генная инженерия животных / В. И. Резяпкин, А. Е. Каревский // Біялогія і хімія. – 2019. – № 6.
13. Резяпкин, В. И. Актуальные вопросы биологии на внеклассных занятиях: организация генома органелл / В. И. Резяпкин, А. Е. Каревский // Біялогія і хімія. – 2020. – № 5.
14. Резяпкин, В. И. Актуальные вопросы биологии на внеклассных занятиях: генотерапия / В. И. Резяпкин, А. Е. Каревский // Біялогія і хімія. – 2020. – № 2.
15. Сервис Learningapps.org [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://learningapps.org/>. – Дата доступа: 01.09.2019.

### **Заседание № 3 (март)**

Форма проведения: обучающий семинар

Тема: **«Использование потенциала эксперимента и экскурсий по биологии как средства формирования экологической**

**грамотности учащихся, воспитания любви к своей малой родине, своей стране»**

Вопросы:

*Научно-методический блок*

Методика проведения уроков-практикумов, лабораторных работ, уроков с включением демонстрационных и лабораторных опытов.

Практическое и методическое обоснование экскурсий по биологии, формирующих у учащихся критическое мышление и способности к исследованию. Структура, этапы экскурсии.

*Учебно-методический блок*

Эффективный опыт педагогов по реализации в образовательном процессе воспитательного потенциала экскурсий с целью формирования у учащихся чувства патриотизма, гражданственности, уважения и любви к Родине, природе своего края. Методика организации наблюдения, самостоятельной работы учащихся по заданиям. Воспитательный потенциал экскурсий с учетом принципа территориальной доступности. Формирование экологической культуры и культуры безопасности жизнедеятельности.

*Практический блок*

Проектирование учебного занятия в форме экскурсии с использованием современных методов и средств обучения, различных форм организации учебного взаимодействия, направленных на формирование экологической и естественнонаучной грамотности.

### **Рекомендуемые информационные источники**

1. Бурага, А. А. Организационно-методическое сопровождение учебно-исследовательской деятельности учащихся / А. А. Бурага // Хімія: проблеми викладання. – 2010. – № 2.

2. Жудрик, Е. В. Дидактические и методологические аспекты применения рабочих тетрадей в системе биологического образования / Е. В. Жудрик, Т. А. Бонина, Ж. Э. Мазец // Біялогія і хімія. – 2022. – № 3.

3. Жукова, И. И. Организация лабораторных работ по физиологии растений дистанционно / И. И. Жукова, Ж. Э. Мазец // Біялогія і хімія. – 2022. – № 2.

4. Петрушко, Ж. А. Организация и проведение лабораторной работы «Генетический критерий вида» / Ж. А. Петрушко // Біялогія і хімія. – 2022. – № 1.

5. Упатова, И. П. Биологии 11 класс. Тетрадь для лабораторных и практических работ (профильный уровень) / И. П. Упатова. – Х. : Ранок, 2011. – 128 с.

6. Маглыш, С. С. Рабочая тетрадь по биологии для 11 класса пособие для учащихся учреждений общего среднего образования / С. С. Маглыш, А. Е. Каревский. – Минск : Сэр-Вит, 2013. – 160 с.
7. Петрушко, Ж. А. Организация и проведение лабораторной работы «Внутреннее строение корня (поперечный срез)» / Ж. А. Петрушко // Біялогія і хімія. – 2021. – № 3.
8. Петрушко, Ж. А. Организация и проведение лабораторной работы «Строение эпидермиса листа традесканции» / Ж. А. Петрушко // Біялогія і хімія. – 2021. – № 2.
9. Рындевич, А. Г. Путешествие по пути систематики растений / А. Г. Рындевич // Біялогія і хімія. – 2019. – № 4.
10. Дубков, С.Г. Сборник задач по общей биологии для 10-11 классов: пособие для учащихся учреждений общего среднего образования / С. Г. Дубков, И. В. Богачева, И. Р. Клевец – Минск : Сэр-Вит, 2012. – 96 с.

*Максимова А.И., методист высшей категории  
управления дошкольного, общего, среднего,  
специального образования государственного  
учреждения образования «Академия  
последипломного образования»*