

продуктивність зерна з одного колосу. Середня кількість колосків у колосі рослин дослідної групи Д-4 становила 16,2, у рослин дослідної групи Д-5 – 16,6, що перевищувало контроль на 12,5% та 15, 2% відповідно. Кількість зерен у колоску у цих групах коливалась у межах 2,5 – 2,7 зернини. Суттєва зміна спостерігалась у загальній продуктивності зерна. Так, у колосі пшениці контрольної групи нараховували 35,2 зернини, у дослідній Д-4 – 46,4, а Д-5 – 49,3, що перевищує контрольний показник на 11 – 14 насінин відповідно. Застосування хімічного мутагену азиридина у 0,05% концентрації викликає збільшення довжини колоса, стимулює більшу появу колосків на колосі, що покращує загальну продуктивність зерна на 31%. Концентрація азиридина 0,005% ще краще впливає на формування колоса і забезпечує найкращі показники зернової продуктивності які перевищують контроль на 40%.

Підсумовуючи одержані результати наукового дослідження можна констатувати, що індуковані фізичні і хімічні мутагени, впливаючи на живий організм, можуть викликати як пригнічення розвитку і негативний прояв біологічних ознак, так і стимулювати фізіолого-біохімічні процеси, що забезпечують покращення основних продуктивних характеристик. Окремі мутантні нащадки можуть залучатися у подальші експериментальні дослідження для генетичного закріплення змінної ознаки.

ЛІТЕРАТУРА

1. Васько В. О. Методи і результати селекції. Застосування експериментального мутагенезу в селекції рослин / В. О. Васько, О. В. Гудим, О. Г. Рожак. – Харків, 2013. – 126 с.
2. Гуляев Г. В. Селекция и семеноводство полевых культур / Г. В. Гуляев, Ю. Л. Гужов. – [3-е изд. перераб. и доп.]. – М.: Агропромиздат, 1987. – 447 с.
3. Дубинин Н. П. Мутагены окружающей среды / Н. П. Дубинин, Ю. В. Пашин. – М.: Знание, 1977. – 62 с.
4. Зоз Н. Н. Методика использования химических мутагенов в селекции сельскохозяйственных культур / Н. Н. Зоз // Мутационная селекция. 1968. – С. 217–230.
5. Конончук О. Б. Практикум з агрохімії та основ землеробства для студентів біологічного напрямку підготовки: навчальний посібник / О. Б. Конончук. – Тернопіль: ТНПУ імені Володимира Гнатюка, 2013. – 73 с.
6. Рапопорт И. А. Перспективы применения химического мутагенеза в селекции / И. А. Рапопорт // в сб. «Химический мутагенез и селекция». М.: «Наука», 1971. – С. 3–28.

Христин Н.

Науковий керівник - доц. Гладюк М.М.

РЕАЛІЗАЦІЯ МІЖПРЕДМЕТНИХ ЗВ'ЯЗКІВ ПІД ЧАС ВИВЧЕННЯ ХІМІЇ В СТАРШІЙ ШКОЛІ

Відповідно до мети середньої загальноосвітньої школи вивчення природничих дисциплін, як визначено в концепції стандарту освітньої галузі «Природознавство», має забезпечувати знання учнями фундаментальних законів природи, формування наукового світогляду учнів і сучасної природничо-наукової картини світу, розуміння глобальних проблем сучасності та комплексного підходу до їх розв'язання, ціннісного ставлення до природи, стратегії поведінки людини в біосфері. У зв'язку з цим в змісті предметів природничого циклу, зокрема, хімії та біології, повинні бути відображені об'єктивні взаємозв'язки між явищами природи. Для всебічного розкриття об'єктивно існуючих і діючих взаємозв'язків у природі вивчення навчальних предметів має бути скоординованим. Особливої уваги заслуговує проблема систематичного здійснення зв'язків між навчальними предметами шкільної програми.

У працях Н.М. Буринської, С.У. Гончаренка, Л.Я. Зоріної, В.Р. Ільченко, В.М. Максимової та інших вчених показано, що розв'язання завдань шкільної природничо-наукової освіти потребує реалізації в навчанні учнів міжпредметних зв'язків.

Проблема міжпредметних зв'язків досліджувалась багатьма дидактами та методистами. Суть міжпредметних зв'язків, їх функції та види розкриваються у дослідженнях Н.Ф. Борисенка, Н.А. Лошкарьової, Н.А. Сорокіна, Л.П. Вороніної, Ю.І. Мальваного.

Незважаючи на зростаючий інтерес вчених до проблеми реалізації міжпредметних зв'язків у навчанні хімії та біології, істотні питання формування в учнів знань з хімії та біології ще не розв'язані. Зокрема, не визначені критерії відбору міжпредметних відомостей до конкретного уроку, необхідних для усвідомленого засвоєння учнями знань з хімії та біології. Потребує подальшої розробки система прийомів використання знань з суміжних предметів у процесі вивчення хімії та біології. Необхідність розв'язання даної суперечності зумовлює **актуальність** обраної теми дослідження «Реалізація міжпредметних зв'язків під час вивчення хімії в старшій школі».

Предмет дослідження – зміст міжпредметних зв'язків, необхідних для засвоєння хімічних та біологічних знань, прийоми і форми їх здійснення.

Завданнями дослідження було: 1) виявити умови, що забезпечують ефективну реалізацію міжпредметних зв'язків у навчанні хімії та біології; 2) визначити принципи та критерії відбору міжпредметного матеріалу; 3) виявити міжпредметні зв'язки у навчанні хімії та біології, визначити їх зміст, необхідний для глибокого усвідомленого засвоєння біологічних та хімічних знань; 4) розробити методіку реалізації міжпредметних зв'язків.

В процесі аналізу наукового-методичної літератури з'ясовано, що формування умінь навчальної і розумової діяльності учнів потребує цілеспрямованої спільної роботи вчителів різних предметів, оскільки багато з них (уміння аналізувати, порівнювати, синтезувати, виділяти головне, працювати із словником, книжкою, текстом, уміння конспектувати, складати план, реферат тощо) не є прерогативою одного предмета, а належить до міжпредметних умінь. Для успішного їх формування важливо домогтися від учителів різних предметів єдиного підходу до вироблення зазначених умінь, чіткого визначення етапів цієї роботи, роль кожного предмета в їх удосконаленні і розвитку. Таким чином, міжпредметні зв'язки всебічно впливають на процес навчання – від постановки завдань до його організації і результатів. У предметній системі навчання вони виконують методологічну, навчальну, виховну, розвиваючу та конструктивну функції. Як бачимо, міжпредметні зв'язки досить багатопланові за своєю суттю. Це, очевидно, і послужило причиною того факту, що до цього часу немає єдиної думки щодо означення цього поняття.

Сьогодні одні дослідники розглядають міжпредметні зв'язки як дидактичний еквівалент зв'язків міжнаукових, що виникають у процесі взаємодії наук при вивченні явищ природи й суспільства. Інші вважають міжпредметні зв'язки дидактичною умовою, яка забезпечує послідовне відображення в змісті шкільних природничо-наукових дисциплін об'єктивних зв'язків, що діють у природі. На думку деяких дослідників, міжпредметні зв'язки – це а) дидактичний принцип навчання; б) педагогічний засіб навчання; в) засіб інтеграції знань.

Очевидно обмежитися лише одним із названих аспектів для розкриття суті міжпредметних зв'язків неможливо, оскільки дане поняття синтезує в собі і одне, і друге, і третє. Правомірно стверджувати, що міжпредметні зв'язки є виявленням у навчальному процесі принципу загального зв'язку. У зв'язку з цим, в своїй роботі ми розглядаємо міжпредметні зв'язки як відображення діалектичного взаємозв'язку між предметами і явищами природи, фактами і подіями суспільного життя у змісті природничо-наукової освіти та якомога повнішому розкритті всіх його сторін спеціальною організацією викладання і навчально-пізнавальної діяльності учнів.

В зв'язку з обмеженістю навчального часу і великим об'ємом міжпредметного матеріалу ми зіткнулися з необхідністю його дозування. Цю проблему ми розв'язували, виходячи із пріоритетних цілей в реалізації міжпредметних зв'язків у навчанні хімії та біології 10 класу.

У зв'язку з цим ми визначили наступні принципи відбору міжпредметного матеріалу до уроку:

відповідність матеріалу цілям і предметному змісту навчання;

спрямованість на розв'язання навчальних проблем;

використання різноманітних видів міжпредметних зв'язків.

Оскільки успішність навчання визначається не лише змістом навчального матеріалу, а й оптимальною організацією його засвоєння, ми приділили особливу увагу методам, формам, прийомам та засобам експериментального навчання.

Для успішного здійснення зв'язків у кожному конкретному випадку ми намагалися чітко усвідомити, з якою метою встановлюватимемо зв'язок і в якій формі це буде зроблено. Зокрема, міжпредметні зв'язки ми встановлювали з метою глибшого розуміння навчального матеріалу, систематизації та узагальнення знань, формування в учнів умінь застосовувати знання з даного предмета при вивченні інших предметів формування в школярів світоглядних висновків, розвитку інтересу до пізнання природи. При вивченні навчальних питань, що потребують багатоаспектного висвітлення, ми використовували різні прийоми відновлення в пам'яті учнів необхідних знань із суміжних предметів.

Застосування того чи іншого прийому здійснення міжпредметних зв'язків у навчанні залежало від: а) характеру міжпредметних зв'язків; б) обсягу матеріалу із суміжних предметів; в) рівня підготовки учнів.

Найчастіше при реалізації міжпредметних зв'язків на заняттях з хімії та біології у 10 класі ми використовували різні форми роботи: роботу з декількома підручниками, розв'язування міжпредметних задач, роботу з комплексними таблицями та схемами, виступи учнів з повідомленнями та ь та рефератами міжпредметного змісту.

Реалізація міжпредметних зв'язків у навчанні хімії та біології здійснювалась в рамках таких організаційних форм: урок, семінар, лекція, екскурсія, навчально-практичне заняття.

У запропонованій нами моделі навчання, побудованій на основі реалізації міжпредметних зв'язків, перебудовуються всі етапи (ланки) діяльності вчителя та учнів. Навчаюча діяльність вчителя і навчально-

пізнавальна діяльність учнів мають спільну процесуальну структуру: мета – мотив – зміст – засоби – результати – контроль. Проте зміст цих ланок різний у діяльності учня та вчителя.

На першому етапі діяльності вчитель ставить об'єктивно значиму загальнопредметну мету, яка відображає навчально-виховні завдання і висувається перед учнями у формі навчально-пізнавальних задач. Учні під керівництвом вчителя повинні усвідомити міжпредметну суть такої задачі, здійснити аналіз її умов, відбір необхідних опорних знань з різних предметів. При цьому важливо спрямувати увагу, думку і волю учня, його активність не лише на засвоєння нових узагальнених знань і способів діяльності, але й на розвиток своїх умінь переносу і синтезу, якостей особистості, здібностей та інтересів. Це цільовий етап.

Наступний етап – мотиваційний. Вчитель, керуючись мотивами колективного співробітництва у досягненні спільних цілей розвитку особистості, стимулює пізнавальний інтерес учнів до світоглядних знань, до узагальнення понять і суміжних предметів. Учитель підкреслює практичну і особисту значущість для учнів успіху у діяльності по вивченню комплексних міжпредметних проблем.

На наступному етапі розгортається змістова сторона діяльності. Вчитель вводить новий навчальний матеріал, одночасно актуалізуючи опорні знання з інших предметів, здійснюючи наступні, супутні та перспективні міжпредметні зв'язки на рівні спільних фактів, понять, законів, теорій, ідей. Способи здійснення таких зв'язків можуть бути різні (пояснення з нагадуванням учителя, пошукова бесіда, самостійна творча робота учнів), і відповідно змінюється характер навчально-пізнавальної діяльності з реалізації міжпредметних зв'язків (від репродуктивної до пошукової і творчої).

Одночасно з оволодінням змісту здійснюється і операційна сторона діяльності. Школярі, спираючись на наочні засоби навчання, які сприяють узагальненню знань з різних предметів, виконують дії актуалізації, переносу, синтезу, оцінки значущості нових висновків. У цьому процесі відбувається застосування раніше засвоєних знань і умінь, а також нових (міжпредметних і загальнопредметних) узагальнених умінь. Пізнавальні уміння вдосконалюються у взаємозв'язку з оціночними, комунікативними, організаційними, мовними, творчими, практичними, стимулюючи мотивацію навчальної і трудової діяльності в структурі навчальної діяльності.

Наступний етап – результативний, коли формуються висновки, узагальнення, які включаються в систему наукових, світоглядних знань, коли фіксуються досягнення в оволодінні новими, більш доскональними уміннями і навичками, новими зв'язками, відмічаються зрушення в мотиваційній сфері та організаційні успіхи в навчальній і трудовій діяльності на основі міжпредметних зв'язків.

Цикл діяльності завершується контролюючим етапом, на якому учителі різних предметів здійснюють взаємооцінку і взаємоконтроль підготовленості учнів з взаємозв'язаних предметів, перевіряють і оцінюють якість засвоєних ними нових знань (систематичність, повноту, гнучкість, оперативність, спонукають школярів до самооцінки і самоконтролю умінь синтезу знань і їх комплексного застосування на практиці).

Названі етапи взаємодіють і виступають як ланки динамічної структури процесу навчання.

Таким чином нами визначено організаційно-педагогічні умови реалізації міжпредметних зв'язків у навчанні учнів хімії та біології: аналіз змісту курсу хімії, біології і суміжних дисциплін для визначення питань, що потребують багатоаспектного висвітлення у відповідності з цілями навчання; відбір міжпредметного матеріалу для кожної теми у відповідності з цілями її вивчення і основним змістом; визначення місця міжпредметного матеріалу на занятті, логіки його викладу; вибір методів, прийомів і засобів навчання; визначення критеріїв і показників оцінки знань учнів, сформованих на міжпредметній основі, у відповідності з запланованими результатами навчання.

Визначено принципи відбору міжпредметних знань: відповідність міжпредметного матеріалу цілям і предметному змісту навчання; спрямованість міжпредметних зв'язків на розв'язання навчальних проблем, використання різноманітних видів міжпредметних зв'язків.

Розроблено методику реалізації міжпредметних знань апробовано в реальному навчально-виховному процесі. У результаті дослідно-експериментальної роботи підтверджено правильність вихідної гіпотези про ефективність реалізації міжпредметних зв'язків у навчанні учнів хімії та біології.

ЛІТЕРАТУРА

- 1 Гладюк Т.В. Біологія. Хімія (Інтегровані заняття) / Т.В. Гладюк. – Тернопіль: Підручники і посібники, 2007. – 84 с.
- 2 Зверев И.Д., Максимова В.Н. Межпредметные связи в современной школе. – М.: Педагогика, 1991. – 160 с.
- 3 Навчання хімії у старшій школі на академічному рівні: монографія / Величко Л.П., Буринська Н.М., Вороненко Т.І., Лашевська Г.А., Титаренко Н.В. – К. Педагогічна думка, 2013. – 216 с.
- 4 Шевцов В.Я. Міжпредметні зв'язки хімії в школі. – К.: Рад. шк., 1997. – 68 с.