

СУМСЬКА ОБЛАСНА РАДА
КОМУНАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
СУМСЬКИЙ ОБЛАСНИЙ ІНСТИТУТ ПІСЛЯДИПЛОМНОЇ
ПЕДАГОГІЧНОЇ ОСВІТИ

В. М. УСПЕНЬСКА

**БІОЛОГІЧНА ОСВІТА
в закладах загальної середньої освіти
у 2022 – 2023 навчальному році**

Частина 1.

Рекомендації до курсу біології в 6-9 класах



СУМИ – 2022

*Рекомендовано до друку та практичного використання
вченою радою комунального закладу
Сумський обласний інститут післядипломної педагогічної освіти
(протокол № 6 від 28.06.2022)*

Рецензенти:

- Кісільова М. В.** – методист з біології, екології, природознавства та основ здоров'я навчально-методичного відділу координації освітньої діяльності та професійного розвитку комунального закладу Сумський обласний інститут післядипломної педагогічної освіти;
- Шилова Н. В.** – учитель біології Комунального закладу Сумської обласної ради Глухівський ліцей-інтернат з посиленою військово-фізичною підготовкою, учитель-методист.

Укладач:

- Успенська В. М.** – кандидат педагогічних наук, доцент кафедри теорії і методики змісту освіти комунального закладу Сумський обласний інститут післядипломної педагогічної освіти.

Біологічна освіта в закладах загальної середньої освіти у 2022 – 2023 навчальному році: методичні рекомендації (у 2-х част.) / укл. В. М. Успенська. Суми : ФОП Цьома, 2022. Ч. 1. (Рекомендації до курсу біології в 6-9 класах). 92 с.

Видання містить документи та методичні матеріали, які допоможуть учителям в організації освітнього процесу з біології в основній школі закладу загальної середньої освіти у 2022-2023 навчальному році.

Поурочне календарно-тематичне планування розроблене за вимогами навчальної програми з біології 2017 року та за компетентнісним підходом. Учитель використовує календарно-тематичне планування як особистий календарний план, здійснивши у ньому календаризацію уроків.

Розраховане на вчителів біології закладів загальної середньої освіти.

Щорічне видання

© Успенська В.М., 2022
© ФОП Цьома, 2022

ЗМІСТ

Нормативні документи вчителя біології	4
Нормативна база з безпеки життєдіяльності при викладанні біології	6
Підручники	6
Методичні рекомендації щодо викладання біології, біології і екології в закладах загальної середньої освіти у 2022/2023 н.р.	7
Тематичний облік практичної складової курсу біології 6-9 класів	12
Розподіл годин предмета «Біологія» у 6-9 класах на 2022-2023 н.р	18
Календарно-тематичне планування курсу біології в 6-9 класах	20
Перелік тем з біології у 6-9 класах.....	22
6 клас, I семестр	24
6 клас, II семестр	35
7 клас, I семестр	49
7 клас, II семестр	58
8 клас, I семестр	68
8 клас, II семестр	74
9 клас, I семестр	81
9 клас, II семестр	86

НОРМАТИВНІ ДОКУМЕНТИ ВЧИТЕЛЯ БІОЛОГІЇ

1. Державний стандарт базової і повної загальної середньої освіти. Освітня галузь "Природознавство". Біологічний компонент: Постанова Кабінету Міністрів України від 23.11.2011 № 1394.

2. Інструкція з ведення класного журналу учнів 5-11 (12)-х класів ЗНЗ: Наказ МОН України від 03.06.2008 № 496. URL: http://osvita.ua/legislation№/Ser_osv/960/

3. Інструктивно-методичні рекомендації щодо викладання навчальних предметів у закладах загальної середньої освіти у 2021/2022 навчальному році: Лист МОН України від 22.09.2021 № 1/9-482. <https://cutt.ly/GZCRkHh>

4. Концепції розвитку природничо-математичної освіти (STEM-освіти): розпорядження Кабінету Міністрів України від 05.08.2020 № 960-р. URL: <https://cutt.ly/5QNEoGf>

5. Методичні рекомендації щодо організації навчально-виховного процесу під час проведення навчальних екскурсій та навчальної практики учнів ЗНЗ: Лист МОН України від 06.02.2008 № 1/9-61. URL: http://osvita.ua/legislation№/Ser_osv/2617/

6. Нова українська школа. Концептуальні засади реформування середньої школи: рішення Колегії МОН України від 27.10.2016. URL: <https://cutt.ly/6QNEw3U>

7. Організація дистанційного навчання в школі: методичні рекомендації МОН (травень, 2020). URL: <https://cutt.ly/FQNEtdR>

8. План заходів щодо популяризації природничих наук та математики до 2025 року: розпорядження Кабінету Міністрів України від 14.04.2021 № 320-р. URL: <https://cutt.ly/WQNRKh7>

9. План заходів щодо реалізації Концепції розвитку природничо-математичної освіти (STEM-освіти) до 2027 року: розпорядження Кабінету Міністрів України від 13.01.2021 № 131-р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/131-2021-%D1%80#Text>

10. Положення про Всеукраїнські учнівські олімпіади, турніри, конкурси з навчальних предметів, конкурси-захисти науково-дослідницьких робіт, олімпіади зі спеціальних дисциплін та конкурси фахової майстерності: Наказ МОНМС України від 22.09.2011 № 1099. URL: <http://zakon№2.rada.gov.ua/laws/show/z1318-11>

11. Положення про дистанційну форму здобуття повної загальної середньої освіти. Наказ МОН України «Деякі питання організації дистанційного навчання» від 08.09.2020 № 1114. URL: <https://mon.gov.ua/ua/npa/deyaki-pitannya-organizaciyi-distancijnogo-navchannya-zareyestrovano-v-ministerstvi-yusticiyi-ukrayini-94735224-vid-28-veresnya-2020-roku>

12. Положення про куточок живої природи загальноосвітніх шкіл та позашкільних навчально-виховних закладів: Наказ МОН України від 09.08.2002 № 456. URL: <http://zakon№3.rada.gov.ua/laws/show/z0715-02>

13. Положення про Міжнародний інтерактивний учнівський природничий конкурс "КОЛОСОК": Наказ МОНМС України від 29.12.2011 № 1561. URL: <http://zakon№1.rada.gov.ua/laws/show/z0086-12>

14. Положення про навчальні кабінети ЗНЗ: Наказ МОН України від 20.07.2004 № 601. URL: <http://zakon№3.rada.gov.ua/laws/show/z1121-04>

15. Положення про навчальні кабінети з природничо-математичних предметів ЗНЗ: Наказ МОН України від 14.12.2012 № 1423. URL: <http://zakon№3.rada.gov.ua/laws/show/z0044-13>

16. Положення про сертифікацію педагогічних працівників (зі змінами від 24.12.2019 р.) : Постанова Кабінету Міністрів України від 24.12.2019 № 1094. URL: <https://www.kmu.gov.ua/npsas/pro-vnesenmin-do-polozhennya-pro-a1094>

17. Про затвердження Концепції національно-патріотичного виховання дітей та молоді, Методичних рекомендацій щодо національно-патріотичного виховання у ЗНЗ: Наказ МОН України від 16.06.2015 № 641. URL: <https://cutt.ly/wQNEkQs>

18. Про затвердження Національного плану управління відходами до 2030 року : Розпорядження Кабінету Міністрів України № 117-р від 20.02.2019. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/117-2019-%D1%80#Text>

19. Про затвердження орієнтовних вимог оцінювання навчальних досягнень учнів із базових дисциплін у системі загальної середньої освіти: Наказ МОН України від 21.08.2013 № 1222. URL: http://osvita.ua/legislation9/Ser_osv/36975/

20. Про затвердження Порядку проведення державної підсумкової атестації: Наказ МОН України від 07.12.2018 № 1369. URL: <https://cutt.ly/1QNExl>

21. Про затвердження Порядку проведення інституційного аудиту закладів загальної середньої освіти : Наказ МОН України від 09.01.2019 № 17. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0250-19#Text>

22. Про Національну стратегію розбудови безпечного і здорового освітнього середовища у новій українській школі: Указ Президента України від 235.05.2020 № 195/2020. URL: <https://www.president.gov.ua/documents/1952020-33789>

23. Про переліки навчальної літератури та навчальних програм, рекомендованих МОН України для використання в освітньому процесі закладів освіти. URL: <https://docs.google.com/spreadsheets/d/16NyRYEKqeQ4T5BE68La-s2gn0q2MPyIWSWx-Vdw-zmA/edit#gid=337295027>

24. Про повну загальну середню освіту: Закон України від 16.01.2020 № 463-IX. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/463-20#N9984>

25. Типові освітні програми закладів загальної середньої освіти II ступеня: Наказ МОН України від 20.04.2018 № 405; III ступеня: Наказ МОН України від 20.04.2018 № 408 URL: <https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/naavchalni-osi-programi/tipovi-osvitni-programi-dlya-2-11-klasi>

26. Типовий перелік засобів навчання та обладнання для навчальних кабінетів і STEM-лабораторій : Наказ МОН України 29.04.2020 № 574. URL: <https://cutt.ly/LQNR179>

27. Щодо організації дистанційного навчання : лист МОН України від 02.11.2020 № 1/9-609. URL: <file:///D:/Admin/Downloads/5f9fdc9533fa9480698564.pdf>

28. Щодо організації виховного процесу в закл. освіти у 2022/2023 н. р. Лист МОН від 10.08.2022 № 9105-22. URL : <file:///D:/Admin/Downloads/62f4c1f2d9a1d274700929.pdf>

НОРМАТИВНА БАЗА З БЕЗПЕКИ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ

1. Правила безпеки під час навчання в кабінетах інформатики навчальних закладів системи загальної середньої освіти: Наказ Держнаглядохоронпраці України від 16.03.2004 № 81. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0620-04#Text>

2. Положення про порядок проведення навчання і перевірки знань з питань охорони праці та безпеки життєдіяльності в закладах, установах, організаціях, підприємствах, що належать до сфери управління МіОН України: Наказ МОН України від 18.04.2006 № 304, із змінами, внесеними згідно з Наказами МОН України № 378 від 26.03.2013 і № 1514 від 22.11.2017. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0806-06#Text>

3. Правила безпеки під час проведення навчання з біології в загальноосвітніх навчальних закладах: Наказ МОН України № 1085 від 15.11.2010. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1215-10#Text>

4. Інструктивно-методичні матеріали «Безпечне проведення занять у кабінетах природничо-математичного напрямку загальноосвітніх навчальних закладах»: Лист МОНМС від 01.02.2012 № 1/9-72. URL: <http://old.mon.gov.ua/ua/about-miNistry/Normative/1249->

5. Про використання Інструктивно-методичних матеріалів з питань розроблення інструкцій з безпеки проведення навчально-виховного процесу в кабінетах природничо-математичного напрямку: Лист МОН України від 17.07.2013 №1/9-498. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v-498729-13#Text>

6. Про використання Методичних матеріалів щодо організації навчання і перевірки знань, проведення інструктажів з питань охорони праці, безпеки життєдіяльності в загальноосвітніх навчальних закладах: Лист МОН України № 1/9-319 від 16.06.2014. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v-319729-14#Text>

7. Положення про організацію роботи з охорони праці та безпеки життєдіяльності учасників освітнього процесу в установах і закладах освіти: Наказ МОН України від 26.12.2017 № 1669. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0100-18#Text>

8. Санітарний регламент для закладів загальної середньої освіти: наказ МОЗ №2205 від 25.09.2020. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1111-20#Text>

ПІДРУЧНИКИ

Про переліки навчальної літератури, рекомендованої МОН <https://goo.gl/93BNko>

Автор	Клас	Видавництво	Рік
Костіков І.Ю. та ін.	6	Київ: Освіта	2020
Остапченко Л.І та ін.	6	Київ: Генеза	2014, 2020
Костіков І.Ю. та ін.	7	Київ: Освіта	2020
Довгаль І.В. та ін.	7	Київ: Освіта	2015
Запорожець Н.В. та ін.	7	Харків: Ранок	2015
Остапченко Л.І та ін.	7	Київ: Генеза	2015, 2020
Соболь В.І.	7	Кам.-Подільський: Абетка	2015, 2020
Шабанов Д.А. та ін.	7	Київ: Грамота	2015
Півень Т.О. та ін.	7	Полтава: Довкілля	2015
Задорожний К.М.	8	Харків: Ранок	2021
Задорожний К.М. (погл.)	8	Харків: Ранок	2021
Матяш Н.Ю. та ін.	8	Київ: Генеза	2021
Соболь В.І.	8	Кам.-Подільський: Абетка	2021
Межжерін С.В. та ін.	9	Тернопіль: Підруч. і посіб.	2017
Задорожний К.М.	9	Харків: Ранок	2017, 2021
Задорожний К.М. (погл.)	9	Харків: Ранок	2021
Шаламов Р.В. та ін.	9	Харків: Соняшник	2017
Соболь В.І.	9	Кам.-Подільський: Абетка	2017, 2021
Остапченко Л.І. та ін.	9	Київ: Генеза	2017, 2021
Андерсон О.А. та ін.	9	Київ: Школяр	2017, 2021

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО ВИКЛАДАННЯ БІОЛОГІЇ У 6-9 КЛАСАХ У 2022-2023 НАВЧАЛЬНОМУ РОЦІ

У 2022-2023 навчальному році навчальні предмети «Біологія», «Біологія і екологія» в закладах загальної середньої освіти вивчатимуться за такими навчальними програмами:

– Програма з біології для 6-9 класів загальноосвітніх навчальних закладів (оновлена), затверджена наказом Міністерства освіти і науки України від 07.06.2017 № 804. URL: <https://bitly.su/UZOarR>.

– Програма з біології для 8-9 класів загальноосвітніх навчальних закладів з поглибленим вивченням біології, затверджена наказом Міністерства освіти і науки України від 17.07.2013 № 983. URL: <https://bitly.su/0hAw>.

Чинні програми позбавлені жорсткого поурочного поділу і дають право вчителю творчо підходити до реалізації їх змісту, самостійно обирати послідовність розкриття навчального матеріалу в межах одного навчального року, але без порушення логіки його викладу, змінювати орієнтовну кількість годин, передбачених програмами для вивчення тем або розділів, та час проведення шкільних екскурсій, використовуючи для цього резервні години або години навчальної практики, добирати об'єкти для вивчення та включати в зміст освіти приклади зі свого регіону. Резервні години можуть бути використані для повторення, систематизації, узагальнення навчального матеріалу, контролю та оцінювання результатів навчання учнів.

Звертаємо увагу, що в змісті програм з біології для 6-9 класів, у межах кожної теми, виділено до 40 % програмового матеріалу в опційне навчання. Учитель може включати ці питання в освітній процес у повному обсязі, або частково, обираючи з опцій ті питання, які вважає найбільш доцільними, зважаючи на рівень підготовленості класу, матеріально-технічне забезпечення закладу освіти тощо.

Програми факультативів та курсів за вибором з біології та екології, рекомендовані Міністерством для використання в закладах загальної середньої освіти: Збірник навчальних програм курсів за вибором та факультативів з біології для допрофільної підготовки та профільного навчання. Кам'янець-Подільський : Аксіома, 2019. Зміст програм курсів за вибором і факультативів, як і кількість годин та клас, у якому пропонується їх вивчення є орієнтовним. Слід зазначити, що навчальні програми курсів за вибором можна використовувати також для проведення факультативних занять, і навпаки, програми факультативів можна використовувати для викладання курсів за вибором.

Програмою з біології не передбачено обов'язкових письмових узагальнювальних чи контрольних робіт. Письмові роботи з біології, у тому числі тематичні, що виконуються після завершення вивчення теми, можуть виконуватися у різному форматі (усні, письмові, електронні, комбіновані). Завдання для проведення такої роботи добираються вчителем, **Питання порядку проведення лабораторних досліджень, практичних занять та оцінювання їхніх результатів належить до компетенції вчителя.** Під час виставлення тематичної оцінки враховуються всі види навчальної діяльності, що підлягали оцінюванню протягом вивчення теми.

Біологічна освіта наділена значним потенціалом у формуванні світогляду людини нового тисячоліття, зокрема завдяки відкриттям у пізнанні живого. Розв'язання актуальних нині соціальних, економічних, екологічних, морально-етичних проблем, як-от збереження довкілля, здоров'я людей, життя на Землі, здійснюється на основі біологічних знань.

Зміст навчальних програм «Біологія» (6-9 класи) відображає підходи, визначені в Державному стандарті базової і повної загальної середньої освіти (2011 р.), Концепції Нової української школи (2016 р.), Концепції екологічної освіти України

(2001 р.). А саме: оптимізовано навчальне, психологічне і фізичне навантаження учнів за рахунок скорочення описового, складного для засвоєння матеріалу, що не має світоглядного значення, перенесення складних теоретичних понять з основної школи в старшу; реалізовано діяльнісний і компетентнісний підходи, що дає змогу акцентувати увагу педагогів на формування конкурентоздатної, всебічно розвиненої особистості учня за рахунок включення в зміст біологічної освіти певних способів діяльності та розвитку ключових компетентностей; екологізовано зміст всіх розділів біології; запроваджено дослідницький підхід та проєктні технології в освітньому процесі, як основного інструмента формування природничо-наукової компетентності; передбачено формування інформаційної компетенції (вміння знаходити, структурувати інформацію, перетворювати її з однієї форми в іншу) і комунікаційної (здатність встановлювати і підтримувати контакти, щоб успішно орієнтуватися на сучасному ринку праці); посилено практико-орієнтований та особистісно орієнтований напрями змісту біологічної освіти та виховний потенціал за рахунок включення відомостей прикладного характеру.

Відпрацювання пропущених учнем лабораторних, практичних, контрольних робіт є недоцільним. Оцінка за ведення зошитів з біології не виставляється.

Дослідницький практикум передбачає самостійну (або з допомогою дорослих) роботу учнів у позаурочний час. Його мета – вироблення особистого досвіду дослідницької діяльності у процесі розв'язування пізнавальних завдань.

Акцентуємо увагу, що з метою стимулювання пізнавальної діяльності учнів у програмі передбачаємо виконання та захист проєктів дослідницького спрямування з представленням результатів роботи. Форма представлення результатів проєкту може бути різною: у вигляді повідомлень, презентації, виготовлення буклетів, планшетів, альбомів тощо.

Оцінювання навчальних досягнень учнів здійснюється відповідно до орієнтовних вимог оцінювання, затверджених наказом Міністерства освіти і науки України від 21.08.2013 № 1222 «Про затвердження орієнтовних вимог оцінювання навчальних досягнень учнів із базових дисциплін у системі загальної середньої освіти».

Основними видами оцінювання є поточне, тематичне, семестрове, річне та державна підсумкова атестація. Тематичне оцінювання здійснюється на підставі результатів опанування учнями матеріалу теми відповідно до вимог навчальних програм.

З біології проводиться дві тематичні контрольні роботи: у першому і другому семестрах. Для запобігання перевантаженню учнів не рекомендується проведення тематичної контрольної роботи з біології в кінці семестру. Проведення семестрової контрольної роботи програмами з біології не передбачено. Контрольні роботи оформляються в зошиті для контролю знань або на окремих проштампованих аркушах паперу. Роботи зберігаються в кабінеті біології протягом навчального року.

У Новій українській школі ресурсом розвитку учня вважається формувальне оцінювання. Під формувальним оцінюванням розуміють інтерактивне оцінювання прогресу учнів, що дає змогу вчителю визначати потреби учнів та відповідним чином адаптувати освітній процес.

Під час проведення занять із біології, біології і екології особливої уваги потребує дотримання правил безпеки життєдіяльності. Акцентуємо увагу педагогічних працівників на лист Міністерства освіти, науки, молоді та спорту України від 01.02.12 № 1/9-72 про інструктивно-методичні матеріали «Безпечне проведення занять у кабінетах природничо-математичного напрямку загальноосвітніх навчальних закладів», у якому зазначено, що відповідно до Положення про порядок проведення навчання з питань охорони праці, інструктажі з безпеки життєдіяльності з учнями проводять завідувачі кабінету (лабораторії), учителі (викладі). Зазначаємо, що

втратило чинність «Положення про організацію роботи з охорони праці учасників навчально-виховного процесу в установах і закладах освіти» (наказ Міністерства освіти і науки України від 01.08.2001 № 563), натомість з 01.01.2021 року набув чинності наказ Міністерства охорони здоров'я України від 25.09.2020 № 2205 «Санітарний регламент для закладів загальної середньої освіти».

Звертаємо увагу вчителів біології на розпорядження Кабінету Міністрів України від 05.08.2020 № 960-р «Про схвалення Концепції розвитку природничо-математичної освіти (STEM-освіти)». URL: <https://bitly.su/FTQN>. Також Міністерством освіти і науки України видано наказ від 29.04.2020 № 574 «Про затвердження Типового переліку засобів навчання та обладнання для навчальних кабінетів і STEM-лабораторій». Тому, рекомендуємо ретельно опрацювати зазначений у документі перелік та керуватися даним документом при поповненні чи оновленні матеріальної бази кабінету біології.

Ознайомитися з досвідом педагогів-новаторів, які здійснюють освітній процес на засадах інтеграції можна в матеріалах STEM-школи (URL: <http://yakistosviti.com.ua/uk/Video>).

З метою залучення учнів до практичної діяльності, необхідно урізноманітнювати способи навчальної взаємодії та надавати пріоритет засвоєнню навчального матеріалу, формуванню компетентностей під час екскурсій, квестів, конкурсів, фестивалів, хакатонів, практикумів тощо. Водночас, для формування і перевірки предметних знань, умінь та навичок учитель має спиратися на систему інтегрованих завдань, змодельованих із життєвих ситуацій. Із матеріалами для розробки таких уроків можна ознайомитися за посиланням URL: <http://stemua.science/>. Учнівська молодь може взяти участь у заходах або популярних проєктах, що організовує відділ STEM-освіти ДНУ «Інститут модернізації змісту освіти» спільно з вищими навчальними закладами, провідними ІТ-компаніями: «STEM: професії майбутнього», «Моя майбутня професія: планування і розвиток», «Дні відкритих дверей», менторських програмах, хакатонах, екскурсіях тощо. Анонси заходів розміщуються на сайтах ДНУ «Інститут модернізації змісту освіти» (URL: www.imzo.gov.ua).

Важливою складовою біологічної освіти є формування екологічного мислення і відповідальної поведінки. Заклади освіти долучені до реалізації Національного плану управління відходами до 2030 року, затвердженого розпорядженням Кабінету Міністрів України від 20.02.2019 № 117. URL: <https://bitly.su/8NrxKO>. Рекомендуємо вчителям проводити інформаційно-просвітницькі заходи, акції, челенджі, бесіди, щодо важливості сортування сміття, збору вторинної сировини, енергозбереження, охорони природи рідного краю.

Рекомендуємо вчителям ознайомитися із матеріалами онлайн-курсу про відновлювану енергетику «Зелене світло для Землі», який розробили Центр екологічних ініціатив «Екодія» та студія онлайн-освіти «EdEra» в межах Ініціативи з розвитку екологічної політики й адвокації в Україні, яку здійснює Міжнародний фонд «Відродження» за фінансової підтримки Швеції. У курсі висвітлено теми про види відновлюваної енергетики, як виробництво енергії змінює клімат та які проблеми в цій сфері має подолати Україна, також міститься 4 розроблені практичні роботи. URL: <https://study.ed-era.com/uk/courses/course/#!426>.

Особливо важливо залучати учнів до проєктної діяльності, наукових досліджень, написання дослідницьких робіт Малої академії наук. Педагоги та учні можуть скористатися ресурсною базою міжпредметного лабораторного комплексу Національного центру «Мала академія наук України» – «МАНЛаб». URL: <http://manlab.inhost.com.ua>; <http://stemua.science>.

Організацію освітнього процесу під час дистанційного навчання рекомендуємо здійснювати відповідно Положення про дистанційну форму здобуття повної загальної середньої освіти, затвердженого наказом Міністерства освіти і науки України від

08.09.2020 № 1115 «Деякі питання організації дистанційного навчання», зареєстрованого в Міністерстві юстиції 28.09.2020 за № 941/35224. Доцільно опрацювати методичні рекомендації, надані в листі Міністерства освіти і науки України від 02.11.2020 № 1/9-609 «Щодо організації дистанційного навчання».

Акцентуємо увагу, що на платформі – «Всеукраїнська школа онлайн» розміщені матеріали на допомогу в організації дистанційного та змішаного навчання для учнів 5-11 класів та методичної підтримки вчителів. Платформа містить відеоуроки, тести та матеріали для самостійної роботи з біології, біології та екології, природознавства. Увесь навчальний контент відповідає чинним державним освітнім програмам, а його якість перевірена Українським інститутом розвитку освіти. Перелік та тематику курсів запропоновано Міністерством освіти і науки України. URL: https://lms.e-school.net.ua/course_category/.

Звертаємо увагу, що на допомогу вчителям під час організації дистанційного навчання методистами навчально-методичного відділу координації освітньої діяльності та професійного розвитку комунального закладу Сумський обласний інститут післядипломної педагогічної освіти було розроблено методичні рекомендації «Дистанційний формат взаємодії суб'єктів освітньої діяльності». У розроблених матеріалах подано інформацію щодо особливостей організації діяльності закладів загальної середньої освіти у форматі дистанційної взаємодії між учасниками освітнього процесу. Розробки містять поради, посилання на Інтернет ресурси, приклади змістового моделювання. URL: <https://bitly су/MV5J>.

Пропонуємо використовувати матеріали розроблених дитячим фондом ООН (ЮНІСЕФ) в Україні та ГО «Смарт освіта» за підтримки Міністерства освіти і науки України дистанційних версій уроків для учнів 6-8 та 9-10 класів з біології про коронавірусну інфекцію COVID-19. Методичні рекомендації для вчителів та навчальні матеріали для учнів опубліковано на сайті НУШ. URL: <https://bitly су/OvaCqZc>.

Раніше зазначалося, що результати дослідження PISA-2018 наочно продемонстрували наявні прогалини у природничо-науковій освіті, зокрема й у вивченні біології. У здобувачів освіти є проблеми з аналізом, дизайном та розумінням принципів проведення наукових досліджень. Зважаючи на це, для школярів основної школи доцільно використовувати досліді, описані у посібниках, виданих у серії «Шкільна бібліотека»: «Захопливий світ біології» // Посібник для 5-6 класів закладів загальної середньої освіти (авт. Каліберда М., Панов В., Чайковська М.; за ред. Шаламова Р.); «Тварини лікують» // Посібник для 7 класу закладів загальної середньої освіти (авт. Заморока А., Драгулян М.) та інші подібні літературні джерела. При цьому важливо не просто виконувати досліді, а й обговорювати з учнями процес їх організації, виконання та аналізу результатів. Таким чином, отримання даних не має бути цілком проведеним дослідницького проекту, а лише шляхом для розвитку навичок наукового пізнання світу.

Безперечною вимогою часу є формування у здобувачів освіти медіаграмотності. У цьому контексті важливим є включення матеріалів різних масмедіа в навчання біології, що наближуватиме вивчення навчального матеріалу до реалій повсякдення. Новинні сайти, соціальні мережі, відео (як авторське, так і комерційне, як публіцистичне, так і художнє) часто містять біологічні помилки, некоректні формулювання, плутанину і зрештою брехню («фейки»). Тому такі джерела є чудовим матеріалом для використання на уроках із метою навчання як біології так і медіаграмотності. Як показує досвід, це значно підвищує інтерес здобувачів освіти до навчального процесу й матеріалу, що вивчається. Зробити уроки більш цікавими для учнів, розвивати в них не лише предметні компетентності, а й медіаграмотність допоможе посібник «Медіаграмотність на заняттях з біології. Методичний посібник для вчителя» / М. С. Каліберда, Р. В. Шаламов. Київ : АУП, ЦВП, 2020. 60 с., іл. Посібник є першим виданням в Україні, що розкриває питання освіти з

медіаграмотності на уроках біології. У книжці наведено короткі теоретичні відомості про різні аспекти медіаграмотності, приділено увагу питанням методики впровадження навчання з медіаграмотності та розміщено численні ідеї завдань, що можуть бути використані під час занять з біології (https://www.aup.com.ua/uploads/Mediahramotnist_Biology_2020_%D1%84%D1%96%D0%BD.pdf).

Академією української преси та ГО «Інтерньюз-Україна» у партнерстві з МОН України розроблений посібник «Освітні практики із запобігання інфодемії, або Як не ізолюватися від правди» (режим доступу: <https://www.aup.com.ua/osvitni-praktiki-iz-zapobigannya-info/>) та відповідний відеокурс (режим доступу: <https://medialiteracy.org.ua/videokurs-osvitni-praktyky/>). Посібник розроблений як освітня відповідь на інфодемію – поширення недостовірної та неточної інформації щодо COVID-19/ Посеред інших розроблено дві лекції з біології (там само).

Пропонуємо до уваги вчителів біологічної Інтернет-ресурси:

Вчені-лауреати Нобелівської премії. URL : <https://www.nobelprize.org/>

Моя наука URL : <http://my.science.ua>

Цікаві біологічні статті. URL : <http://www.naturalist.if.ua/>

Онлайн курс «Автостопом по біології». URL : <https://courses.ed-era.com/courses/course-v1:EdEra-Osvitoria+BIO+1/about>

Добірка корисних онлайн ресурсів «Біологія дистанційно». URL : <https://osvitanova.com.ua/posts/3593-bioloziia-dystantsiino-dobirka-korysnykh-onlain-resursiv>

3D Human Anatomy. URL : http://www.3dscience.com/clip_art_viewer/clip_art6.html

Microbiology Online. URL : <https://microbiologyonline.org/>

Школа потребує сучасного креативного вчителя, який здатен співпрацювати з активними учнями, в діяльність яких долучаються сучасні форми, методи та технології навчання. Розвитку професійної компетентності педагогічних працівників сприяє участь у різноманітних заходах міжнародного, всеукраїнського, обласного рівнів: науково-практичні конференції, семінари, вебінари, STEM-фестивалі, конкурси, навчання в STEM-школі. З метою підвищення фахової ерудованості, суспільного визнання, підвищення професійної майстерності рекомендуємо педагогам брати участь у всеукраїнських конкурсах (змаганнях): «Кращий STEM-урок» (URL: <https://stem-lesson.info>), «Наука на сцені» (URL: <http://sons-ua.com/>), інтернет-конкурс «Учитель року» за версією науково-популярного природничого журналу «Колосок» (URL: www.kolosok.org.ua), «Геліантус – учитель» (URL: <http://helianthus.com.ua/>), конкурс на здобуття премії «Global Teacher Prize Ukraine» (URL: <https://globalteacherprize.org.ua/>) тощо.

Важливим аспектом педагогічної діяльності є фахове зростання та постійне удосконалення педагогічної майстерності. З метою формування та розвитку самоосвітньої компетентності вчителя в умовах оновлення змісту освіти, рекомендуємо ознайомитися з добіркою Інтернет-ресурсів та освітніх онлайн-середовищ, які розміщені на сайті комунального закладу Сумський обласний інститут післядипломної педагогічної освіти → мобільна сторінка методиста → учителю біології → дистанційне навчання → на допомогу вчителю біології та екології (добірка корисних інтернет-ресурсів). URL: <http://www.soippo.edu.ua/index.php/34-2010-11-24-15-07-23/4164-distantstijne-navchannya-biologiya>.

Детальні методичні рекомендації про викладання біології у 6-9 класах закладів загальної середньої освіти містяться в інструктивно-методичних листах Міністерства освіти і науки України, підготовлених до використання у 2014-2021 роках.

Звертаємо увагу, що електронні версії підручників з біології для закладів загальної середньої освіти розміщені в електронній бібліотеці ДНУ «Інститут модернізації змісту освіти» (<https://imzo.gov.ua/pidruchniki/elektronni-versiyi-pidruchnikiv/>).

ТЕМАТИЧНИЙ ОБЛІК ПРАКТИЧНОЇ СКЛАДОВОЇ КУРСУ БІОЛОГІЇ 6-9 КЛАСІВ

Таблиця 1

6 клас

Тема (нумерація за програ- мою)	Год.	Демонструван- ня:	Лабора- торні до- сліджен- ня (14):	Практичні роботи (5)	Дослід- ницький практи- кум (5)	Міні- проекти
Вступ	4	об'єктів живої природи (у тому числі на елект- ронних носіях)				
1. Клітина	10	моделей, зобра- жень (у тому числі електрон- них) клітин рос- лин і тварин	будова клітини (листка елодеї, плоду го- робини, кавуна, помідора тощо)	1. Будова світлового мікроскопа та робота з ним. 2. Виготов- лення мікро- препаратів шкірки луски цибулі та розгляд її за допомогою оптичного мікроскопа		
2. Одно- клітинні організм- и. Пере- хід до багато- клітинно- сті	8	мікропрепаратів одноклітинних організмів; коле- кцій зображень (у тому числі електронних) одноклітинних, колоніальних та багатоклітинних організмів (на прикладі вивче- них)	спостере- ження ін- фузорій			<i>тематика за вибо- ром учи- теля</i>

Тема	Год.	Демонстрування:	Лабораторні дослідження:	Лабораторна робота	Дослідницький практикум	Проекти
3. Рослини	20	<ul style="list-style-type: none"> дослідів, що підтверджують: фотосинтез; дихання; випаровування води; поглинання коренем води; вплив мінеральних речовин на розвиток рослин мікропрепаратів внутрішньої будови кореня, стебла, листка 	<ul style="list-style-type: none"> будови кореня; будови пагона; будови бруньки; будови цибулини; будови квітки; будови насінини; будови плода 		<ul style="list-style-type: none"> Дослідження процесу росту вегетативних органів. Спостереження за розвитком пагона з бруньки Транспорт речовин по рослині. Вегетативне розмноження рослин. Дослідження умов проростання насінин 	<i>тема-тика за вибором учителя</i>
4. Різноманітність рослин	12	представників різних груп рослин, рослинних угруповань, гербарних зразків, колекцій зображень (у тому числі електронних)	<ul style="list-style-type: none"> будови зелених нитчастих водоростей; будови моху; будови папоротей; будови пагонів і шишок хвойних рослин 	3. Порівняння будови мохів, папоротей та покритонасінних (квіткових) рослин. 4. Вибір видів кімнатних рослин для вирощування в певних умовах		<i>тема-тика за вибором учителя</i>
5. Гриби	9	живих об'єктів, муляжів, фотографій їстівних, отруйних, цвілевих, паразитичних грибів; лишайників	будови шапинкових грибів	5. Розпізнавання їстівних та отруйних грибів своєї місцевості		<i>тема-тика за вибором учителя</i>
Узагальнення	2	Будова та життєдіяльність організмів				

7 клас

Тема	Год. (орієнтовно)	Демонстрування:	Лабораторні дослідження (5):	Практичні роботи (7)	Міні-проекти
Вступ	4	<i>опудал, вологих препаратів, колекцій зображень (у тому числі електронних) тварин</i>			
1. Різноманітність тварин	26	мікропрепаратів, <i>вологих препаратів, колекцій, опудал, зображень (у тому числі електронних) тварин</i>	<ul style="list-style-type: none"> • зовнішньої будови та руху кільчастих червів (на прикладі дощового черв'яка або трубочника); • будови черепашки (мушлі) черевоногих та двостулкових молюсків 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Виявлення прикладів пристосувань до способу життя у комах. 2. Виявлення прикладів пристосувань до способу життя у представників різних екологічних груп птахів. 3. Визначення особливостей зовнішньої будови хребетних тварин у зв'язку з пристосуванням до різних умов існування 	<i>тематика за вибором учителя</i>
2. Процеси життєдіяльності тварин	16		<ul style="list-style-type: none"> • особливостей покривів тіла тварин; • визначення віку тварин (на прикладі двостулкових молюсків і кісткових риб) 	<ol style="list-style-type: none"> 4. Порівняння будови кровоносної системи хребетних тварин. 5. Порівняння будови скелетів хребетних тварин. 6. Порівняння будови головного мозку хребетних тварин (на муляжах/моделях) <i>(за вибором учителя)</i>. 	<i>тематика за вибором учителя</i>
3. Поведінка тварин	10		спостереження за поведінкою тварин (вид визначається вчителем)	7. Визначення форм поведінки (або типів угруповань) тварин (за відеоматеріалами або описом)	<i>тематика за вибором учителя</i>
4. Організми і середовище існування	6				<i>тематика за вибором учителя</i>
Узагальнення	2	Подібність у будові та проявах життєдіяльності рослин, бактерій, грибів, тварин – свідчення єдності живої природи			
Екскурсії	1. Різноманітність тварин свого краю (тема 1). 2. Пристосованість рослин і тварин до сумісного життя в природному угрупованні (тема 4)				

8 клас

Тема	Год. (орієнтовно)	Демонстрування:	Лабораторні дослідження (12):	Лабораторна робота (1)	Дослідницький практикум (5)	Проекти
Вступ	2					
Тема 1. Організм людини як біологічна система	7	муляжів органів, мікропрепаратів тканин людини	ознайомлення з препаратами тканин людини			
Тема 2. Опора та рух	6	скелета людини та ссавців; скелета кінцівок людини; кісток, різних з формою; хребців; декальцинованої та випаленої кісток	<ul style="list-style-type: none"> • мікроскопічної будови кісткової, хрящової та м'язової тканин; • розвитку втоми при статичному і динамічному навантаженні; впливу ритму і навантаження на розвиток втоми 			<i>тематика за вибором учителя</i>
Тема 3. Обмін речовин та перетворення енергії в організмі людини	3				Самоспостереження за співвідношенням ваги і росту тіла	Збалансоване харчування (або тематика за вибором учителя)
Тема 4. Травлення	6	моделей зубів; муляжів органів травлення	Зовнішньої будови зубів (за муляжами, моделями)		Дія ферментів слини на крохмаль	
Тема 5. Дихання	4	муляжів легень, моделі гортані; моделі, що пояснює вдих і видих; досліду з виявлення вуглекислого газу у повітрі, що видихається				

Тема	Год	Демонстрування:	Лабораторні дослідження:	Лабораторна робота	Дослідницький практикум	Проекти
Тема 6. Транспорт речовин	7	муляжів серця, кровоносних судин; вимірювання артеріального тиску	вимірювання частоти серцевих скорочень	Мікроскопічна будова крові людини	Самостереження за частотою серцевих скорочень упродовж доби, тижня	
Тема 7. Виділення. Терморегуляція	4	моделей будови шкіри, нирки			Проект. Визначення типу шкіри на різних ділянках обличчя та складання правил догляду за власною шкірою <i>(або тематика за вибором учителя)</i>	
Тема 8. Зв'язок організму людини із зовнішнім середовищем. Нервова система	7		вивчення будови спинного та головного мозку людини (за муляжами, моделями, пластичними препаратами)			
Тема 9. Зв'язок організму людини із зовнішнім середовищем. Сенсорні системи	7	розбірних моделей ока, вуха	<ul style="list-style-type: none"> • визначення акомодатії ока; • виявлення сліпої плями на сітківці ока; • вимірювання порога слухової чутливості 		Дослідження температурної адаптації рецепторів шкіри	
Тема 10. Вища нервова діяльність	7		<ul style="list-style-type: none"> • визначення реакції зіниць на світло; • дослідження різних видів пам'яті 		Визначення типу вищої нервової діяльності та властивостей терпераменту	
Тема 11. Ендокринна система	3				Проект. Йододефіцит в організмі людини, його наслідки та профілактика <i>(або тематика за вибором учителя)</i>	
Тема 11. Розмноження та розвиток людини (4 год.)						
Узагальнення	1	Цілісність організму людини. Взаємодія регуляторних систем організму				

9 клас

Тема	Год. (орієнтовно)	Демонстрування:	Лабораторні дослідження (3):	Лабораторна робота (1)	Практичні роботи (3)	Проекти (2)
Вступ	2					
Тема 1. Хімічний склад клітини	8		властивостей ферментів		1. Розв'язання елементарних вправ зі структури білків та нуклеїнових кислот	
Тема 2. Структура клітини	6	моделей-аплікацій, що ілюструють будову клітини, мікропрепаратів клітин рослин і тварин		Вивчення структурно-функціональної різноманітності клітин		
Тема 3. Принципи функціонування клітини (6 год.)						
Тема 4. Збереження та реалізація спадкової інформації	6		фаз мітозу (на прикладі клітин кореня цибулі)		2. Розв'язання елементарних вправ з реплікації, транскрипції та трансляції	
Тема 5. Закономірності успадкування ознак	10	схем схрещування, що ілюструють основні генетичні закономірності	мінливості в рослин і тварин		3. Складання схем схрещування	Складання власного родоводу та демонстрація успадкування певних ознак (за вибором учня) / родовід родини видатних людей (за вибором учня)
Тема 6. Еволюція органічного світу (7 год.)						

Тема 7. Біорізноманіття (розглядається опційно, орієнтовно 4 год.)

Тема 8. Надорганізміві біологічні системи	7					(дослідницький) Виявлення рівня антропогенного та техногенного впливу в екосистемах своєї місцевості
--	----------	--	--	--	--	---

Тема 9. Біологія як основа біотехнології та медицини (6 год.)

Узагальнення	1	Основні загальні властивості живих систем				
---------------------	----------	---	--	--	--	--

РОЗПОДІЛ ГОДИН ПРЕДМЕТА «БІОЛОГІЯ» У 6-9 КЛАСАХ**на 2022-2023 н.р.****Рік (I семестр / II семестр)**

Складові курсу	6 клас	7 клас	8 клас	9 клас
Кількість годин	70 32 / 38	70 32 / 38	70 32 / 38	70 32 / 38
Годин на тиждень	2	2	2	2
Кількість тем	9 4 / 5	8 3 / 5	9 4 / 5	8 4 / 4
Лабораторні роботи	-	-	1 0 / 1	1 1 / 0
Лабораторні дослідження	14 3 / 11	5 2 / 3	12 5 / 7	3 2 / 1
Практичних робіт	5 2 / 3	7 2 / 5	-	3 2 / 1
<i>З них за вибором учителя</i>	-	3	-	-
Дослідницькі практикуми	5 0 / 5	-	5 2 / 3	-
Проекти (міні-проекти)	4 1 / 3	4 1 (0) / 3 (4)	4 2 / 2	2 0 / 2
Екскурсії	-	2 1 / 1	-	-

РОЗПОДІЛ ГОДИН ПРЕДМЕТА «БІОЛОГІЯ» У 6-9 КЛАСАХ
на 2022-2023 н.р.
Рік (I семестр / II семестр)

Складові курсу	6 клас	7 клас	8 клас	9 клас
Кількість годин	70 32/ 38	70 32/ 38	70 32/ 38	70 32/ 38
Годин на тиждень	2	2	2	2
Кількість тем	8 4 / 4	8 4 / 4	9 4 / 5	8 4 / 4
Лабораторні роботи	-	-	1 1 / 0	1 1 / 0
Лабораторні дослідження	14 5 / 9	5 2 / 3	12 5 / 7	3 2 / 1
Практичних робіт	5 2 / 3	7 3 / 4	-	3 2 / 1
<i>З них за вибором учителя</i>	-	3	-	-
Дослідницькі практикуми	5 1 / 4	-	5 2 / 3	-
Проекти (міні-проекти)	4	4 1 / 3	4 2 / 2	2 0 / 2
Експерсії	-	2 1 / 1	-	-

Календарно-тематичне планування курсу біології в 6-9 класах

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Календарно-тематичне планування розроблене відповідно чинної програми МОН України: Біологія. 6-9 класи. Навчальна програма для ЗНЗ (затверджена наказом МОН України від 07.06.2017 № 804).

Пропонується розподіл 70 навчальних годин за семестрами: 32 – у I семестрі, 38 – у II семестрі.

У запропонованих календарно-тематичних планах зафіксовано вимоги щодо компонентів предметної компетентності та їх функціональне навантаження. Ними є **очікувані результати навчально-пізнавальної діяльності учнів**, відображені в компонентах предметної компетентності (знань, діяльнісному (уміння, навички), ціннісному (ставлення).

До окремих календарних планів уведено графу «**Поняття, які уводяться вперше (1) і ті, що розвиваються (2)**». Вона забезпечить підготовку учнів до оперування термінами, що є основою знань.

Пропонуємо вчителям самостійно добирати поняття обох типів до кожного уроку й фіксувати їх у поурочних планах.

Теми розділів та уроків календарно-тематичних планів, їх послідовність відповідають змісту навчального матеріалу програми. **Послідовність тем** у межах одного навчального року вчитель може змінювати на власний розсуд (без порушення логіки викладання). *Елементи змісту, які є необов'язковими і можуть вивчатися опційно (за вибором учителя), виділено курсивом; так само виділено опційні складові очікуваних результатів навчально-пізнавальної діяльності учнів.*

Виконання та захист **проектів** передбачає проведення учнями дослідницької роботи і представлення її результатів; проекти інших типів (творчі, інформаційні тощо) вчитель може впроваджувати додатково за бажанням. Кожен учень упродовж навчального року має взяти участь хоча б в одному проекті (*витяг з програми*).

Указівка щодо необхідності виконання проекту/міні-проекту та обладнання, яке має бути продемонстрованим у процесі вивчення певної теми, зафіксована у календарному плані після назви теми і вимог до реалізації наскрізних змістових ліній. Запропоновано місце виконання всіх проектів/міні-проектів. Вчитель може самостійно визначити час виконання проекту. Тема проекту вказується в змісті уроку в класному журналі.

На уроках практичного характеру (**лабораторні дослідження/роботи, практичні роботи, екскурсії**), де передбачається використання спеціального обладнання, проводиться первинний інструктаж з безпеки життєдіяльності. Про це зафіксовано у змісті уроку календарного планування: *Інструктаж із БЖД*.

У календарному плані визначено уроки для проведення **контрольних робіт**. Вчитель може самостійно обрати інше місце їх проведення, спланувавши по одній контрольній роботі в кожному семестрі. Контрольна робота не є

семестровою, а проводиться за підсумками однієї чи кількох навчальних тем, і не в кінці семестру.

У II семестрі учитель спланує систематичне повторення вивченого.

Календарно-тематичне планування не замінює навчальну програму, яка є основним документом з організації освітнього процесу.

Календарно-тематичні плани для вчителя є основою для створення компетентнісно-орієнтованої методики навчання біології, в якій потрібно:

- а) мету поєднувати з компетентнісно-орієнтованим результатом навчання;
- б) зміст навчання формувати від результату;
- в) навчально-пізнавальну діяльність організовувати в тісній співпраці між учителем і учнями, учнів між собою, з опорою на результат навчання;
- г) результатом навчання є сформованість біологічної компетентності як база загальноосвітньої біологічної підготовки учнів.

Календарно-тематичні плани мають стати методичним орієнтиром для вчителів біології. Правильне й чітке планування дає змогу вчителю застосувати форми, методи й засоби навчання, визначати типологію уроків і скласти плани уроків, що сприяє успішному формуванню в учнів основних наукових понять, предметної і ключових компетентностей, розвитку пізнавальних інтересів.

Заповнення класного журналу здійснюється згідно даного календарно-тематичного планування. Об'ємні теми скорочуються до ключового змісту. Про це зазначено у Вказівці до ведення класного журналу (*«У графі «Зміст уроку» відповідно до календарного планування стисло записується тема уроку, контрольної, практичної, лабораторної роботи тощо»*).

Розробка запропонованого нами календарно-тематичного планування здійснена з метою методичної допомоги вчителю і його використовувати він може за особистою потребою.

До відома педагогів та керівників закладів освіти

«Календарно-тематичне та поурочне планування здійснюється вчителем у довільній формі, у тому числі з використанням друкованих чи електронних джерел тощо. Формат, обсяг, структура, зміст та оформлення календарно-тематичних планів та поурочних планів-конспектів є **індивідуальною справою вчителя**. Встановлення універсальних стандартів таких документів у межах закладу загальної середньої освіти міста, району чи області є неприпустимим.

Під час розроблення календарно-тематичного та системи поурочного планування вчитель самостійно вибудовує послідовність формування очікуваних результатів навчання, враховуючи при цьому послідовність розгортання змісту предмета в підручнику. Учитель може, відповідно до того, як учні засвоїли навчальний матеріал, визначати місце теми в системі уроків, кількість годин на вивчення окремих тем».

За листом МОН України від 22.09.2021 № 1/9-482

«Інструктивно-методичні рекомендації щодо викладання навчальних предметів у закладах загальної середньої освіти у 2021/2022 н.р.»

ПЕРЕЛІК ТЕМ З БІОЛОГІЇ У 6-9 КЛАСАХ

6 КЛАС							
№ теми	Назва теми	Години	Лабораторні дослідження	Практичні роботи	Дослідницькі практикуми	Міні-проекти	Експерсії
<i>I семестр, 32 години</i>							
1	Вступ. Клітина	6	-	-	-	-	-
2	Клітина (продовження)	8	1	2	-	-	-
3	Одноклітинні організми. Перехід до багатоклітинності	9	1	-	-	1	-
4	Рослини. Вегетативні органи рослин	9	3	-	1	(1)	-
<i>Усього за I семестр</i>		32	5	2	1	1 (2)	-
<i>II семестр, 36 годин</i>							
5	Рослини. Вегетативні органи рослин (продовження). Генеративні органи рослин	13	4	-	4	(1)	-
6	Різноманітність рослин	6	4	-	-	1	-
7	Різноманітність рослин. Покритонасінні. Екологічні групи	8	-	2	-		-
8	Гриби. Узагальнення	11	1	1	-	1	-
<i>Усього за II семестр</i>		38	9	3	4	2 (3)	-
РАЗОМ		70	14	5	5	4	-
7 КЛАС							
№ теми	Назва теми	Години	Лабораторні дослідження	Практичні роботи	Міні-проекти	Експерсії	
<i>I семестр, 32 години</i>							
1	Вступ	5	-	-	-	1	
2	Різноманітність тварин. Безхребетні	13	2	1	1	-	
3	Різноманітність тварин. Хребетні	8	-	1		-	
4	Різноманітність тварин. Ссавці	6	-	1		-	
<i>Усього за I семестр</i>		32	2	3	1	1	
<i>II семестр, 36 годин</i>							
5	Процеси життєдіяльності тварин. Системи органів	10	1	2	1	-	
6	Процеси життєдіяльності тварин. Нервова система, розмноження, розвиток	6	1	1		-	
7	Поведінка тварин	11	1	1	1	-	
8	Організми і середовище існування. Узагальнення	10	-	-	1	1	
<i>Усього за II семестр</i>		38	3	4	3	1	
РАЗОМ		70	5	7	4	2	

8 КЛАС

№ теми	Назва теми	Години	Лабораторні дослідження	Лабораторні роботи	Дослідницькі практикуми	Проекти
<i>I семестр, 32 години</i>						
1	Вступ. Організм людини як біологічна система	9	1	-	-	-
2	Опора та рух	6	3	-	-	1
3	Обмін речовин та перетворення енергії в організмі людини. Травлення	10	1	-	2	1
4	Дихання. Внутрішнє середовище організму	7	-	1	-	-
<i>Усього за I семестр</i>		32	5	1	2	2
<i>II семестр, 36 годин</i>						
5	Транспорт речовин	5	1	-	1	-
6	Виділення. Терморегуляція. Зв'язок організму людини із зовнішнім середовищем. Нервова система	9	1 (2 ч.)	-	-	1
7	Зв'язок організму людини із зовнішнім середовищем. Сенсорні системи	8	3	-	1	-
8	Вища нервова діяльність	7	2	-	1	-
9	Ендокринна система. Розмноження та розвиток людини. Узагальнення	8	-	-	-	1
<i>Усього за II семестр</i>		38	7	-	3	2
РАЗОМ		70	12	1	5	4
9 КЛАС						
№ теми	Назва теми	Години	Лабораторні дослідження	Лабораторні роботи	Практичні роботи	Проекти
<i>I семестр, 32 години</i>						
1	Вступ. Хімічний склад клітини	9	1	-	1(А+Б)	-
2	Структура клітини	8	-	1	-	-
3	Принципи функціонування клітини	6	-	-	-	-
4	Збереження та реалізація спадкової інформації	9	1	-	1	-
<i>Усього за I семестр</i>		32	2	1	2	-
<i>II семестр, 36 годин</i>						
5	Закономірності успадкування ознак	12	1	-	1	1
6	Еволюція органічного світу. <i>Біорізноманіття (опційно)</i>	11	-	-	-	-
7	Надорганізмові біологічні системи	8	-	-	-	1
8	Біологія як основа біотехнології та медицини. Узагальнення	7	-	-	-	-
<i>Усього за II семестр</i>		38	1	-	1	2
РАЗОМ		70	3	1	3	2

« _____ » _____ 20 р.

6 клас

I СЕМЕСТР, 32 години

№	Теми розділів та уроків	Очікувані результати навчально-пізнавальної діяльності учнів	Поняття, які вводяться вперше (1) та розвиваються (2)	§	Дата
1. Вступ. Клітина, 6 годин					
Наскрізнi змістові лінії. Екологічна безпека та сталий розвиток (орієнтує на формування в учнів екологічної свідомості для збереження та захисту довкілля).					
Здоров'я і безпека (сприяє усвідомленню значущості безпечного здорового життєвого середовища)					
Демонстрування об'єктів живої природи (у тому числі на електронних носіях); моделей, зображень (у тому числі електронних) клітин рослин і тварин					
1	1	Біологія – наука про життя. <i>Науки, що вивчають життя</i>	Діяльність: розрізняє об'єкти живої природи. Знання: оперує термінами: біологія. Ставлення: усвідомлює взаємозв'язки між об'єктами природи; оцінює значення біологічних знань у практичній діяльності людини (медицині, сільському господарстві, у справі охорони природи тощо)	1 – біологія, ботаніка, зоологія, мікологія, цитологія, мікробіологія, екологія, 2 – жива природа, нежива природа, збільшувальні прилади	
2	2	Основні властивості живого	Знання: називає основні властивості живого (ріст, розмноження, взаємодія із зовнішнім середовищем)	1 – живлення, дихання, ріст, розвиток, розмноження, рух, подразливість, 2 - жива природа, клітина	
3	3	Різноманітність життя (на прикладах представників основних груп жи-	Знання: наводить приклади основних груп організмів (бактерії, рослини, тварини, гриби)	1 – біорізноманіття, віруси, еволюція,	

		вої природи). <i>Поняття про віруси</i>		2 – бактерії, гриби, рослини, тварини, фотосинтез, середовища життя		
4	4	Методи біологічних досліджень організмів	Діяльність: <i>практикує:</i> метод спостереження біологічних об'єктів. Знання: <i>оперує термінами:</i> спостереження, експеримент; <i>наводить приклади:</i> методів біологічних досліджень організмів (спостереження, опис, порівняння, експеримент). Ставлення: <i>робить висновки:</i> про пізнаванність природи	1 – методи біологічних досліджень, спостереження, експеримент, 2 – опис, порівняння		
5	5	Клітина – одиниця живого. <i>Історія вивчення клітини</i>	Ставлення: <i>робить висновки:</i> клітина була відкрита завдяки винаходу мікроскопа; організми мають клітинну будову; <i>усвідомлює</i> можливість глибокого дослідження будови клітини за допомогою сучасних приладів (електронний мікроскоп) та методів досліджень; <i>оцінює</i> внесок учених у розвиток знань про клітину; <i>обґрунтовує судження</i> клітина – цілісний об'єкт живої природи	1 – цитологія, 2 – клітина, мікроскоп, лупа		
6	6	<i>Основні положення клітинної теорії</i>	Ставлення: <i>робить висновки:</i> клітина була відкрита завдяки винаходу мікроскопа; організми мають клітинну будову; <i>оцінює</i> внесок учених у розвиток знань про клітину; <i>обґрунтовує судження</i> клітина – цілісний об'єкт живої природи	1 - клітинна теорія, 2 – клітина, цитологія, мікроскоп		
2. Клітина (продовження), 8 годин						
Наскрізнi змістові лінії. Підприємливість і фінансова грамотність (сприяє розвитку здатності успішно діяти в технологічному швидкозмінному середовищі)						
Демонстрування моделей, зображень (у тому числі електронних) клітин рослин і тварин						
7	1	Збільшувальні прилади (лупа, мікроскопи)	Знання: <i>називає</i> основні елементи світлового мікроскопа. Ставлення: <i>робить висновок:</i>	1 - світловий, електронний мікроскоп,		

			клітина була відкрита завдяки винаходу мікроскопа; <i>усвідомлює</i> можливість глибшого дослідження будови клітини за допомогою сучасних приладів (електронний мікроскоп)	ручна, штативна лупа, 2 – клітина		
8	2	Практична робота 1. Будова світлового мікроскопа та робота з ним. <i>Інструктаж із БЖД</i>	Діяльність: <i>уміє</i> налаштувати шкільний оптичний мікроскоп та отримати чітке зображення мікроскопічного об'єкта; <i>дотримується правил</i> роботи з мікроскопом та лабораторним обладнанням. Знання: <i>називає</i> основні елементи світлового мікроскопа. Ставлення: <i>робить висновок:</i> клітина була відкрита завдяки винаходу мікроскопа	1 - основні елементи світлового мікроскопа: тубус, окуляр, об'єктив, штатив, гвинт малий, гвинт великий, предметний столик, мікропрепарати, 2 – клітина, оболонка, ядро, цитоплазма		
9	3	Загальний план будови клітини	Знання: <i>оперує термінами:</i> клітина, клітинна мембрана, клітинна стінка, цитоплазма, ядро, пластиди, мітохондрії, вакуоля; <i>наводить приклади:</i> складових частин клітини (клітинна мембрана, клітинна стінка, цитоплазма, ядро, органели: пластиди, мітохондрії, вакуоля). Ставлення: <i>робить висновки:</i> про пізнаванність природи	1 – мікропрепарати, органели, клітинна мембрана, клітинна стінка, цитоплазма, ядро, пластиди, мітохондрії, вакуоля, включення, 2 – клітина, тимчасовий, постійний мікропрепарат, світловий, електронний мікроскоп, лупа		
10	4	Практична робота 2. Виготовлення мікропрепаратів шкірки луски цибулі та розгляд її за допомогою оптич-	Діяльність: <i>розпізнає</i> на мікропрепаратах рослинних клітин їхні складові; <i>уміє</i> налаштувати шкільний оптичний мікроскоп та отримати чітке зображення мікроскопічного	1 - основні елементи світлового мікроскопа: тубус, окуляр, об'єк-		

		ного мікроскопом. <i>Інструктаж із БЖД</i>	об'єкта; виготовляти прості мікропрепарати рослинних клітин; <i>дотримується правил</i> роботи з мікроскопом та лабораторним обладнанням. Знання: <i>оперує термінами:</i> клітина, клітинна мембрана, клітинна стінка, цитоплазма, ядро, пластиди, мітохондрії, вакуоля; <i>називає</i> основні елементи світлового мікроскопа. Ставлення: <i>робить висновок:</i> організми мають клітинну будову	тив, штатив, гвинт малий, гвинт великий, предметний столик, мікропрепарати, 2 - клітина, клітинна мембрана, клітинна стінка, цитоплазма, ядро, пластиди, мітохондрії, вакуоля		
11	5	Будова рослинної і тваринної клітини	Діяльність: <i>розпізнає</i> на моделях, фотографіях рослинну і тваринну клітини та їхні складові частини. Знання: <i>оперує термінами:</i> клітина, клітинна мембрана, клітинна стінка, цитоплазма, ядро, пластиди, мітохондрії, вакуоля; <i>наводить приклади:</i> складових частин клітини (клітинна мембрана, клітинна стінка, цитоплазма, ядро, органели: пластиди, мітохондрії, вакуоля); <i>порівнює</i> рослинну і тваринну клітину. Ставлення: <i>робить висновок:</i> клітини рослин і тварин мають спільні та відмінні риси будови	1 - пластиди, мітохондрії, вакуоля, 2 - клітина, клітинна мембрана, клітинна стінка, цитоплазма, ядро		
12	6	Лабораторне дослідження: будова клітини (листка елодеї, плоду горобини, кавуна, помідора тощо). <i>Інструктаж із БЖД</i>	Діяльність: <i>розпізнає</i> на мікропрепаратах рослинних клітин їхні складові; <i>уміє</i> налаштувати шкільний оптичний мікроскоп та отримати чітке зображення мікроскопічного об'єкта; виготовляти прості мікропрепарати рослинних клітин; <i>дотримується правил</i> роботи з мікроскопом та лабораторним обладнанням. Знання: <i>називає</i> основні елементи світлового мікроскопа; <i>оперує термінами:</i> клітина, клітинна мембрана, клітинна	1 - основні елементи світлового мікроскопа, тимчасовий, постійний мікропрепарат, 2 - клітина, клітинна мембрана, клітинна стінка, цитоплазма, ядро, пластиди, мітохондрії, вакуоля		

			стінка, цитоплазма, ядро, пластиди, мітохондрії, вакуоля; <i>наводить приклади:</i> складових частин клітини (клітинна мембрана, клітинна стінка, цитоплазма, ядро, органели: пластиди, мітохондрії, вакуоля)	тиди, мітохондрії, вакуоля		
13	7	Основні властивості клітини: обмін з навколишнім середовищем	Знання: <i>оперує термінами:</i> клітина, клітинна мембрана, клітинна стінка, цитоплазма, ядро, пластиди, мітохондрії, вакуоля; <i>називає</i> основні властивості клітини: обмін з навколишнім середовищем. Ставлення: <i>обґрунтовує</i> судження клітина – цілісний об'єкт живої природи	1 - основні властивості клітини: обмін з навколишнім середовищем, ріст, поділ, 2 – клітина, клітинна мембрана, клітинна стінка, цитоплазма, ядро, пластиди, мітохондрії, вакуоля		
14	8	Основні властивості клітини: ріст, поділ	Знання: <i>оперує термінами:</i> клітина, клітинна мембрана, клітинна стінка, цитоплазма, ядро, пластиди, мітохондрії, вакуоля; <i>називає</i> основні властивості клітини: ріст, поділ. Ставлення: <i>обґрунтовує</i> судження клітина – цілісний об'єкт живої природи			

3. Одноклітинні організми. Перехід до багатоклітинності, 9 год. (8+1 резерв.)

Наскрізнi змістові лінії. **Екологічна безпека та сталий розвиток** (орієнтує на усвідомлення ролі одноклітинних в екосистемах) **Здоров'я і безпека** (сприяє усвідомленню небезпеки інфекційних та паразитарних захворювань) **Підприємливість і фінансова грамотність** (сприяє усвідомленню можливостей практичного використання одноклітинних для отримання біогумусу, біопалива тощо)

Демонстрування мікропрепаратів одноклітинних організмів; колекцій зображень (у тому числі електронних) одноклітинних, колоніальних та багатоклітинних організмів (на прикладі вивчених).

Міні-проект (*тематика за вибором учителя*)

15	1	Бактерії – найменші одноклітинні організми	Діяльність: <i>розпізнає (на моделях і фотографіях)</i> одноклітинні організми (із числа вивчених). Знання: <i>оперує терміном:</i> бактерії; <i>називає</i> ознаки бактеріальної клітини. Ставлення: <i>робить висновок:</i> клітини можуть бути самостійними організмами	1 – прокаріоти, еукаріоти, бактерії, ціанобактерії, анабіоз, 2 – рослини, тварини, гриби, циста, спори		
16	2	Роль бактерій у природі та значення в житті людини	Діяльність: <i>розпізнає (на моделях і фотографіях)</i> одноклітинні організми (із числа	1 – гетеротрофи, автотрофи, ціанобактерії,		

			вивчених); <i>застосовує знання</i> для профілактики інфекційних захворювань. Знання: <i>оперує терміном:</i> бактерії. Ставлення: <i>оцінює:</i> роль одноклітинних організмів в екосистемах; <i>усвідомлює</i> небезпеку інфекційних захворювань	бульбочкові бактерії, симбіоз, бродіння, антибіотики, карантин, стерилізація, пастеризація, 2 – бактерії, паразитизм		
17	3	Амеба, інфузорія – одноклітинні твариноподібні організми (середовище існування, процеси життєдіяльності, особливості будови, роль у природі та житті людини). <i>Приклади представників одноклітинних</i>	Діяльність: <i>розпізнає (на моделях і фотографіях)</i> одноклітинні твариноподібні організми (із числа вивчених); <i>описує</i> середовища існування та будову одноклітинних твариноподібних організмів (на прикладі вивчених); <i>процеси життєдіяльності одноклітинних організмів; порівнює за вказаними ознаками будову і процеси життєдіяльності одноклітинних організмів (на прикладі вивчених); застосовує знання</i> про процеси життєдіяльності одноклітинних у побуті. Знання: <i>оперує терміном:</i> одноклітинні організми; <i>називає</i> середовища існування одноклітинних твариноподібних організмів; <i>наводить приклади</i> одноклітинних твариноподібних організмів; <i>знає</i> особливості будови одноклітинних твариноподібних організмів; <i>розуміє</i> процеси життєдіяльності (живлення, дихання, подрапливість, розмноження, рух). Ставлення: <i>оцінює:</i> роль одноклітинних твариноподібних організмів в екосистемах; <i>робить висновок:</i> клітини можуть бути самостійними організмами	1 – одноклітинні еукаріоти, амеба протей, інфузорія тугелька, скоротлива вакуоля, травна вакуоля, фагоцитоз, статевий процес, 2 - клітина, клітинна мембрана, ядро, цитоплазма, гетеротрофи, циста		
18	4	Лабораторне дослідження: спостереження інфузорій. <i>Інструктаж із БЖД</i>	Діяльність: <i>розпізнає</i> інфузорії; <i>дотримується правил</i> роботи з мікроскопом. Ставлення: <i>робить висновок:</i> клітини можуть бути самостійними організмами	1 - інфузорія-туфелька, подрапливість, 2 - світловий мікроскоп, постійний, тимчасовий мікропрепарат		

19	5	Паразитичні одноклітинні організми	<p>Діяльність: розпізнає (на моделях і фотографіях) паразитичні одноклітинні організми (із числа вивчених); описує середовища існування та будову одноклітинних паразитичних організмів (на прикладі вивчених); процеси життєдіяльності одноклітинних організмів; застосовує знання для профілактики паразитарних захворювань; застосовує знання про процеси життєдіяльності одноклітинних у побуті.</p> <p>Знання: оперує терміном: одноклітинні організми.</p> <p>Ставлення: усвідомлює небезпеку паразитарних захворювань</p>	1 – дизентерійна амеба, амебоїдна дизентерія, малярійний плазмодій, малярія, 2 - організми-паразити, одноклітинні організми		
20	6	Хламідомонада, представники діатомових водоростей, евглена – одноклітинні водорості (середовище існування, процеси життєдіяльності, особливості будови, роль у природі та житті людини). Приклади представників одноклітинних	<p>Діяльність: розпізнає (на моделях і фотографіях) одноклітинні водорості (із числа вивчених); описує середовища існування та будову одноклітинних водоростей (на прикладі вивчених); процеси життєдіяльності одноклітинних організмів; порівнює за вказаними ознаками будову і процеси життєдіяльності одноклітинних організмів (на прикладі вивчених); застосовує знання про процеси життєдіяльності одноклітинних у побуті.</p> <p>Знання: оперує терміном: одноклітинні організми; називає середовища існування одноклітинних водоростей; наводить приклади одноклітинних водоростей; знає особливості будови одноклітинних водоростей; розуміє процеси життєдіяльності (живлення, дихання, подразливість, розмноження, рух).</p> <p>Ставлення: оцінює: роль одноклітинних водоростей в екосистемах; робить висновок: клітини можуть бути самостійними організмами</p>	1 – хламідомонада, евглена зелена, хлорела, діатомові водорості, ризоїди, біотехнологія, змішане живлення, статеві клітини, нестатево, статеве розмноження, запліднення, 2 - автотрофне живлення, фотосинтез, спори		
21	7	Колоніальні організми	<p>Діяльність: розпізнає (на моделях і фотографіях) колоніальні організми (із числа вивчених).</p>	1 - колоніальні організми, воль-		

			Знання: оперує термінами: колоніальні організми, багатоклітинні організми; наводить приклади колоніальних організмів. Ставлення: висловлює судження про пристосувальне значення переходу до багатоклітинності	вокс, евдорина, 2 - джгутіки, хлоропласти, фотосинтез		
22	8	Перехід до багатоклітинності (губки, ульва) Міні-проєкт	Діяльність: розпізнає (на моделях і фотографіях) багатоклітинні організми (із числа вивчених); описує середовища існування та будову багатоклітинних організмів (на прикладі вивчених); процеси життєдіяльності багатоклітинних організмів. Знання: оперує термінами: колоніальні організми, багатоклітинні організми; наводить приклади багатоклітинних організмів без тканин. Ставлення: висловлює судження про пристосувальне значення переходу до багатоклітинності	1 – губки, організми-фільтратори, комірцеві клітини, амебодні клітини, колоніальні організми, регенерація, 2 - колоніальні організми, багатоклітинні організми		
23	9	Контрольна робота (можливо після інших тем цього семестра)				
4. Рослини. Вегетативні органи рослин, 9 годин						
Наскрізнi змістові лінії. Екологічна безпека та сталий розвиток (орієнтує на усвідомлення ролі рослин в екосистемах). Здоров'я і безпека (сприяє усвідомленню значення зелених насаджень для створення сприятливого середовища життя). Підприємливість і фінансова грамотність (сприяє забезпеченню кращого розуміння молодими українцями практичних аспектів фінансових питань: овочівництво, садівництво, біотехнології тощо)						
Демонстрування дослідів, що підтверджують: фотосинтез; дихання; випаровування води; поглинання коренем води; вплив мінеральних речовин на розвиток рослин; мікропрепаратів внутрішньої будови кореня, стебла.						
Міні-проєкт (тематика за вибором учителя) (один на теми 4-5)						
24	1	Рослина – живий організм. Фотосинтез як характерна особливість рослин, живлення, дихання	Діяльність: порівнює за визначними ознаками: процеси фотосинтезу та дихання; аналізує: значення фотосинтезу, живлення, дихання, випаровування води в житті рослин. Знання: оперує термінами: рослини, фотосинтез, живлення рослин; називає: основні процеси життєдіяльності рослини (ріст, живлення, фотосинтез, дихання, транспорт речовин), умови та речовини, необхідні	1 - процеси життєдіяльності рослини, ріст, живлення, повітряне живлення, 2 - автотрофи, фотосинтез, дихання, випаровування, транспорт речовин		

			для життєдіяльності рослин, умови, за яких відбувається фотосинтез. Ставлення: усвідомлює: рослина – цілісний організм; оцінює: значення фотосинтезу; робить висновок: про фотосинтез як характерну особливість рослин			
25	2	Будова рослини. Органи рослин	Діяльність: розпізнає: органи рослини. Знання: оперує термінами: вегетативні органи рослини (корінь, стебло, листок, квітка, плід); наводить приклади: органів рослин	1 - органи рослини, вегетативні органи, генеративні органи		
26	3	Тканини рослин	Діяльність: розпізнає: тканини рослини. Знання: оперує термінами: тканини рослин; називає: тканини рослин та їх функції; наводить приклади: тканин рослин	1 - тканини рослин: твірні, основні, покривні, провідні, механічні, провідні пучки, висхідний рух, низхідний рух, 2-фотосинтез, органи рослини		
27	4	Корінь: будова, основні функції. Лабораторне дослідження будови кореня. <i>Інструктаж із БЖД</i>	Діяльність: розпізнає корінь рослини; аналізує: значення живлення в житті рослин; планує: власні спостереження будови рослини; прогнозує: результати власних спостережень; практикує: дослідження будови органів рослини; уміє: фіксувати результати дослідів і досліджень, моделювати біологічні об'єкти; дотримується правил: роботи з мікроскопом та лабораторним обладнанням; застосовує знання: для догляду за рослинами. Знання: оперує термінами: корінь, живлення рослин; називає: живлення як основний процес життєдіяльності рослин; умови та речовини, необхідні для життєдіяльності рослин; характеризує: будову кореня у зв'язку з функціями	1 – корінь, кореневий чохлак, зони кореня: поділу, розтягування, всисна, провідна, кореневі волоски, кора кореня, центральний циліндр, 2 - вегетативні органи, тканини: твірна, провідна, покривна, висхідний рух, низхідний рух, мінеральне живлення, добрива		

28	5	Різноманітність і видозміни коренів	<p>Діяльність: <i>розпізнає</i> корені рослини; <i>установлює:</i> біологічне значення видозмін коренів (на прикладах).</p> <p>Знання: <i>наводить приклади:</i> рослин з видозмінами кореня (3-4).</p> <p>Ставлення: <i>висловлює суждення:</i> видозміни органів рослин (коренів) мають притосувальний характер</p>	1 – корені (головний, додаткові, бічні), стрижнева, мичкувата кореневі системи, пікірування, видозміни коренів (коренеплід, бульбкорені, дихальні, опорні, повітряні), 2 - живлення рослин, паразитизм, бульбочкові бактерії		
29	6	Пагін: будова та основні функції. Лабораторне дослідження будови пагона. <i>Інструктаж із БЖД</i>	<p>Діяльність: <i>розпізнає</i> пагін рослини; <i>планує:</i> власні спостереження будови та життєдіяльності рослини; <i>прогнозує:</i> результати власних спостережень; <i>практикує:</i> дослідження будови пагона; <i>уміє:</i> фіксувати результати дослідів і досліджень, моделювати біологічні об'єкти; <i>застосовує знання:</i> для догляду за рослинами.</p> <p>Знання: <i>оперує термінами:</i> вегетативні органи рослини (пагін, стебло, листок, брунька), фотосинтез; <i>називає:</i> основні процеси життєдіяльності рослини (ріст, живлення, фотосинтез, дихання, транспорт речовин); <i>наводить приклади</i> органів рослин (пагін, стебло, листок)</p>	1 – пагін; стебло; листок; вузли; міжвузля; пазуха листка; брунька. 2 – вегетативні органи; фотосинтез; газообмін; випаровування		
30	7	Брунька. Розвиток пагона з бруньки. Лабораторне дослідження будови бруньки. <i>Інструктаж із БЖД</i>	<p>Діяльність: <i>планує:</i> власні спостереження будови рослини; <i>прогнозує:</i> результати власних спостережень; <i>практикує:</i> дослідження будови бруньки; досліді, що підтвер-</p>	1 – брунька /-и верхівкові, пазушні, додаткові, сплячі); конус наростання.		

		Дослідницький практикум. Спостереження за розвитком пагона з бруньки	<p>джують основні процеси життєдіяльності рослин; <i>уміє:</i> фіксувати результати дослідів і досліджень, моделювати біологічні об'єкти; <i>дотримується правил:</i> роботи з лабораторним обладнанням; <i>застосовує знання:</i> для догляду за рослинами.</p> <p>Знання: оперує термінами: вегетативні органи рослини (пагін, стебло, листок, брунька); <i>наводить приклади</i> органів рослин (пагін, стебло, листок)</p>	2 – вегетативні органи; зачатково-стебло; зачатковий пагін; твірна тканина; живці		
31	8	Будова стебла, різноманітність стебел	<p>Діяльність: <i>розпізнає:</i> органи рослини (пагін, стебло, листок).</p> <p>Знання: оперує термінами: вегетативні органи рослини (стебло, листок, брунька); <i>наводить приклади:</i> органів рослин (пагін, стебло, листок); <i>характеризує:</i> будову стебла у зв'язку з функціями</p>	1 – кора; луб; деревина; камбій; серцевина; річні кільця; галуження; крона; кущіння. 2 – стебло; провідна функція; висхідний, низхідний рух; механічна тканина; додаткові корені		
32	9	Міні-проект				

« _____ » _____ 20 р.

II СЕМЕСТР, 38 годин

№	Теми розділів та уроків	Очікувані результати навчально-пізнавальної діяльності учнів	§	Дата
5. Рослини. Вегетативні органи рослин (продовження). Генеративні органи рослин, 13 годин (12 + 1 резервна)				
Наскрізнi змістові лінії. Екологічна безпека та сталий розвиток (орієнтує на усвідомлення ролі рослин в екосистемах). Здоров'я і безпека (сприяє усвідомленню значення зелених насаджень для створення сприятливого середовища життя). Підприємливість і фінансова грамотність (сприяє забезпеченню кращого розуміння молодими українцями практичних аспектів фінансових питань: овочівництво, садівництво, біотехнології тощо)				
Демонстрування мікропрепаратів внутрішньої будови листка. Міні-проект (тематика за вибором учителя) (один на теми 4-5)				
33	1 Видозміни пагона. Лабораторне дослідження будови цибулини. <i>Інструктаж із БЖД</i>	Діяльність: <i>розпізнає:</i> цибулину, кореневище, бульбу картоплі як видозмінені підземні пагони; <i>установлює:</i> біологічне значення видозмін вегетативних органів (на прикладах); <i>планує:</i> власні спостереження будови рослини; <i>прогнозує:</i> результати власних спостережень; <i>практикує:</i> дослідження будови органів рослини (видозмін пагона); <i>уміє:</i> фіксувати результати дослідів і досліджень, моделювати біологічні об'єкти; <i>застосовує знання:</i> для догляду за рослинами. Знання: <i>оперує термінами:</i> вегетативні органи рослини (пагін); <i>наводить приклади:</i> рослин з видозмінами пагона та його частин (3-4). Ставлення: <i>висловлює судження:</i> видозміни органів	1 – підземні видозміни пагона: цибулина, кореневище, бульба, бульбоцибулина; наземні видозміни пагона: вуса, надземні бульби, колючки, листки. 2 – пазушні бруньки	

			рослин мають пристосувальний характер			
34	2	Будова, функції листка, різноманітність листків	<p>Діяльність: <i>розпізнає:</i> органи рослини (листок); видозміни листка; <i>установлює:</i> біологічне значення видозмін вегетативних органів (на прикладах).</p> <p>Знання: <i>оперує термінами:</i> вегетативні органи рослини (листок), фотосинтез; <i>наводить приклади:</i> органів рослин (листок); рослин з видозмінами листка (3-4) <i>характеризує:</i> будову листка у зв'язку з функціями.</p> <p>Ставлення: <i>висловлює судження:</i> видозміни органів рослин мають пристосувальний характер</p>	1 – листок; листова пластинка; основа листка; прилистники; прості листки; складні листки; жилки; жилкування; листорозміщення; листопад.	2 – брунька	
35	3	Транспорт речовин. Взаємозв'язки між різними частинами рослини. Дослідницький практикум. Транспорт речовин по рослині	<p>Знання: <i>називає:</i> основні процеси життєдіяльності рослини (транспорт речовин).</p> <p>Діяльність: <i>планує</i> власні спостереження будови та життєдіяльності рослини; <i>прогнозує:</i> результати власних спостережень; <i>практикує:</i> дослідження будови органів рослини; досліді, що підтверджують основні процеси життєдіяльності рослин; <i>уміє:</i> фіксувати результати дослідів і досліджень; моделювати біологічні об'єкти та процеси.</p> <p>Ставлення: <i>усвідомлює:</i> рослина – цілісний організм</p>	1 – кутикула; волоски; продиhi; продихова щілина.	2 – тканини; жилки; хлоропласти; мінеральне живлення	
36	4	Рухи рослин	<p>Знання: <i>наводить приклади:</i> рухів рослин</p>	1 – рухи рослин: самостійні, гігроскопічні, ростові; рухові реакції.	2 – верхівковий ріст; верхівкові пагони; верхівкові	

				вусики; подразники		
37	5	Розмноження рослин: статеве та нестатеве	Діяльність: <i>порівнює за важливими ознаками:</i> статеве й нестатеве розмноження. Знання: <i>оперує термінами:</i> статеве розмноження рослин, нестатеве розмноження рослин, <i>називає:</i> форми розмноження рослин (статеве, нестатеве); <i>наводить приклади:</i> способів розмноження рослин (3-4)	1 – яйцеклітина; спермій; запліднення; статеве, нестатеве розмноження. 2 – генеративні органи: квітка, насіння, плід		
38	6	Веgetативне розмноження рослин. Дослідницький практикум. Веgetативне розмноження рослин	Діяльність: <i>планує</i> власні спостереження будови та життєдіяльності рослини; <i>прогнозує:</i> результати власних спостережень; <i>практикує:</i> дослідження будови органів рослини; досліді, що підтверджують основні процеси життєдіяльності рослин; <i>уміє:</i> розмножувати рослини; фіксувати результати дослідів і досліджень; моделювати біологічні об'єкти та процеси; <i>застосовує знання</i> для догляду за рослинами. Знання: <i>оперує терміном:</i> веgetативне розмноження рослин; <i>наводить приклади:</i> способів розмноження рослин (3-4)	1 – веgetативне розмноження; культура тканин; щеплення; підщепа; прищепа; живці (стеблові, листові, кореневі), відводки. 2 – веgetативні органи: брунька, листок, стебло, корінь; кореневі бульби; цибулина; кореневище		
39	7	Статеве розмноження рослин. Квітка. Лабораторне дослідження будови квітки. <i>Інструктаж із БЖД</i>	Діяльність: <i>практикує:</i> дослідження будови органів рослини (квітки); <i>уміє:</i> фіксувати результати дослідів і досліджень, моделювати біологічні об'єкти. Знання: <i>оперує термінами:</i> статеве розмноження рослин, квітка; <i>називає:</i> форми розмноження рослин (статеве, нестатеве); <i>характеризує:</i> квітку як орган насінневого розмноження рослин	1 – квітка; квітконіжка; квітколоже; оцвітина; тичинка; маточка; гола квітка; подвійна оцвітина; зав'язь. 2 – приймочка; стовпчик; зародковий мішок; верхня зав'язь; нижня		

				зав'язь; маточка; статеве розмножен- ня		
40	8	Суцвіття	Діяльність: <i>установлює:</i> біологічне значення суцвіть. Знання: <i>оперує термінами:</i> статеве розмноження рослин, суцвіття; <i>наводить приклади:</i> рослин з різними типами суцвіть (3-4)	1 – суцвіття; прості суцвіття; складні суцвіття; вісь суцвіття. 2 – квітконіжка; сидячі квітки; одностатеві, двостатеві квітки		
41	9	Запилення	Діяльність: <i>застосовує знання:</i> для догляду за рослинами. Знання: <i>оперує термінами:</i> статеве розмноження рослин, запилення; <i>наводить приклади:</i> способів запилення; <i>пояснює:</i> запилення	1 – перехресне запилення; самозапилення; однодомна рослина; дводомна рослина; вітрозапильні рослини; комахозапильні рослини. 2 – пилок; приймочка маточки; яйцеклітина; спермії		
42	10	Запліднення. Будова насінини. Лабораторне дослідження будови насінини. <i>Інструктаж із БЖД</i>	Діяльність: <i>планує:</i> власні спостереження будови рослини; <i>прогнозує:</i> результати власних спостережень; <i>практикує:</i> дослідження будови рослини (насінини); <i>уміє:</i> фіксувати результати дослідів і досліджень. Знання: <i>оперує термінами:</i> статеве розмноження рослин, насінини; <i>пояснює:</i> запліднення	1 – запліднення; подвійне запліднення; зародковий мішок; пилкова трубка; насінина; зародок; зародковий корінець; зародковий мішок; підсім'ядольне коліно; сім'ядолі; рубчик. 2 – запилення; маточка; тичинка; пилок		

43	11	<p>Проростання насіння.</p> <p>Дослідницький практикум. Дослідження умов проростання насінин</p>	<p>Діяльність: <i>планує</i> власні спостереження будови та життєдіяльності рослини; <i>прогнозує:</i> результати власних спостережень; <i>практикує:</i> дослідження будови органів рослини; досліди, що підтверджують основні процеси життєдіяльності рослин; <i>уміє:</i> пророщувати насінини, фіксувати результати дослідів і досліджень; моделювати біологічні об'єкти та процеси.</p> <p><i>застосовує знання:</i> для догляду за рослинами.</p> <p>Знання: <i>оперує терміном</i> насінина; <i>називає:</i> умови, необхідні для проростання насіння</p>	<p>1 – зародок; набрякання насіння.</p> <p>2 – брунька; насінна шкірка; проросток; зародковий корінець</p>		
44	12	<p>Плід. Способи поширення.</p> <p>Лабораторне дослідження будови плода.</p> <p><i>Інструктаж із БЖД</i></p>	<p>Діяльність: <i>установлює:</i> біологічне значення плодів; <i>практикує:</i> дослідження будови рослини (плода); <i>уміє:</i> фіксувати результати дослідів і досліджень.</p> <p>Знання: <i>оперує термінами:</i> плід; <i>наводить приклади:</i> рослин з різними типами плодів, різними способами поширення плодів і насінин (3-4)</p>	<p>1 – сухі плоди; соковиті плоди; однонасінні плоди; багатонасінні плоди; розкривні плоди; нерозкривні плоди; супліддя.</p> <p>2 – тканини; шари зародку; насінина</p>		
45	13	<p>Ріст і розвиток рослин.</p> <p>Дослідницький практикум. Дослідження процесу росту вегетативних органів</p>	<p>Діяльність: <i>планує:</i> власні спостереження життєдіяльності рослини; <i>прогнозує:</i> результати власних спостережень; <i>практикує:</i> досліди, що підтверджують основні процеси життєдіяльності рослин; <i>уміє:</i> фіксувати результати дослідів і досліджень, моделювати біологічні процеси; <i>застосовує знання:</i> для догляду за рослинами.</p> <p>Знання: <i>називає:</i> основні процеси життєдіяльності рослини (ріст, розвиток); <i>описує:</i> ріст і розвиток рослинного організму (розвиток рослини з насінини)</p>	<p>1 – ріст; розвиток; живлення; випаровування.</p> <p>2 – твірна тканина; групи твірних тканин: верхівкові та бічні; вегетативні органи; фотосинтез; мінеральне живлення</p>		

6. Різноманітність рослин, 6 годин

Наскрізнi змістові лінії. **Екологічна безпека та сталий розвиток** (орієнтує на усвідомлення необхідності збереження рослин та їх угруповань) . **Громадянська відповідальність** (сприяє формуванню відповідального члена громади, суспільства, який розуміє важливість раціонального використання людиною рослинних угруповань). **Здоров'я і безпека** (сприяє усвідомленню значення рослин для зміцнення здоров'я). **Підприємливість і фінансова грамотність** (сприяє забезпеченню кращого розуміння молодими українцями практичних аспектів фінансових питань: фітодизайн, декоративні рослини, створення колекцій, сувенірів тощо)

Демонстрування представників різних груп рослин, гербарних зразків, колекцій зображень (у тому числі електронних).

Міні-проект (тематика за вибором учителя) (програмою передбачено один на теми 6-7)

46	1	Способи класифікації рослин (за середовищем існування, будовою, розмноженням тощо)	<p>Знання: <i>називає:</i> групи рослин, які розмножуються спорами та насінням; <i>розуміє:</i> особливості розмноження рослин спорами та насінням</p>	<p>1 – класифікація; систематика; середовище існування; нижчі рослини; вищі рослини. 2 – одноклітинні рослини; багатоклітинні рослини; колоніальні рослини; зовнішні зв'язки; внутрішні зв'язки; дихання; фотосинтез</p>		
47	2	Водорості (зелені, бурі, червоні). Лабораторне дослідження будови зелених нитчастих водоростей. <i>Інструктаж із БЖД</i>	<p>Діяльність: <i>розпізнає:</i> рослини різних груп (водорості); <i>описує:</i> будову тіла водоростей.</p> <p>Знання: <i>оперує термінами:</i> водорості, Червона книга України; <i>називає:</i> середовища існування водоростей; рідкісні рослини (водорості) своєї місцевості; <i>наводить приклади:</i> водоростей (2-3), пристосувань рослин до середовища існування (4-5). Ставлення: <i>робить висновок:</i> будова, особливості життєдіяльності рослинних організмів – це результат їх пристосування до умов середовища; <i>висло-</i></p>	<p>1 – водорості; евгленові водорості; діатомові водорості; бурі водорості; червоні водорості; зелені водорості.</p> <p>2 – одноклітинні організми; багатоклітинні організми; пігменти; спори</p>		

			<i>влює судження щодо:</i> нераціонального використання людиною водоростей; <i>має переконання щодо:</i> необхідності збереження рослин		
48	3	Мохи. Лабораторне дослідження будови моху. <i>Інструктаж із БЖД</i>	Діяльність: <i>розпізнає:</i> рослини різних груп (мохи); <i>описує:</i> будову тіла мохів, розмноження мохів; <i>порівнює за вказаними ознаками:</i> рослини різних груп (водорості та мохи). Знання: <i>оперує термінами:</i> мохи, Червона книга України; <i>називає:</i> середовища існування мохів, рідкісні рослини (мохи) своєї місцевості; <i>наводить приклади:</i> мохів (2-3), пристосувань рослин до середовища існування (4-5). Ставлення: <i>робить висновок:</i> будова, особливості життєдіяльності рослинних організмів – це результат їх пристосування до умов середовища; <i>висловлює судження щодо:</i> нераціонального використання людиною мохів; <i>має переконання щодо:</i> необхідності збереження рослин	1 – мохи; статеве покоління; нестатеве покоління; спори; спорангії; ризоїди; протонема; зигота. 2 – статеве розмноження; нестатеве розмноження; мертві клітини	
49	4	<i>Плауни, хвощі</i>	Діяльність: <i>розпізнає:</i> рослини різних груп (плауни, хвощі); <i>описує:</i> будову тіла плаунів, хвощів, розмноження плаунів, хвощів; <i>порівнює за вказаними ознаками:</i> рослини різних груп (мохи, плауни, хвощі). Знання: <i>оперує термінами:</i> плауни, хвощі, Червона книга України; <i>називає:</i> середовища існування плаунів, хвощів, рідкісні рослини (плауни, хвощі) своєї місцевості; <i>наводить приклади:</i> плаунів, хвощів (по 2-3), пристосувань рослин до середовища існування (4-5). Ставлення: <i>робить висновок:</i> будова, особливості життєдіяльності рослинних організмів	1 – заросток; спороносний колосок; вегетативний пагін; спороносний пагін. 2 – ризоїди; підземне кореневище; додаткові корені; статеве покоління; нестатеве покоління	

			– це результат їх пристосування до умов середовища; <i>висловлює судження щодо:</i> нераціонального використання людиною плаунів, хвощів; <i>має переконання щодо:</i> необхідності збереження рослин		
50	5	Папороті. Лабораторне дослідження будови папоротей. <i>Інструктаж із БЖД</i>	Діяльність: <i>розпізнає:</i> рослини різних груп (папороті); <i>описує:</i> будову тіла та розмноження папоротей; <i>порівнює за вказаними ознаками:</i> рослини різних груп (плауни, хвощі та папороті). Знання: <i>оперує термінами:</i> папороті, Червона книга України; <i>називає:</i> середовища існування папоротей, рідкісні рослини (папороті) своєї місцевості; <i>наводить приклади:</i> папоротей (2-3), пристосувань рослин до середовища існування (4-5). Ставлення: <i>робить висновок:</i> будова, особливості життєдіяльності рослинних організмів – це результат їх пристосування до умов середовища; <i>висловлює судження щодо:</i> нераціонального використання людиною плаунів, хвощів; <i>має переконання щодо:</i> необхідності збереження рослин	1 – папороть; заросток; гаметофіт; спорофіт. 2 – тканини; верхівковий ріст; спори; спорангії; ризоїди; кореневище; яйцеклітина; спермії; зигота	
51	6	Голонасінні. Лабораторне дослідження будови пагонів і шишок хвойних рослин. <i>Інструктаж із БЖД</i>	Діяльність: <i>розпізнає:</i> рослини різних груп (голонасінні); <i>описує:</i> будову тіла та розмноження голонасінних рослин; <i>порівнює за вказаними ознаками:</i> рослини різних груп (мохи, папороті, голонасінні). Знання: <i>оперує термінами:</i> голонасінні, Червона книга України; <i>називає:</i> середовища існування голонасінних, рідкісні рослини (голонасінні) своєї місцевості; <i>наводить приклади:</i> голонасінних (4-5), пристосувань рослин до середовища існування (4-5).	1 – голонасінні; шишки чоловічі; шишки жіночі; ендосперм голонасінних; хвоя; живиця. 2 – насіння; насінні зачатки; пилок; запилення; запліднення	

			Ставлення: <i>робить висновок:</i> будова, особливості життєдіяльності рослинних організмів – це результат їх пристосування до умов середовища; <i>висловлює судження щодо:</i> нераціонального використання людиною голонасінних рослин; <i>має переконання щодо:</i> необхідності збереження рослин		
7. Різноманітність рослин. Покритонасінні. Екологічні групи, 8 годин					
Наскрізнi змістові лінії. Екологічна безпека та сталий розвиток (орієнтує на усвідомлення необхідності збереження рослин та їх угруповань) . Громадянська відповідальність (сприяє формуванню відповідального члена громади, суспільства, який розуміє важливість раціонального використання людиною рослинних угруповань). Здоров'я і безпека (сприяє усвідомленню значення рослин для зміцнення здоров'я). Підприємливість і фінансова грамотність (сприяє забезпеченню кращого розуміння молодими українцями практичних аспектів фінансових питань: фітодизайн, декоративні рослини, створення колекцій, сувенірів тощо)					
Демонстрування представників різних груп рослин, рослинних угруповань, гербарних зразків, колекцій зображень (у тому числі електронних).					
Міні-проект (тематика за вибором учителя) (<i>програмою передбачено один на теми 6-7</i>)					
52	1	Покритонасінні (Квіткові)	Діяльність: <i>розпізнає:</i> рослини різних груп (покритонасінні); <i>описує:</i> будову тіла та розмноження покритонасінних рослин. Знання: <i>оперує термінами:</i> покритонасінні; <i>називає:</i> середовища існування покритонасінних; <i>наводить приклади:</i> покритонасінних (4-5), пристосувань рослин до середовища існування (4-5).	1 – покритонасінні; подвійне запліднення; приймочка маточки; клас дводольні; клас однодольні; систематика рослин; біологічна систематика; класифікація рослин.	
53	2	Покритонасінні (Квіткові) (продовження)	Ставлення: <i>робить висновок:</i> будова, особливості життєдіяльності рослинних організмів – це результат їх пристосування до умов середовища; <i>висловлює судження щодо:</i> нераціонального використання людиною покритонасінних рослин; <i>має переконання щодо:</i> необхідності збереження рослин	2 – пилок; зав'язь; провідні пучки; серцевина; царство; відділ; клас; порядок; родина; рід; вид	
54	3	Практична робота 3. Порівняння будови мохів,	Діяльність: <i>розпізнає:</i> рослини різних груп (мохів, папоротей, покритонасінних); <i>описує:</i> будову тіла мохів, папоротей	2 - мохи, папороті, покритонасінні	

		папоротей та покритонасінних (квіткових) рослин. <i>Інструктаж із БЖД</i>	тей, покритонасінних (квіткових) рослин; розмноження мохів, папоротей, покритонасінних (квіткових) рослин; <i>порівнює за вказаними ознаками:</i> рослини різних груп (мохи, папороті, покритонасінні). Знання: оперує термінами: мохи, папороті, покритонасінні; <i>називає:</i> середовища існування мохів, папоротей, покритонасінних рослин, групи рослин, які розмножуються спорами та насінням. Ставлення: робить висновок: будова, особливості життєдіяльності рослинних організмів – це результат їх пристосування до умов середовища		
55	4	Практична робота 4. Вибір видів кімнатних рослин для вирощування в певних умовах. <i>Інструктаж із БЖД</i>	Діяльність: <i>розпізнає:</i> рослини різних груп (папоротей, покритонасінних); <i>уміє:</i> підбрати види кімнатних рослин для вирощування в певних умовах. Знання: оперує термінами: папороті, покритонасінні; <i>називає:</i> середовища існування папоротей, покритонасінних рослин; <i>наводить приклади:</i> пристосовують рослин до середовища існування (4-5). Ставлення: робить висновок: будова, особливості життєдіяльності рослинних організмів – це результат їх пристосування до умов середовища	1 – культура тканин; живці: листові, стеблові; щеплення рослин; відводки. 2 – вегетативне розмноження; природне розмноження; штучне розмноження; кореневі бульби; бульби; цибулини; листки; рослини: папороть, бегонія, сенполія, фікус	
56	5	<i>Екологічні групи рослин (за відношенням до світла, води, температури)</i>	Діяльність: <i>розпізнає:</i> рослини різних екологічних груп. Знання: <i>називає:</i> основні екологічні групи рослин; <i>наводить приклади:</i> рослин різних екологічних груп (2-3), пристосовують рослин до середовища	1 – екологічні фактори; екологічні групи; пристосованість; Червона книга. 2 – рослини:	

			існування (4-5). Ставлення: <i>робить висновок:</i> будова, особливості життєдіяльності рослинних організмів – це результат їх пристосування до умов середовища	посухостійкі, помірно вологолюбні, вологолюбні, водні; світлолюбні; тіньовитривалі; тіньолюбні; холодовитривалі; теплолюбні		
57	6	<i>Життєві форми рослин. Рослинні угруповання.</i> Міні-проект <i>(можливо в темі 6)</i>	Діяльність: <i>розпізнає:</i> основні життєві форми рослин, основні типи рослинних угруповань; <i>порівнює за вказаними ознаками:</i> рослини різних життєвих форм. Знання: <i>оперує термінами:</i> життєві форми, рослинні угруповання; <i>називає:</i> основні життєві форми рослин, основні типи рослинних угруповань; <i>наводить приклади:</i> рослин різних життєвих форм (4-5), панівних рослин різних рослинних угруповань: лісів, степів, лук, боліт (4-5). Ставлення: <i>робить висновок:</i> будова, особливості життєдіяльності рослинних організмів – це результат їх пристосування до умов середовища; <i>має переконання щодо:</i> необхідності збереження рослин та їх угруповань	1 – життєва форма; паразити; напівпаразити; симбіотрофи; штучні, природні угруповання: ліс, степ, лука, болото; яруси. 2 – дерева; напівдерева; трави; однорічні, багаторічні рослини		
58	7	Значення рослин для існування життя на планеті Земля та для людини	Знання: <i>оперує термінами:</i> Червона книга України; <i>називає:</i> рідкісні рослини своєї місцевості. Ставлення: <i>оцінює:</i> значення рослин для існування життя на планеті Земля; <i>висловлює судження щодо:</i> нераціонального використання людиною рослин; <i>має переконання щодо:</i> необхідності збереження рослин та їх угруповань	1 – заповідник; заказник; Національний парк; дендрарій; ботанічний сад. 2 – сквер; ярус; екосистема; дерева; кущі; трави; Червона книга		
59	8	Контрольна робота (можливо після інших тем цього семестру)				

8. Гриби. Узагальнення, 11 годин

Наскрізнi змiстовi лiнii. **Екологiчна безпека та сталий розвиток** (орiєнтує на усвiдомленнi значеннiя грибiв та лишайникiв у бiосферi; важливостi сталого розвитку, готовностi брати участь у вирiшеннi питань довкiлля та розвитку суспiльства). **Здоров'я i безпека** (сприяє усвiдомленню небезпеки захворювань, що спричинюються грибами). **Пiдприємливiсть i фiнансова грамотнiсть** (сприяє забезпеченню кращого розумiння молодими українцями практичних аспектiв фiнансових питань: вирощування шапинкових грибiв, виробництво продуктiв харчування з використанням грибiв тощо)

Демонстрування живих об'єктiв, муляжiв, фотографiй iстивних, отруйних, цвiлевих, паразитичних грибiв; лишайникiв.

Мiнi-проект (тематика за вибором учителя)

60	1	Гриби. Особливостi живлення, життєдiяльностi грибiв	Дiяльнiсть: порiвнює за визначними ознаками гриби i рослини; пояснює взаємозв'язок грибiв i вищих рослин. Знання: оперує термiнами: гриби, лишайники; називає: основнi групи грибiв за їх способом живлення; наводить приклади спiвiснування грибiв з рослинами; характеризує особливостi живлення грибiв	1 – гриби; плодове тiло; симбiоз; позаклiтинне травлення; ферменти; грибниця. 2 – гетеротрофи; сапротрофи; симбiотрофи; всмоктування		
61	2	Особливостi будови грибiв: грибна клiтина, грибниця, плодове тiло. Розмноження та поширення грибiв	Знання: оперує термiнами: гриби; називає: ознаки грибноi клiтини; спiльнi та вiдмiннi риси в будовi клiтин грибiв, рослин i тварин; характеризує будову грибниці, плодового тiл	1 – грибна клiтина; мiцелiй; гiфи; хiтин; глiкоген; гiменофор; часткове покривало. 2 – плодове тiло; ростовi пухирцi		
62	3	Групи грибiв: симбiотичнi – мiкоризоутворюючi шапинковi гриби	Дiяльнiсть: пояснює взаємозв'язок грибiв i вищих рослин. Знання: наводить приклади спiвiснування грибiв з рослинами	1 – мiкоризнi гриби; мiкориза. 2 – паразитичнi гриби; мiцелiй; провiдна система; сапротрофнi гриби		
63	4	Лабораторне дослiдження будови шапинкових грибiв. <i>Інструктаж із БЖД</i>	Дiяльнiсть: дотримується правил роботи з мiкроскопом та лабораторним обладнанням	1 – iстивнi гриби; неiстивнi гриби; макроскопiчнi гриби; категорiї грибiв; тру-		

				бчасті гриби; пластинчасті гриби. 2 – плодове тіло; симбіоз; Червона книга		
64	5	Практична робота 5. Розпізнавання їстівних та отруйних грибів своєї місцевості. <i>Інструктаж із БЖД</i>	Діяльність: <i>розпізнає:</i> їстівні та отруйні гриби своєї місцевості; <i>порівнює за вказаними ознаками:</i> їстівні та отруйні гриби своєї місцевості; <i>уміє</i> відрізнати отруйні гриби (на прикладах видів своєї місцевості); <i>застосовує знання для</i> профілактики отруєння грибами. Знання: <i>оперує термінами:</i> гриби; <i>називає:</i> найпоширеніші види грибів своєї місцевості; <i>наводить приклади:</i> їстівних та отруйних грибів свого краю. Ставлення: <i>усвідомлює:</i> небезпеку отруєння грибами, які виростили в різних екологічних умовах зростання	1 – первинні отруєння; вторинні отруєння; смертельно отруйні гриби; дуже отруйні гриби; отруйні гриби; умовно отруйні гриби. 2 – гіменофор; кільце на ніжці; залишки покривала; грибні токсини		
65	6	Сапротрофні – цвільові гриби, дріжджі	Діяльність: <i>порівнює за визначними ознаками</i> цвільові та шапинкові гриби; <i>застосовує знання для</i> зберігання продуктів харчування. Знання: <i>називає:</i> ознаки грибної клітини. Ставлення: <i>усвідомлює:</i> небезпеку захворювань, що спричинюються грибами	1 – мікроскопічні гриби; дріжджі; цвільові гриби; мікози; конідії; антибіотики. 2 – сапротрофні гриби; субстрат; спорангії; гіф; брунькування; грибні токсини		
66	7	Паразитичні гриби (на прикладі трутовиків і збудників мікозів людини)	Діяльність: <i>застосовує знання для</i> профілактики захворювань, що спричинюються грибами. Ставлення: <i>усвідомлює:</i> небезпеку захворювань, що спричинюються грибами	1 – трутовик; ріжки; «п'яний гриб». 2 – токсини; паразитичні гриби; конідії		

67	8	Лишайники	<p>Діяльність: <i>пояснює</i> співіснування грибів і водоростей у лишайниках; <i>розпізнає</i> лишайники.</p> <p>Знання: <i>оперує термінами:</i> гриби, лишайники; <i>називає</i> групи лишайників (накипні, листуваті, кущисті); <i>характеризує</i> будову лишайників</p>	<p>1 – лишайники: листуваті, кущисті, накипні; пластинка; диски; коркові шари; біологічне вивітрювання; індикатори.</p> <p>2 – плодове тіло; вегетативне тіло; гіфи; серцевина; спори</p>		
68	9	Значення грибів у природі та житті людини	<p>Діяльність: <i>пояснює:</i> роль грибів у природі; значення штучного вирощування грибів; <i>аналізує</i> використання людиною грибів і лишайників; <i>застосовує знання для</i> зберігання продуктів харчування; профілактики захворювань, що спричинюються грибами; профілактики отруєння грибами.</p> <p>Знання: <i>оперує термінами:</i> гриби, лишайники.</p> <p>Ставлення: <i>оцінює</i> значення грибів і лишайників у біосфері та житті людини</p>	<p>1 – біосфера; профілактика захворювань.</p> <p>2 – пластинчасті гриби; трубчасті гриби; лишайники; індикатори; симбіоз; пеніцил; дріжджі; гриби паразити</p>		
69	10	<p>Узагальнення. Будова та життєдіяльність організмів</p> <p>Міні-проект</p> <hr/> <hr/>	<p>Діяльність: <i>описує</i> особливості будови та життєдіяльності клітин рослин, тварин, грибів, бактерій; <i>порівнює</i> будову і процеси життєдіяльності основних груп організмів; <i>класифікує</i> організми за певними ознаками, об'єднує їх у групи.</p> <p>Знання: <i>називає</i> ознаки основних груп організмів; <i>пояснює</i> залежність особливостей будови та життєдіяльності організмів від середовища існування.</p> <p>Ставлення: <i>робить висновок:</i> будова, особливості життєдіяльності рослинних організмів – це результат їх пристосування до умов середовища</p>	<p>2 – будова клітин: рослин, тварин, грибів, бактерій; автотрофне живлення; гетеротрофне живлення; пристосованість (адаптація); фотосинтез; мінеральне живлення; класифікація; систематика</p>		
70	11	Підсумковий урок. Літні завдання				

« _____ » _____ 20 р.

7 клас**I СЕМЕСТР, 32 години**

№	Теми розділів та уроків	Очікувані результати навчально-пізнавальної діяльності учнів	§	Дата
1. Вступ, 5 годин (4 + 1 на екскурсію)				
Наскрізнi змістові лінії. Підприємливість і фінансова грамотність (орієнтує на практичне використання тварин у фермерському господарстві, розвиток лідерських ініціатив)				
Демонстрування: опудал, вологих препаратів, колекцій зображень (у тому числі електронних) тварин				
1	1	Тварина – живий організм	Знання: називає: середовища існування тварин; прояви життєдіяльності тварин	
2	2	Будова тварин: клітини, тканини	Діяльність: розпізнає: клітини, тканини тварин; порівнює: клітини тварин, рослин, грибів. Знання: оперує термінами: тварини; називає: ознаки тваринної клітини; тканини тварин та їхні функції	
3	3	Будова тварин: органи та системи органів	Діяльність: розпізнає: органи, системи органів тварин; описує: будову тіла тварин, використовуючи опудала, муляжі, вологі препарати, колекції. Знання: називає: органи, системи органів та їхні функції	
4	4	Основні відмінності тварин від рослин та грибів. Особливості живлення тварин	Діяльність: характеризує: типи живлення: автотрофний та гетеротрофний. Знання: оперує термінами: автотрофний організм, гетеротрофний організм; пояснює: відмінності тварин від рослин та грибів	
5	5	Екскурсія. Різноманітність тварин свого краю. <i>Інструктаж із БЖД</i>	Ставлення: висловлює судження: щодо значення знань про тварин у природі та житті людини	
2. Різноманітність тварин. Безхребетні, 13 годин				
Наскрізнi змістові лінії. Здоров'я і безпека (орієнтує на формування у школярів ціннісного ставлення до власного здоров'я). Екологічна безпека та сталий розвиток (орієнтує на розвиток у школярів екологічної свідомості, соціальної активності та відповідальності за збереження тварин)				
Демонстрування мікропрепаратів, вологих препаратів, колекцій, опудал, зображень (у тому числі електронних) тварин.				
Міні-проект (тематика за вибором учителя) (один на теми 2-4)				

6	1	Способи класифікації тварин (за середовищем існування, способом пересування, способом життя тощо)	<p>Діяльність: <i>розпізнає:</i> тварин на зображеннях, у колекціях (на прикладі зазначених у змісті груп тварин).</p> <p>Знання: <i>оперує термінами:</i> вид, безхребетні, хордові; <i>називає:</i> середовища існування та способи життя тварин.</p> <p>Ставлення: <i>робить висновок:</i> особливості будови організму тварин є результатом пристосування до характерного для них способу життя</p>		
7	2	Кишквопорожнинні: будова, спосіб життя, різноманітність, роль у природі, значення в житті людини	<p>Діяльність: <i>розпізнає:</i> кишквопорожнинних на зображеннях, у колекціях; <i>характеризує:</i> пристосування кишквопорожнинних до життя у воді; <i>установлює зв'язок</i> між будовою кишквопорожнинних і способом життя.</p> <p>Знання: <i>називає:</i> особливості зовнішньої будови, які відрізняють кишквопорожнинних серед інших організмів; <i>наводить приклади:</i> кишквопорожнинних; видів кишквопорожнинних, поширених в Україні.</p> <p>Ставлення: <i>висловлює судження:</i> щодо різноманітності кишквопорожнинних, їх ролі у природі та значення в житті людини; <i>виявляє:</i> ціннісне ставлення до кишквопорожнинних та власного здоров'я</p>		
8	3	Кільчасті черви: будова, спосіб життя, різноманітність, роль у природі, значення в житті людини	<p>Діяльність: <i>розпізнає:</i> кільчастих червів на зображеннях, у колекціях; <i>характеризує:</i> пристосування кільчастих червів до життя у воді; у ґрунті; <i>установлює зв'язок</i> між будовою кільчастих червів і способом життя.</p> <p>Знання: <i>називає:</i> особливості зовнішньої будови, які відрізняють кільчастих червів серед інших організмів; <i>наводить приклади:</i> кільчастих червів; видів кільчастих червів, поширених в Україні та своїй місцевості.</p> <p>Ставлення: <i>висловлює судження:</i> щодо різноманітності кільчастих червів, їх ролі у природі та значення в житті людини; <i>робить висновок:</i> особливості будови організму кільчастих червів є результатом пристосування до характерного для них способу життя</p>		
9	4	Лабораторне дослідження зовнішньої будови та руху кільчастих червів (на прикладі дощового	<p>Діяльність: <i>розпізнає:</i> кільчастих червів на зображеннях, у колекціях; <i>характеризує:</i> пристосування кільчастих червів до життя у воді; у ґрунті; <i>установлює зв'язок</i> між будовою кільчастих червів і способом життя; <i>удосконалює вміння</i> роботи з натуральними об'єктами та лабораторним обладнанням.</p>		

		черв'яка або трубочника). <i>Інструктаж із БЖД</i>	Знання: <i>називає:</i> особливості зовнішньої будови, які відрізняють кільчастих червів серед інших організмів; <i>наводить приклади:</i> кільчастих червів; видів кільчастих червів, поширених в Україні та своїй місцевості		
10	5	Членистоногі: будова, спосіб життя, різноманітність	Діяльність: <i>розпізнає:</i> членистоногих на зображеннях, у колекціях; <i>характеризує:</i> пристосування членистоногих до життя у воді; на суходолі; у ґрунті; до польоту; <i>установлює зв'язок</i> між будовою членистоногих і способом життя. Знання: називає: особливості зовнішньої будови, які відрізняють членистоногих серед інших організмів; <i>наводить приклади:</i> членистоногих; видів членистоногих, поширених в Україні та своїй місцевості. Ставлення: висловлює судження: щодо різноманітності членистоногих, їх ролі у природі та значення в житті людини; <i>робить висновок:</i> особливості будови організму членистоногих є результатом пристосування до характерного для них способу життя		
11	6	Ракоподібні: будова, спосіб життя, різноманітність, роль у природі, значення в житті людини	Діяльність: <i>розпізнає:</i> ракоподібних на зображеннях, у колекціях; <i>характеризує:</i> пристосування ракоподібних до життя у воді; на суходолі; <i>установлює зв'язок</i> між будовою ракоподібних і способом життя. Знання: <i>називає:</i> середовища існування та способи життя ракоподібних; особливості зовнішньої будови, які відрізняють ракоподібних серед інших організмів; рідкісні види ракоподібних України та свого краю; <i>наводить приклади:</i> ракоподібних зазначених груп; видів ракоподібних, поширених в Україні та своїй місцевості. Ставлення: <i>висловлює судження:</i> щодо різноманітності ракоподібних, їх ролі у природі та значення в житті людини; <i>виявляє:</i> ціннісне ставлення до ракоподібних та власного здоров'я; <i>робить висновок:</i> особливості будови організму ракоподібних є результатом пристосування до характерного для них способу життя		
12	7	Павукоподібні: будова, спосіб життя, різноманітність, роль у	Діяльність: <i>розпізнає:</i> павукоподібних на зображеннях, у колекціях; <i>характеризує:</i> пристосування павукоподібних до життя на суходолі; <i>установлює зв'язок</i> між будовою павукоподібних і способом життя.		

		природі, значення в житті людини	<p>Знання: <i>називає:</i> середовища існування та способи життя павукоподібних; особливості зовнішньої будови, які відрізняють павукоподібних серед інших організмів; рідкісні види павукоподібних України та свого краю; <i>наводить приклади:</i> павукоподібних; видів павукоподібних, поширених в Україні та своїй місцевості.</p> <p>Ставлення: <i>висловлює судження:</i> щодо різноманітності павукоподібних, їх ролі у природі та значення в житті людини; <i>виявляє:</i> ціннісне ставлення до павукоподібних та власного здоров'я; <i>робить висновок:</i> особливості будови організму павукоподібних є результатом пристосування до характерного для них способу життя</p>		
13	8	Комахи: будова, спосіб життя. Практична робота 1. Виявлення прикладів пристосувань до способу життя у комах. <i>Інструктаж із БЖД</i>	<p>Діяльність: <i>розпізнає:</i> комах на зображеннях, у колекціях; <i>характеризує:</i> пристосування комах до життя у воді; на суходолі; у ґрунті; до польоту; <i>установлює зв'язок</i> між будовою комах і способом життя; <i>вдосконалює уміння</i> роботи з натуральними об'єктами та лабораторним обладнанням.</p> <p>Знання: <i>називає:</i> середовища існування та способи життя комах; особливості зовнішньої будови, які відрізняють комах серед інших організмів; <i>наводить приклади</i> комах.</p> <p>Ставлення: <i>робить висновок:</i> особливості будови організму комах є результатом пристосування до характерного для них способу життя</p>		
14	9	Комахи: різноманітність, роль у природі, значення в житті людини	<p>Діяльність: <i>розпізнає</i> комах на зображеннях, у колекціях; <i>установлює зв'язок</i> між будовою комах і способом життя.</p> <p>Знання: <i>називає:</i> середовища існування та способи життя комах; рідкісні види комах України та свого краю; <i>наводить приклади:</i> комах зазначених груп; видів комах, поширених в Україні та своїй місцевості.</p> <p>Ставлення: <i>висловлює судження:</i> щодо різноманітності комах, їх ролі у природі та значення в житті людини; <i>виявляє</i> ціннісне ставлення до комах та власного здоров'я</p>		
15	10	Молюски: будова, спосіб життя. Лабораторне дослідження	<p>Діяльність: <i>розпізнає:</i> молюсків на зображеннях, у колекціях; <i>характеризує:</i> пристосування молюсків до життя у воді; на суходолі; <i>установлює зв'язок</i> між будовою молюсків і способом життя; <i>вдосконалює вміння</i> роботи з</p>		

		будови черепашки (мушлі) черевоногих та двостулкових молюсків. <i>Інструктаж із БЖД</i>	натуральними об'єктами та лабораторним обладнанням. Знання: <i>називає:</i> середовища існування та способи життя молюсків; особливості зовнішньої будови, які відрізняють молюсків серед інших організмів; <i>наводить приклади</i> молюсків		
16	11	Молюски: різноманітність, роль у природі, значення в житті людини	Діяльність: <i>розпізнає:</i> молюсків на зображеннях, у колекціях; <i>установлює зв'язок</i> між будовою молюсків і способом життя. Знання: <i>оперує термінами:</i> вид, безхребетні; <i>називає:</i> середовища існування та способи життя молюсків; <i>рідкісні види</i> молюсків України та свого краю; <i>наводить приклади:</i> молюсків зазначених груп; <i>видів</i> молюсків, поширених в Україні та своїй місцевості. Ставлення: <i>висловлює судження:</i> щодо різноманітності молюсків, їх ролі у природі та значення в житті людини; <i>виявляє:</i> ціннісне ставлення до молюсків та власного здоров'я		
17	12	Паразитичні безхребетні тварини: членистоногі	Діяльність: <i>розпізнає:</i> паразитичних членистоногих на зображеннях, у колекціях; <i>характеризує:</i> пристосування паразитичних членистоногих до паразитичного способу життя; <i>установлює зв'язок</i> між будовою паразитичних членистоногих і способом життя; <i>дотримується правил</i> особистої гігієни для попередження зараження паразитичними членистоногими. Знання: <i>називає:</i> особливості зовнішньої будови, які відрізняють паразитичних членистоногих серед інших організмів; <i>наводить приклади:</i> паразитичних членистоногих; <i>видів</i> тварин, що є паразитами людини та переносниками збудників хвороб. Ставлення: <i>висловлює судження:</i> щодо значення знань про біологічні особливості паразитичних членистоногих для попередження зараження ними; <i>виявляє:</i> ціннісне ставлення до власного здоров'я; <i>робить висновки:</i> особливості будови організму паразитичних членистоногих є результатом пристосування до характерного для них способу життя		
18	13	Паразитичні безхребетні тварини: гельмінти	Діяльність: <i>розпізнає:</i> гельмінтів на зображеннях, у колекціях; <i>характеризує:</i> пристосування гельмінтів до паразитичного способу життя; <i>установлює зв'язок</i> між будовою гель-		

		мінтів і способом життя; <i>дотримується правил</i> особистої гігієни для попередження зараження гельмінтами. Знання: <i>називає:</i> особливості зовнішньої будови, які відрізняють гельмінтів серед інших організмів; <i>наводить приклади</i> гельмінтів, що є паразитами людини. Ставлення: <i>висловлює судження</i> щодо значення знань про біологічні особливості гельмінтів для попередження зараження ними; <i>виявляє</i> ціннісне ставлення до власного здоров'я; <i>робить висновок:</i> особливості будови організму гельмінтів є результатом пристосування до характерного для них способу життя		
3. Різноманітність тварин. Хребетні, 8 годин				
Наскрізнi змістові лінії. Здоров'я і безпека (орієнтує на формування у школярів ціннісного ставлення до власного здоров'я). Екологічна безпека та сталий розвиток (орієнтує на розвиток у школярів екологічної свідомості, соціальної активності та відповідальності за збереження тварин)				
Демонстрування мікропрепаратів, <i>вологих препаратів</i> , колекцій, <i>опудал</i> , зображень (у тому числі електронних) тварин				
Міні-проект (<i>тематика за вибором учителя</i>) (один на теми 2-4)				
19	1	Загальна характеристика хребетних тварин. Риби: будова, спосіб життя	Діяльність: <i>розпізнає:</i> риб на зображеннях, у колекціях; <i>характеризує:</i> пристосування риб до життя у воді; <i>установлює зв'язок</i> між будовою риб і способом життя. Знання: <i>називає:</i> середовища існування та способи життя риб; особливості зовнішньої будови, які відрізняють риб серед інших організмів; <i>наводить приклади</i> риб. Ставлення: <i>робить висновок:</i> особливості будови організму риб є результатом пристосування до характерного для них способу життя	
20	2	Риби: різноманітність, роль у природі, значення в житті людини	Діяльність: <i>розпізнає:</i> риб на зображеннях, у колекціях. Знання: <i>оперує термінами:</i> вид, хордові; <i>називає:</i> середовища існування та способи життя риб; рідкісні види риб України та свого краю; <i>наводить приклади:</i> риб зазначених груп; видів риб, поширених в Україні та своїй місцевості. Ставлення: <i>висловлює судження:</i> щодо різноманітності риб, їх ролі у природі та значення в житті людини; <i>виявляє:</i> ціннісне ставлення до риб та власного здоров'я	
21	3	Амфібії: будова, спосіб життя, різноманітність, роль у природі, значення в житті людини	Діяльність: <i>розпізнає:</i> амфібій на зображеннях, у колекціях; <i>характеризує:</i> пристосування амфібій до життя у воді і на суходолі; <i>установлює зв'язок</i> між будовою амфібій і способом життя. Знання: оперує термінами: вид, хордові;	

			<p><i>Називає:</i> середовища існування та способи життя амфібій; особливості зовнішньої будови, які відрізняють амфібій серед інших організмів; рідкісні види амфібій України та свого краю; <i>наводить приклади:</i> амфібій; видів амфібій, поширених в Україні та своїй місцевості.</p> <p>Ставлення: <i>висловлює судження:</i> щодо різноманітності амфібій, їх ролі у природі та значення в житті людини; <i>виявляє:</i> ціннісне ставлення до амфібій та власного здоров'я; <i>робить висновок:</i> особливості будови організму амфібій є результатом пристосування до характерного для них способу життя</p>		
22	4	Рептилії: будова, спосіб життя, різноманітність, роль у природі, значення в житті людини	<p>Діяльність: <i>розпізнає:</i> рептилій на зображеннях, у колекціях; <i>характеризує:</i> пристосування рептилій до життя на суходолі; <i>установлює зв'язок</i> між будовою рептилій і способом життя.</p> <p>Знання: <i>оперує термінами:</i> вид, хордові; <i>називає:</i> середовища існування та способи життя рептилій; особливості зовнішньої будови, які відрізняють рептилій серед інших організмів; рідкісні види рептилій України та свого краю; <i>наводить приклади:</i> рептилій; видів рептилій, поширених в Україні та своїй місцевості.</p> <p>Ставлення: <i>висловлює судження:</i> щодо різноманітності рептилій, їх ролі у природі та значення в житті людини; <i>виявляє:</i> ціннісне ставлення до рептилій та власного здоров'я; <i>робить висновок:</i> особливості будови організму рептилій є результатом пристосування до характерного для них способу життя</p>		
23	5	Птахи: будова, спосіб життя	<p>Діяльність: <i>розпізнає</i> птахів на зображеннях, у колекціях; <i>характеризує</i> пристосування птахів до польоту; <i>установлює зв'язок</i> між будовою птахів і способом життя.</p> <p>Знання: <i>називає:</i> середовища існування та способи життя птахів; особливості зовнішньої будови, які відрізняють птахів серед інших організмів.</p> <p>Ставлення: <i>робить висновок:</i> особливості будови організму птахів є результатом пристосування до характерного для них способу життя</p>		
24	6	Птахи: різноманітність, роль у природі, значення в житті людини	<p>Діяльність: <i>розпізнає</i> птахів на зображеннях, у колекціях.</p> <p>Знання: <i>оперує термінами:</i> вид, хордові; <i>називає:</i> середовища існування та способи життя птахів; рідкісні види птахів України та свого краю; <i>наводить приклади:</i> птахів зазначених груп; видів птахів, поширених в Україні</p>		

			та своїй місцевості. Ставлення: <i>висловлює судження</i> щодо різноманітності птахів, їх ролі у природі та значення в житті людини; <i>виявляє:</i> ціннісне ставлення до птахів та власного здоров'я		
25	7	Практична робота 2. Виявлення прикладів пристосувань до способу життя у представників різних екологічних груп птахів. <i>Інструктаж із БЖД</i>	Діяльність: <i>розпізнає:</i> птахів на зображеннях, у колекціях; <i>характеризує:</i> пристосування птахів до польоту; <i>установлює зв'язок</i> між будовою птахів і способом життя; <i>вдосконалює уміння</i> роботи з натуральними об'єктами та лабораторним обладнанням. Знання: <i>оперує термінами:</i> вид, хордові; <i>називає:</i> середовища існування та способи життя птахів; <i>наводить приклади</i> птахів зазначених груп. Ставлення: <i>робить висновок:</i> особливості будови організму птахів є результатом пристосування до характерного для них способу життя		
26	8	Контрольна робота (можливо після інших тем цього семестра)			
4. Різноманітність тварин. Ссавці, 6 годин					
Наскрізнi змістові лінії. Здоров'я і безпека (орієнтує на формування у школярів ціннісного ставлення до власного здоров'я). Екологічна безпека та сталий розвиток (орієнтує на розвиток у школярів екологічної свідомості, соціальної активності та відповідальності за збереження тварин)					
Демонстрування мікропрепаратів, <i>вологих препаратів</i> , колекцій, <i>опудал</i> , зображень (у тому числі електронних) тварин					
Міні-проект (тематика за вибором учителя) (<i>програмою передбачено один на теми 2-4</i>)					
27	1	Ссавці: будова, спосіб життя	Діяльність: <i>розпізнає:</i> ссавців на зображеннях, у колекціях; <i>установлює зв'язок</i> між будовою ссавців і способом життя. Знання: <i>називає:</i> середовища існування та способи життя ссавців; особливості зовнішньої будови, які відрізняють ссавців серед інших організмів. Ставлення: <i>робить висновок:</i> особливості будови організму ссавців є результатом пристосування до характерного для них способу життя	1 – ссавці, ость, підшерстя, вібриси, плацента, вагітність. 2 - волоски, підшерстя, волосяний покрив, сплячка, середовища життя	
28	2	Різноманітність ссавців: _____ _____ _____	Діяльність: <i>розпізнає:</i> ссавців (<i>указати яких саме таксономічних груп</i>) на зображеннях, у колекціях; <i>характеризує:</i> пристосування ссавців до життя у воді; на суходолі; у ґрунті; до польоту; <i>установлює зв'язок</i> між будовою	1 – сумчасті, яйцекладні, комахоїдні, рукокрилі, гризуни, зайцеподібні, копитні, хижі, кито-	

29	3	Різноманітність ссавців: _____ _____ _____	ссавців і способом життя. Знання: <i>оперує термінами:</i> вид, хордові; <i>називає:</i> середовища існування та способи життя ссавців; рідкісні види ссавців України та свого краю; <i>наводить приклади:</i> ссавців зазначених груп; видів ссавців, поширених в Україні та своїй місцевості. Ставлення: <i>виявляє:</i> ціннісне ставлення до ссавців та власного здоров'я	подібні, примати. 2 - зуби, середовища життя: наземно-повітряне, водне, ґрунтове, ехолокація, органи чуття, спосіб, живлення, Червона книга		
30	5	Ссавці: роль у природі, значення в житті людини	Діяльність: <i>розпізнає:</i> ссавців на зображеннях, у колекціях. Знання: <i>називає:</i> рідкісні види ссавців України та свого краю; <i>наводить приклади:</i> ссавців зазначених груп; видів ссавців, поширених в Україні та своїй місцевості. Ставлення: <i>висловлює судження:</i> щодо різноманітності ссавців, їх ролі у природі та значення в житті людини; <i>виявляє:</i> ціннісне ставлення до ссавців та власного здоров'я	2 – ланцюги живлення, середовища життя: наземно-повітряне, водне, ґрунтове, екостема, промисел, Червона книга		
31	5	Міні-проект _____ <i>(можливо в темах 2-3)</i>				
32	6	Практична робота 3. Визначення особливостей зовнішньої будови хребетних тварин у зв'язку з пристосуванням до різних умов існування. <i>Інструктаж із БЖД</i>	Діяльність: <i>розпізнає:</i> хребетних тварин на зображеннях, у колекціях; характеризує: пристосування хребетних тварин до життя у воді; на суходолі; у ґрунті; до польоту; <i>установлює зв'язок</i> між будовою хребетних тварин і способом життя; <i>вдосконалює уміння</i> роботи з натуральними об'єктами та лабораторним обладнанням. Знання: називає: середовища існування та способи життя хребетних тварин; особливості зовнішньої будови, які відрізняють хребетних тварин зазначених груп серед інших організмів. Ставлення: <i>робить висновок:</i> особливості будови організму хребетних тварин є результатом пристосування до характерного для них способу життя	2 – риби, амфібії, плазуни, птахи, хорда, ссавці, хребет, кінцівки, середовища життя: наземно-повітряне, водне, ґрунтове		

II СЕМЕСТР, 38 годин

№	Теми розділів та уроків	Очікувані результати навчально-пізнавальної діяльності учнів	Поняття, які вводяться вперше (1) та розвиваються (2)	§	Дата
5. Процеси життєдіяльності тварин. Системи органів, 10 годин					
Міні-проект (тематика за вибором учителя) (програмою передбачено один на теми 5 і 6)					
33	1	Живлення і травлення. <i>Особливості обміну речовин гетеротрофного організму</i>	Діяльність: порівнює: органи та системи органів травлення в різних груп тварин; прояви життєдіяльності у різних груп тварин (живлення, травлення). Знання: оперує термінами: живлення, дихання, транспорт речовин, виділення, рух, подразливість, розмноження, ріст, розвиток; називає: процеси життєдіяльності тварин: живлення, дихання й газообмін, транспорт речовин, виділення, рух, подразливість, розмноження, ріст і розвиток; органи травлення; пояснює: значення живлення для організму	1 – обмін речовин, хижацтво, фітофаги, некрофаги, капрофаги, фільтратори. 2 – паразит, автотрофи, гетеротрофи, сапротрофи, рослиноідні, всеїдні	
34	2	<i>Різноманітність травних систем</i>	Діяльність: характеризує: різноманітність травних систем тварин; вдосконалює уміння: порівнювати, робити висновки. Ставлення: робить висновок: ускладнення будови організму тварин пов'язане з удосконаленням і розширенням функцій	1 – ферменти, замкнений кишечник, наскрізний кишечник, печінка, підшлункова залоза, щелепи. 2 – хеліцери, безхребетні, тварини, хребетні тварини	

35	3	Дихання та газообмін у тварин. Органи дихання, їх різноманітність. Значення процесів дихання	<p>Діяльність: розрізняє (на зображеннях): систему органів дихання тварин; порівнює: органи та систему органів дихання в різних груп тварин; прояви життєдіяльності у різних груп тварин (дихання); вдосконалює уміння: порівнювати, робити висновки.</p> <p>Знання: оперує термінами: дихання; називає: органи дихання (газообміну); пояснює: значення дихання, газообміну для організму.</p> <p>Ставлення: обґрунтовує: взаємозв'язок між будовою систему органів дихання та її функціями</p>	<p>1 – зябра, газообмін, легеневі мішки, повітряні мішки, трахеї, легені.</p> <p>2 – дихання, дифузія, кисень</p>		
36	4	Транспорт речовин у тварин. Незамкнена та замкнена кровоносні системи. Кров, її основні функції	<p>Діяльність: розрізняє (на зображеннях): кровоносну систему тварин; типи кровоносної системи; характеризує: транспорт речовин у тварин різних груп; порівнює органи та кровоносну систему в різних груп тварин; вдосконалює уміння: порівнювати, робити висновки.</p> <p>Знання: називає: органи кровообігу; основні функції крові та типи кровоносних систем; пояснює: значення транспорту речовин для організму.</p> <p>Ставлення: обґрунтовує: взаємозв'язок між будовою кровоносної системи та її функціями</p>	<p>1 – замкнена і незамкнена кровоносна система, артеріальна і венозна кров, теплові та холоднокровні тварини.</p> <p>2 – кров, тканини внутрішнього середовища, теплорегуляція</p>		
37	5	Практична робота 4. Порівняння будови кровоносної системи хребтних тварин (за вибором учителя). Інструктаж із БЖД	<p>Діяльність: розрізняє (на зображеннях): кровоносну систему тварин; типи кровоносної системи; порівнює органи та кровоносну систему в різних груп тварин; дотримується правил: роботи з натуральними об'єктами та лабораторним обладнанням; вдосконалює уміння: порівнювати, робити висновки.</p> <p>Знання: називає: органи кровообігу; основні функції крові та типи кровоносних систем</p>	<p>2 – серце, кровообіг, передсердя, шлуночки, велике та мале коло кровообігу</p>		
38	6	Виділення, його значення для організму. Органи виділення тварин	<p>Діяльність: розрізняє (на зображеннях): систему органів виділення тварин; порівнює: органи та систему органів виді-</p>	<p>1 – виділення, мальпігіві судини, нефридії,</p>		

			лення в різних груп тварин; прояви життєдіяльності у різних груп тварин (виділення). Знання: оперує термінами: виділення; називає: органи виділення; пояснює: значення виділення для організму. Ставлення: обґрунтовує взаємозв'язок між будовою системи органів виділення та її функціями	зелені залози, нирки. 2 – обмін речовин, клоака, кишечник		
39	7	Опора і рух. Види скелета. Значення опорно-рухової системи	Діяльність: розрізняє (на зображеннях): опорно-рухову систему тварин; характеризує: способи пересування тварин; порівнює: органи та опорно-рухову систему в різних груп тварин. Знання: оперує термінами: рух; називає: види скелета. Ставлення: робить висновок: ускладнення будови організму тварин пов'язане з удосконаленням і розширенням функцій; обґрунтовує: взаємозв'язок між будовою опорно-рухової системи та її функціями	1 – скелет, мускулатура, зовнішній і внутрішній скелет, активний та пасивний політ. 2 – киль, цівка, щелепа, відділ скелета		
40	8	Практична робота 5. Порівняння будови скелетів хребетних тварин (за вибором учителя). <i>Інструктаж із БЖД</i>	Діяльність: розрізняє (на зображеннях): опорно-рухову систему тварин; характеризує: способи пересування тварин; порівнює: органи та опорно-рухову систему в різних груп тварин; дотримується правил: роботи з натуральними об'єктами та лабораторним обладнанням. <i>вдосконалює уміння:</i> порівнювати, робити висновки. Знання: оперує термінами: рух; називає: види скелета			
41	9	Два типи симетрії як відображення способу життя. Способи пересування тварин	Діяльність: розрізняє (на зображеннях): типи симетрії тіла тварин; характеризує: радіальну та двобічну симетрії тіла; способи пересування тварин. Знання: називає: типи симетрії тіла. Ставлення: робить висновок: ускладнення будови організму тварин пов'язане з удосконален-	1 – симетрія тіла, двобічна, променева симетрія тіла, реактивний рух, мерехтливий рух, амебоїдний рух.		

			ням і розширенням функцій	2 - м'язова тканина, шкірно-м'язовий мішок, членисті кінцівки		
42	10	Покриви тіла тварин, їх різноманітність та функції. Лабораторне дослідження особливостей покривів тіла тварин. <i>Інструктаж із БЖД</i>	Діяльність: характеризує різноманітність покривів тіла тварин; дотримується правил: роботи з натуральними об'єктами та лабораторним обладнанням; вдосконалює уміння: порівнювати, робити висновки. Знання: пояснює значення покривів тіла для організму	1 – покриви тіла, захист, напад, кутикула, адаптація, маскування. 2 – пір'я, луска, забарвлення, черепашка		

6. Процеси життєдіяльності тварин.

Нервова система, розмноження, розвиток, 6 годин (7 + 1 резервна)

Міні-проект (тематика за вибором учителя) (програмою передбачено один на теми 5 і 6)

43	1	Нервова система, її значення, розвиток у різних тварин	Діяльність: розрізняє (на зображеннях): нервову систему тварин; характеризує: особливості нервової системи в різних груп тварин; порівнює: органи та нервову систему в різних груп тварин; Знання: пояснює значення нервової системи для організму. Ставлення: робить висновок: ускладнення будови організму тварин пов'язане з удосконаленням і розширенням функцій; обґрунтовує: взаємозв'язок між будовою нервової системи та її функціями	1 – дифузна, вузлова, трубчаста нервові системи, центральна та периферична нервова система, нерв. 2 – нервова система, нейрон, головний мозок		
44	2	Практична робота 6. Порівняння будови головного мозку хребетних тварин (на муляжах / моделях) (за вибором учителя). <i>Інструктаж із БЖД</i>	Діяльність: розрізняє (на зображеннях): нервову систему тварин; порівнює: органи нервової системи в різних груп тварин; дотримується правил: роботи з натуральними об'єктами та лабораторним обладнанням; вдосконалює уміння: порівнювати, робити висновки. Знання: оперує термінами: подразливість; пояснює значення нервової системи та органів чуття для організму	2 – передній, проміжний, середній, довгастий мозок, мозочок, звивини, борозни		

45	3	Органи чуття, їх значення	<p>Діяльність: розрізняє (на зображеннях) органи чуття тварин; характеризує особливості органів чуття в різних груп тварин.</p> <p>Знання: називає органи чуття; пояснює значення органів чуття для організму.</p> <p>Ставлення: робить висновок: ускладнення будови організму тварин пов'язане з удосконаленням і розширенням функцій; обґрунтовує: взаємозв'язок між будовою органів чуття та їхніми функціями</p>	1 – подразник, рецептор, подразливість, рефлекс, бічна лінія. 2 – органи чуття, ехолокація, вібриси		
46	4	Розмноження та його значення. Форми розмноження тварин. Статеві клітини та запліднення	<p>Діяльність: розрізняє (на зображеннях) систему органів розмноження тварин; характеризує: форми розмноження; запліднення тварин; порівнює органи та систему органів розмноження в різних груп тварин.</p> <p>Знання: оперує термінами: розмноження; називає: форми розмноження; статеві клітини; пояснює значення розмноження для організму.</p> <p>Ставлення: робить висновок: ускладнення будови організму тварин пов'язане з удосконаленням і розширенням функцій; обґрунтовує взаємозв'язок між будовою органів та їхніми функціями</p>	1 – зовнішнє запліднення, внутрішнє запліднення, регенерація, роздільно-статевість, фрагментація, гермафродити. 2 – зигота, розмноження, брунькування, яйцеклітина, сперматозоїди, яйце		
47	5	Розвиток тварин (з перетворенням та без перетворення). Періоди та тривалість життя тварин	<p>Діяльність: розрізняє (на зображеннях) типи розвитку тварин; характеризує прямиий та непрямиий розвиток.</p> <p>Знання: оперує термінами: ріст, розвиток; називає процеси життєдіяльності тварин: ріст і розвиток; типи розвитку</p>	1 – цикл розвитку, індивідуальний розвиток, зародковий і післязародковий періоди розвитку, прямиий і непрямиий розвиток. 2 – ріст, розвиток, процеси життєдіяльності		
48	6	Лабораторне дослідження: визначення віку тварин (на прикладі двостулкових молюсків і кісткових риб). Інструктаж із БЖД	<p>Діяльність: дотримується правил роботи з натуральними об'єктами та лабораторним обладнанням; вдосконалює уміння порівнювати, робити висновки.</p> <p>Знання: оперує термінами: ріст, розвиток</p>	1 – ріст, розвиток, процеси життєдіяльності		

49	7	Міні-проект _____ _____ <i>(можливо в темі 5)</i>			
7. Поведінка тварин, 11 годин (10 + 1 резервна)					
Наскрізнi змістові лінії. Екологічна безпека та сталий розвиток (орієнтує на розвиток у школярів екологічної свідомості, соціальної активності та ціннісного ставлення до тварин)					
Міні-проект <i>(тематика за вибором учителя)</i>					
50	1	Поведінка тварин, методи її вивчення. Лабораторне дослідження: спостереження за поведінкою тварин (вид визначається вчителем). <i>Інструктаж із БЖД</i>	Діяльність: <i>спостерігає та описує</i> поведінку тварин; <i>планує</i> хід дослідження, <i>прогнозує</i> очікувані результати та <i>фіксує</i> їх. Знання: <i>оперує термінами:</i> поведінка тварин; <i>називає</i> методи вивчення поведінки тварин	1 – поведінка, етологія, ехограма, знаковий стимул, модель. 2 – метод, спостереження, експеримент	
51	2	Вроджена і набута поведінка	Діяльність: <i>розпізнає (за описом та відеоматеріалами)</i> форми вродженої та набутої поведінки тварин; <i>характеризує</i> біологічне значення вродженої та набутої поведінки. Знання: <i>називає</i> форми вродженої та набутої поведінки тварин. Ставлення: <i>робить висновок про</i> пристосувальне значення вродженої та набутої поведінки в житті тварин; <i>виявляє</i> ціннісне ставлення до тварин	1 – вроджена поведінка, набута поведінка, безумовний рефлекс, інстинкт, научіння, імпринтинг. 2 – поведінка, рефлекс	
52	3	Способи орієнтування тварин. Хомінг. Міграції тварин	Знання: <i>оперує термінами:</i> інстинкт, на-учіння, міграція; <i>наводить приклади:</i> міграцій тварин; способів орієнтування тварин. Ставлення: <i>робить висновок про</i> пристосувальне значення поведінки в житті тварин; <i>виявляє</i> ціннісне ставлення до тварин	1 – таксис, хомінг, міграції. 2 – поведінка, подразник, розмноження	
53	4	Форми поведінки тварин: дослідницька, харчова, захисна, гігієнічна	Діяльність: <i>розпізнає (за описом та відеоматеріалами)</i> форми поведінки тварин (дослідницької, харчової, захисної, гігієнічної); <i>характеризує</i> форми поведінки (дослідницька, харчова, захисна, гігієнічна). Знання: <i>називає</i> форми поведінки тварин (дослідницька, харчова,	1 – грумінг, індивідуальна поведінка, пересування; гра, репродуктивна поведінка, соціаль-	

			захисна, гігієнічна). Ставлення: <i>робить висновок про пристосувальне значення поведінки в житті тварин; виявляє ціннісне ставлення до тварин</i>	на поведінка. 2 – захист, поведінка, температура		
54	5	Репродуктивна поведінка тварин (пошук партнерів, батьківська поведінка та турбота про потомство)	Діяльність: <i>розпізнає (за описом та відеоматеріалами) репродуктивну поведінку тварин; характеризує репродуктивну поведінку тварин.</i> Знання: <i>називає форми поведінки тварин (репродуктивна); пояснює: зміни поведінки тварин з віком; циклічні зміни поведінки.</i> Ставлення: <i>робить висновок про пристосувальне значення поведінки в житті тварин; виявляє ціннісне ставлення до тварин</i>	1 – залицання, шлюбна поведінка, батьківська поведінка. 2 – поведінка, розмноження, річний цикл, репродуктивна поведінка, пара, форма		
55	6	Територіальна поведінка	Діяльність: <i>розпізнає (за описом та відеоматеріалами) територіальну поведінку тварин; характеризує територіальну поведінку.</i> Знання: <i>називає форми поведінки (територіальна).</i> Ставлення: <i>робить висновок про пристосувальне значення поведінки в житті тварин; виявляє ціннісне ставлення до тварин</i>	1 – зміщена активність, територіальна поведінка, маркування. 2 – поведінка, територія, охорона, укриття, конфлікт, шлюбний період		
56	7	Соціальна поведінка тварин. Типи угруповань тварин за К. Лоренцем. Ієрархія у групі	Діяльність: <i>розпізнає (за описом та відеоматеріалами): соціальну поведінку тварин; типи угруповань тварин; характеризує: соціальну поведінку.</i> Знання: <i>називає: форми поведінки тварин (соціальна); угруповання тварин; пояснює: зміни поведінки тварин з віком; циклічні зміни поведінки.</i> Ставлення: <i>робить висновок про пристосувальне значення поведінки в житті тварин; виявляє: ціннісне ставлення до тварин</i>	1 – поодинокі тварини, соціобіологія, соціальні тварини, анонімні та особистісні угруповання, домініант, ієрархія, домінування. 2 – соціальна поведінка, форма,		
57	8	Практична робота 7. Визначення	Діяльність: <i>розпізнає (за описом та відеоматеріалами): форми поведінки тварин; типи угрупов-</i>			

		форм поведінки (або типів угруповань) тварин (за відеоматеріалами або описом)	вань тварин; <i>характеризує</i> форми поведінки; <i>спостерігає та описує</i> поведінку тварин; <i>планує</i> хід дослідження, <i>прогнозує</i> очікувані результати та <i>фіксує</i> їх. Знання: <i>називає:</i> форми поведінки тварин; угруповання тварин	турбота за потомством; інстинкт, угруповання, групи		
58	9	Комунікація тварин Міні-проект <i>(можливо на іншому уроці)</i>	Діяльність: <i>розпізнає (за описом та відеоматеріалами):</i> форми поведінки тварин; типи угруповань тварин. Знання: <i>називає:</i> форми поведінки тварин; угруповання тварин. Ставлення: <i>виявляє:</i> ціннісне ставлення до тварин	1 – комунікація тварин, стимул, специфічні системи зв'язку. 2 – форми поведінки, поведінка, сигнал, органи чуття, угруповання, мова		
59	10	Використання тваринами знарядь праці. Елементарна розумова діяльність. <i>Еволюція поведінки тварин, її пристосувальне значення</i>	Знання: <i>оперує термінами:</i> інстинкт, на-учіння; <i>наводить приклади:</i> використання тваринами знарядь праці. Ставлення: <i>робить висновок про:</i> пристосувальне значення поведінки в житті тварин; <i>виявляє:</i> ціннісне ставлення до тварин	1 - розумова діяльність. 2 – хомінг, на-учіння, безумовний рефлекс, турбота про потомство, подразнення, поведінковий акт		
60	11	Контрольна робота <i>(можливо після інших тем цього семестра)</i>				
8. Організми і середовище існування. Узагальнення, 10 годин						
Наскрізнi змістові лінії. Екологічна безпека та сталий розвиток (орієнтує на розвиток у школярів екологічної свідомості, соціальної активності, відповідальності за збереження організмів й етичне ставлення до природи та її охорони). Громадянська відповідальність (орієнтує на формування відповідального члена суспільства, який усвідомлює необхідність збереження природоохоронних об'єктів держави)						
Міні-проект <i>(тематика за вибором учителя)</i>						
61	1	Поняття про екосистему та чинники середовища	Діяльність: <i>характеризує:</i> взаємодію організмів між собою та середовищем життя; <i>визначає</i> роль організмів як компонентів екосистеми. Знання: <i>оперує термінами:</i> екосистема; <i>називає</i> чинники середо-	1 – популяція, місце існування, біосфера, екосистема, екологічні чинники,		

			вища існування; <i>наводить приклади</i> пристосування тварин до впливу різних чинників середовища (температури, освітленості, вологи). Ставлення: <i>висловлює судження</i> щодо взаємозв'язку між організмами в екосистемі	фотоперіодизм. 2 – екологія, угруповання, середовище життя: наземно-повітряне, водне, ґрунтове		
62	2	Ланцюги живлення. <i>Кругообіг речовин і потік енергії в екосистемі</i>	Діяльність: <i>описує</i> передачу енергії в екосистемі; <i>визначає</i> роль організмів як компонентів екосистеми. Знання: <i>оперує термінами:</i> екосистема, рослиноїдні тварини, хижі тварини, паразити, ланцюги живлення. Ставлення: <i>висловлює судження</i> щодо взаємозв'язку між організмами в екосистемі; <i>виявляє</i> ціннісне ставлення до живої природи	1 – екологічна ніша, трофічні зв'язки, трофічний рівень, трофічна сітка, ланцюги живлення. 2 – автотрофні та гетеротрофні організми, середовище життя, екосистема, колообіг речовин, фотосинтез		
63	3	Співіснування організмів в угрупованнях	Діяльність: <i>характеризує</i> взаємодію організмів між собою та середовищем життя; <i>визначає</i> роль організмів як компонентів екосистеми. Знання: <i>називає</i> чинники середовища існування; <i>наводить приклади</i> форм співіснування організмів в угрупованнях. Ставлення: <i>висловлює судження</i> щодо взаємозв'язку між організмами в екосистемі; <i>виявляє</i> ціннісне ставлення до живої природи	1 – екологічна етика, коменсалізм, конкуренція, мутуалізм, паразитизм, біорізноманіття. 2 – екологічні чинники, екосистема, паразити, ланцюги живлення, угруповання, сапротрофи		
64	4	Вплив людини та її діяльності на екосистеми. <i>Екологічна етика</i>	Діяльність: <i>визначає</i> роль організмів як компонентів екосистеми; <i>характеризує</i> взаємодію організмів між собою та середовищем життя. Знання: <i>оперує термінами:</i> екосистема, рослиноїдні тварини,			

			хижі тварини, паразити, ланцюги живлення; <i>наводить приклади</i> впливу людини на екосистеми. Ставлення: усвідомлює значення етичного ставлення до природи та її охорони; <i>виявляє</i> ціннісне ставлення до живої природи			
65	5	Природоохоронні території	Діяльність: <i>визначає:</i> роль організмів як компонентів екосистеми; <i>характеризує:</i> взаємодію організмів між собою та середовищем життя. Знання: <i>оперує термінами:</i> охорона природи; <i>називає:</i> заповідники й заповідні території України. Ставлення: <i>виявляє</i> ціннісне ставлення до живої природи; <i>оцінює</i> стан заповідних територій України та свого краю	1 - Червона книга, природні заповідники, біосферні заповідники, національний природний парк, заказники, зоопарки. 2 – територія, браконьєрство, навколишнє природне середовище		
66	6	Червона книга України	Знання: <i>оперує термінами:</i> Червона книга України. Ставлення: <i>виявляє</i> ціннісне ставлення до живої природи			
67	7	Узагальнення. Подібність у будові та проявах життєдіяльності рослин, бактерій, грибів, тварин – свідчення єдності живої природи	Діяльність: <i>порівнює</i> будову і процеси життєдіяльності основних груп організмів (рослин, тварин, грибів, бактерій). Знання: <i>називає:</i> ознаки основних груп організмів (рослин, тварин, грибів, бактерій); представників основних груп організмів на малюнках, фотографіях та за описом. Ставлення: <i>робить висновок</i> про єдність живої природи	2 – будова клітин: тварин, рослин, грибів, бактерій, автотрофне живлення, гетеротрофне живлення, адаптація, фотосинтез, класифікація, систематика		
68	8	Міні-проект _____ _____				
69	9	Екскурсія. Приспособаність рослин і тварин до сумісного життя в природному угрупованні. <i>Інструктаж із БЖД</i>				
70	10	Підсумковий урок. Літні завдання				

« _____ » _____ 20 р.

8 клас

I СЕМЕСТР, 32 години

№	Теми розділів та уроків	Очікувані результати навчально-пізнавальної діяльності учнів	§	Дата
1. Вступ. Організм людини як біологічна система, 9 годин				
Наскрізні змістові лінії. Громадянська відповідальність (націлює на усвідомлення відповідальності за власне життя і здоров'я своє та оточуючих). Здоров'я і безпека (зорієнтовує на формування в учнів розуміння, що здоров'я – найвища особистісна й суспільна цінність; спрямовує на розуміння учнями: організму людини як цілісної та відкритої біологічної системи; значення регуляторних систем для забезпечення повноцінного функціонування організму людини)				
Демонстрування муляжів органів, мікропрепаратів тканин людини				
1	1	Біосоціальна природа людини	Діяльність: виявляє ознаки: біологічної та соціальної сутності людини в людських спільнотах. Знання: оперує термінами: біосоціальна природа людини; пояснює: місце людини в системі органічного світу; особливості біологічної природи людини та її соціальної сутності. Ставлення: висловлює судження: про організм людини як біологічну систему	
2	2	Науки, що вивчають людину. Методи дослідження організму людини. Значення знань про людину для збереження її здоров'я	Знання: називає: науки, які вивчають людину; характеризує: методи дослідження організму людини. Ставлення: виявляє ставлення: щодо значення знань про людину для збереження її здоров'я	
3	3	Організм людини як біологічна система	Ставлення: обґрунтовує судження: про організм людини як цілісну та відкриту біологічну систему	
4	4	Різноманітність клітин організму людини	Знання: характеризує: клітинну будову організму людини.	
5	5	Тканини. Лабораторне дослідження: ознайомлення з препаратами тканин людини.	Діяльність: розпізнає: типи тканин організму людини (на малюнках, фотографіях, мікропрепаратах); установлює взаємозв'язок: між будовою тканин і виконуваними функціями; дотримується правил: роботи з мікроскопом та лабораторним обладнанням.	

		<i>Інструктаж із БЖД</i>	Знання: оперує термінами: тканина, називає: тканини організму людини; характеризує: тканини організму людини; наводить приклади: різновидів тканин		
6	6	Органи. Фізіологічні системи	Діяльність: розпізнає: органи та системи органів людини; порівнює та зіставляє: органи й системи органів в організмі людини й інших організмах; Знання: оперує термінами: орган, система органів; називає: органи та фізіологічні системи організму людини; наводить приклади: органів, фізіологічних систем		
7	7	Поняття про механізми регуляції. Нервова регуляція. Нейрон. Рефлекс. Рефлекторна дуга	Знання: оперує термінами: механізми регуляції (нервова), нейрон, рефлекс, рефлекторна дуга; називає: частини рефлекторної дуги; характеризує: будову нейрона; шлях нервового імпульсу по рефлекторній дузі		
8	8	Гуморальна регуляція. Поняття про гормони	Знання: оперує термінами: механізми регуляції (гуморальна); пояснює: відмінності між нервовою й гуморальною регуляцією фізіологічних функцій організму. Ставлення: робить висновок: нервово-гуморальна регуляція – основа цілісності організму		
9	9	Імунна регуляція	Знання: оперує термінами: механізми регуляції (імунна)		

2. Опора та рух, 6 годин

Наскрізні змістові лінії. **Здоров'я і безпека** (зорієнтовує на усвідомлення значення рухової активності для збереження фізичного здоров'я людини; на дотримання правил безпечного поведіння під час катання на роликах, ковзанах, лижах, скейтах, сноубордах, велосипедах та при використанні різноманітного спортивного приладдя)

Демонстрування скелета людини та ссавців; скелета кінцівок людини; кісток, різних за формою; хребців; декальцинованої та випаленої кісток

Проект (тематика за вибором учителя)

10	1	Значення опорно-рухової системи, її будова та функції. Кістки, хрящі. Лабораторне дослідження мікроскопічної будови кісткової та хрящової тканин. <i>Інструктаж із БЖД</i>	Діяльність: розпізнає (на малюнках, муляжах, фотографіях, власному організмі): види кісток. Знання: оперує термінами: скелет, кістка, хрящ; називає: частини опорно-рухової системи; називає: види кісток; характеризує: функції опорно-рухової системи; характеризує: тканини: кісткову, хрящову		
11	2	Огляд будови скелета. З'єднання кісток	Діяльність: розпізнає (на малюнках, муляжах, фотографіях, власному організмі): частини скелета, типи з'єднання кісток; порівнює: скелет людини і ссавців. Знання: оперує термінами: скелет, кістка, з'єднання кісток; називає: відділи скелета;		

			типи з'єднання кісток; особливості скелета людини, зумовлені прямоходінням		
12	3	Функції та будова скелетних м'язів. Лабораторне дослідження мікроскопічної будови м'язової тканини. <i>Інструктаж із БЖД</i>	Діяльність: <i>розпізнає</i> (на малюнках, муляжах, фотографіях, власному організмі): групи скелетних м'язів; <i>дотримується правил:</i> роботи з мікроскопом та лабораторним обладнанням. Знання: <i>характеризує:</i> посмуговану м'язову тканину		
13	4	Робота м'язів. Втома м'язів. Основні групи скелетних м'язів. Лабораторні дослідження розвитку втоми при статичному та динамічному навантаженні; впливу ритму й навантаження на розвиток втоми. <i>Інстр. із БЖД</i>	Діяльність: <i>дотримується правил:</i> роботи з лабораторним обладнанням. Знання: <i>називає:</i> основні групи скелетних м'язів; <i>наводить приклади:</i> статичної та динамічної роботи. Ставлення: <i>висловлює судження про:</i> вплив фізичних вправ на розвиток скелетних м'язів		
14	5	<i>Розвиток опорно-рухової системи людини з віком</i> Проект _____ <i>(можливо на іншому уроці)</i>	Знання: <i>характеризує:</i> ріст та вікові зміни складу кісток		
15	6	Надання першої допомоги при ушкодженнях опорно-рухової системи. Профілактика порушень опорно-рухової системи	Діяльність: <i>застосовує знання для:</i> попередження травм і захворювань опорно-рухової системи; надання першої допомоги при ушкодженнях опорно-рухової системи. Знання: <i>оперує термінами:</i> постава, гіподинамія; <i>пояснює:</i> значення фізичних вправ для правильного формування скелету та м'язів; вплив способу життя на утворення і розвиток скелета. Ставлення: <i>висловлює судження про:</i> роль рухової активності для збереження здоров'я; <i>оцінює:</i> важливість надання першої допомоги при ушкодженнях опорно-рухової системи		
3. Обмін речовин та перетворення енергії в організмі людини. Травлення, 10 годин (9 + 1 резервна)					
Наскрізні змістові лінії. Здоров'я і безпека (зорієнтовує на усвідомлення: значення збалансованого харчування для збереження здоров'я людини; важливості дотримання гігієни харчування; профілактики захворювань зубів та інших органів травної системи; небезпеки харчових отруєнь; розуміння негативного впливу на травлення алкогольних напоїв і тютюнопаління). Сталий розвиток і екологічна грамотність (спрямовує на формування в учнів розуміння прав споживача, які передбачають запровадження обов'язкового маркування якісного складу харчових продуктів)					
Демонстрування моделей зубів; муляжів органів травлення. Проект – урок № 3					

16	1	Обмін речовин та перетворення енергії в організмі людини – основна властивість живого. Дослідницький практикум. Самостереження за співвідношенням ваги і росту тіла	Знання: оперує термінами: обмін речовин; характеризує: обмін речовин та перетворення енергії в організмі людини; Ставлення: оцінює: значення метаболізму для нормального функціонування організму; робить висновок: про необхідність дотримання співвідношення ваги і зросту		
17	2	Харчування й обмін речовин. Їжа та її компоненти	Діяльність: застосовує знання для: аналізу харчового раціону; - складання харчового раціону відповідно до енергетичних витрат організму. Знання: називає: компоненти їжі; характеризує: склад харчових продуктів; їжу як джерело енергії; харчові й енергетичні потреби людини		
18	3	Склад харчових продуктів. Значення компонентів харчових продуктів. Харчові та енергетичні потреби людини. Проект. Збалансоване харчування (або тематика за вибором учителя)	Діяльність: застосовує знання для: обґрунтування способів збереження вітамінів у продуктах харчування. Знання: оперує термінами: енергетичні потреби, вітаміни; наводить приклади: вітамінів (водорозчинних і жиророзчинних); пояснює: функціональне значення для організму білків, жирів, вуглеводів, вітамінів, води та мінеральних речовин. Ставлення: висловлює судження: щодо значення збалансованого харчування для нормального розвитку і збереження здоров'я; обґрунтовує судження: про значення білків, жирів і вуглеводів рослинного і тваринного походження в раціоні підлітка; усвідомлює значення: внеску вчених у розвиток знань про вітаміни (М. І. Лунін, Х. Ейкман, К. Функ та ін.), у тому числі й українських (О. В. Палладін)		
19	4	Значення травлення. Система органів травлення. Дослідницький практикум. Дія ферментів слини на крохмаль. <i>Інструктаж із БЖД</i>	Діяльність: розпізнає (на малюнках, фотографіях, муляжах): органи травлення; спостерігає та описує: дію ферментів слини на крохмаль. Знання: оперує термінами: травлення, травна система, травний тракт, травні залози, ферменти; називає: органи травної системи; травні залози; характеризує: функції органів травлення		
20	5	Травлення в ротовій порожнині. Процес травлення: ковтання. Лабораторне дос-	Діяльність: розпізнає (на малюнках, фотографіях, муляжах): елементи зовнішньої будови зубів; застосовує знання для: профілактики захворювань зубів; Знання: характеризує: будову та функції		

		<i>лідження</i> зовнішньої будови зубів (за муляжами, моделями). <i>Инстр. із БЖД</i>	зубів; процеси ковтання; <i>наводить приклади:</i> ферментів; <i>пояснює:</i> роль травних ферментів; значення зубів у травленні			
21	6	Травлення в шлунку	Знання: <i>наводить приклади:</i> ферментів; <i>пояснює:</i> роль травних ферментів; <i>характеризує:</i> процес травлення. Ставлення: <i>усвідомлює значення:</i> внеску вчених у розвиток знань про травлення (<i>І. П. Павлов та ін.</i>)			
22	7	Травлення в кишечнику. Процес травлення: перистальтика, всмоктування	Знання: <i>оперує термінами:</i> всмоктування; <i>характеризує:</i> процес всмоктування; <i>наводить приклади:</i> ферментів; <i>пояснює:</i> роль травних ферментів; роль печінки та підшлункової залози в травленні; значення мікробіоти кишечнику. Ставлення: <i>усвідомлює значення:</i> внеску вчених у розвиток знань про травлення (<i>О. М. Уголев та ін.</i>)			
23	8	<i>Регуляція травлення</i>	Знання: <i>характеризує:</i> регуляцію травлення			
24	9	Харчові розлади та їх запобігання	Діяльність: <i>застосовує знання для:</i> профілактики захворювань органів травлення, харчових отруєнь. Знання: <i>називає:</i> хвороби органів травлення; <i>пояснює:</i> негативний вплив на травлення алкогольних напоїв та тютюнокуріння; причини виникнення захворювань травної системи. Ставлення: <i>висловлює судження:</i> щодо значення знань про функції та будову травної системи для збереження здоров'я; <i>усвідомлює:</i> значення профілактики захворювань травної системи			
25	10	Контрольна робота (можливо після інших тем цього семестра)				
4. Дихання. Внутрішнє середовище організму, 7 год. (6 + 1 резерв.)						
Наскрізні змістові лінії. Здоров'я і безпека (зорієнтовує на розуміння негативного впливу тютюнопаління й забрудненого повітря на дихання та здоров'я людини). Сталий розвиток і екологічна грамотність (спрямовує на усвідомлення учнями важливості підтримання чистоти повітря в громадських місцях, зокрема необхідність провітрювання класних кімнат)						
Демонстрування муляжів легень, моделі гортані; моделі, що пояснює вдих і видих; досліду з виявлення вуглекислого газу в повітрі, що видихається						
26	1	Значення дихання	Діяльність: <i>розпізнає (на малюнках, фотографіях, муляжах):</i> органи дихання. Знання: <i>називає:</i> етапи дихання; <i>пояснює:</i> значення дихання			
27	2	Система органів дихання	Діяльність: <i>встановлює взаємозв'язок:</i> будови та функцій органів дихання. Знання: <i>оперує термінами:</i> дихання, повітроносні шляхи, легені; <i>називає:</i> органи дихання; <i>характеризує:</i> процес утворення голосу та звуків мови			

28	3	Газообмін у легенях і тканинах. Дихальні рухи	Діяльність: <i>порівнює:</i> різницю складу повітря, що вдихається й видихається; газообмін у легенях і тканинах. Знання: <i>оперує термінами:</i> газообмін, життєва ємність легень; <i>характеризує:</i> процеси газообміну в легенях і тканинах		
29	4	<i>Нейрогуморальна регуляція дихальних рухів.</i> Профілактика захворювань дихальної системи	Діяльність: <i>застосовує знання для:</i> профілактики захворювань органів дихання. Знання: <i>характеризує:</i> процеси вдиху та видиху; життєву ємність легень; нейрогуморальну регуляцію дихальних рухів; <i>називає:</i> хвороби органів дихання; <i>пояснює:</i> вплив навколишнього середовища на дихальну систему. Ставлення: <i>висловлює судження:</i> щодо значення знань про функції та будову дихальної системи для збереження здоров'я; <i>усвідомлює:</i> негативний вплив куріння на органи дихання		
30	5	Внутрішнє середовище організму. Поняття про гомеостаз. Кров, її склад та функції. Лімфа	Знання: <i>оперує термінами:</i> внутрішнє середовище організму (кров, лімфа, тканинна рідина); еритроцити, лейкоцити, тромбоцити; <i>називає:</i> склад внутрішнього середовища; склад і функції крові, лімфи; <i>характеризує:</i> плазму крові; <i>пояснює:</i> взаємозв'язок будови та функцій еритроцитів, лейкоцитів і тромбоцитів; значення лімфи, тканинної рідини; роль внутрішнього середовища в життєдіяльності організму людини. Ставлення: <i>висловлює судження:</i> про значення сталості внутрішнього середовища організму людини; <i>усвідомлює значення:</i> внеску вчених у розвиток знань про внутрішнє середовище організму (П. Ерліх та ін.), у тому числі українських (І. І. Мечников)		
31	6	Лабораторна робота. Мікроскопічна будова крові людини. <i>Інструктаж із БЖД</i>	Діяльність: <i>розпізнає</i> (на малюнках, фотографіях): клітини крові; <i>спостерігає та описує:</i> мікроскопічну будову крові людини; <i>дотримується правил:</i> роботи з мікроскопом та лабораторним обладнанням; виконання малюнків біологічних об'єктів		
32	7	Зсідання крові. Групи крові та переливання крові	Знання: <i>оперує термінами:</i> зсідання крові, групи крові; <i>називає:</i> фактори, які впливають на роботу серцево-судинної системи; <i>характеризує:</i> зсідання крові як захисну реакцію організму; групи крові системи АВО, резус-фактор. Ставлення: <i>усвідомлює значення:</i> внеску вчених у розвиток знань про внутрішнє середовище організму (К. Ландштейнер, ін.)		

II СЕМЕСТР, 38 годин

№	Теми розділів та уроків	Очікувані результати навчально-пізнавальної діяльності учнів	§	Дата
5. Транспорт речовин, 5 годин				
Наскрізнi змістові лінії. Здоров'я і безпека (зорієнтовує на усвідомлення важливості дотримання правил переливання крові для запобігання інфекційних захворювань, що передаються через кров (СНІД, гепатит С тощо); заходів запобігання хворобам серцево-судинної системи: фізичні навантаження, уникнення емоційних стресів, раціональне харчування, відпочинок на природі тощо)				
Сталий розвиток і екологічна грамотність (спрямовує на розуміння залежності роботи імунної системи від екологічного стану навколишнього середовища)				
Громадянська відповідальність (націлює на важливість толерантного ставлення до ВІЛ-інфікованих; усвідомлення особистої відповідальності за збереження власного здоров'я та здоров'я оточуючих)				
Демонстрування муляжів серця, кровоносних судин; вимірювання артеріального тиску				
33	1	Імунна система. Імунітет. Специфічний і неспецифічний імунітет. Імунізація	Знання: оперує термінами: імунітет; називає: види імунітету; органи, що беруть участь у забезпеченні імунітету; характеризує: імунні реакції організму; пояснює: взаємозв'язок будови та функцій лейкоцитів. Ставлення: висловлює судження: про важливість імунізації населення; оцінює: епідеміологічний стан захворювання на СНІД в Україні; усвідомлює значення: внеску вчених у розвиток знань про внутрішнє середовище організму (Е. Дженнер)	
34	2	Алергія. СНІД	Ставлення: оцінює: епідеміологічний стан захворювання на СНІД в Україні	
35	3	Система кровообігу. Серце: будова та функції. Робота серця. Дослідницький практикум. Самоспостереження за частотою серцевих скорочень упродовж доби, тижня. Інструктаж з БЖД	Діяльність: розпізнає (на малюнках, фотографіях): органи кровообігу; елементи будови серця. Знання: характеризує: особливості будови та властивості серцевого м'яза; будову та роботу серця; серцевий цикл; автоматію роботи серця; пояснює: взаємозв'язок будови та функцій серця. Ставлення: усвідомлює значення: внеску вчених у розвиток знань про кровоносну систему (У. Гарвей та ін.), у тому числі українських (М. М. Амосов)	
36	4	Будова та функції кровоносних судин. Рух крові.	Діяльність: порівнює: будову артерій, вен і капілярів; уміє: вимірювати пульс. Знання: оперує термінами: артеріальний	

		Лабораторне дослідження: вимірювання частоти серцевих скорочень. <i>Інструктаж із БЖД</i>	тиск, <i>називає:</i> кровonosні судини; фактори, які впливають на роботу серцево-судинної системи; <i>характеризує:</i> будову кровonosних судин; велике й мале кола кровообігу; рух крові по судинах; артеріальний тиск крові; лімфообіг; <i>пояснює:</i> взаємозв'язок будови та кровonosних судин. Ставлення: <i>усвідомлює значення: внеску вчених у розвиток знань про кровonosну систему (У. Гарвей, та ін.), у тому числі українських (М. М. Амосов)</i>		
37	5	Кровотечі. Серцево-судинні хвороби та їх профілактика	Діяльність: <i>розрізняє:</i> види кровотеч; <i>застосовує знання:</i> для профілактики серцево-судинних хвороб; надання першої допомоги при кровотечах; <i>пояснює:</i> правила надання першої допомоги при кровотечах		
6. Виділення. Терморегуляція. Зв'язок організму людини із зовнішнім середовищем. Нервова система, 9 годин					
Наскрізнi змістові лінії. Здоров'я і безпека (зорієнтовує на: розуміння негативного впливу алкогольних напоїв на функцію нирок; усвідомлення значення шкіри у пристосуванні організму до умов навколишнього середовища; на дотримання правил техніки безпеки під час виконання практико-орієнтованих робіт з біології, хімії, фізики, трудового навчання тощо; дотримання безпечної поведінки в побуті, на пляжі; на розуміння профілактики захворювань нервової системи, зокрема дотримання правил чергування розумової діяльності та відпочинку)					
Демонстрування моделей будови шкіри, нирки. Проект – урок № 3					
38	1	Виділення – важливий етап обміну речовин. Будова та функції сечовидільної системи	Діяльність: <i>розпізнає (на малюнках, фотографіях, муляжах):</i> складові нефрону; органи сечовидільної системи. Знання: <i>оперує термінами:</i> виділення, нирки, нефрон, сечоутворення, <i>називає:</i> органи виділення; органи та функції сечовидільної системи; <i>характеризує:</i> будову та функції нирок; процес утворення сечі; пояснює: біологічне значення виділення продуктів обміну речовин. Ставлення: <i>висловлює судження:</i> про важливість виведення кінцевих продуктів обміну речовин з організму людини		
39	2	Захворювання нирок та їх профілактика	Діяльність: <i>застосовує знання для:</i> профілактики захворювань сечовидільної системи. Знання: <i>характеризує:</i> чинники, що впливають на функції нирок; негативний вплив алкогольних напоїв на функції нирок; <i>регуляцію сечовиділення;</i> роль нирок у здійсненні водно-сольового обміну		
40	3	Значення і будова шкіри. Терморегуляція.	Діяльність: <i>розпізнає (на малюнках, фотографіях, муляжах):</i> складові шкіри; <i>встановлює взаємозв'язок:</i> між будовою і функціями шкіри.		

		Проект. Визначення типу шкіри на різних ділянках обличчя та складання правил догляду за власною шкірою (або тематика за вибором учителя)	Знання: оперує термінами: шкіра, терморегуляція; характеризує: роль шкіри у виділенні продуктів життєдіяльності; роль шкіри в регуляції температури тіла. Ставлення: обґрунтовує судження: про значення дотримання правил догляду за власною шкірою для збереження здоров'я; оцінює: значення шкіри у пристосуванні організму до умов навколишнього середовища		
41	4	Перша допомога при термічних пошкодженнях шкіри (опіки, обмороження), тепловому та сонячному ударі. Захворювання шкіри та їх профілактика	Діяльність: застосовує знання для: профілактики захворювань шкіри; запобігання теплового й сонячного удару; надання першої допомоги в разі теплового й сонячного удару. Знання: пояснює: причини теплового й сонячного удару		
42	5	Будова нервової системи. Центральна і периферична нервова система людини	Знання: оперує термінами: нервова система, центральна нервова система, периферична нервова система; називає: компоненти центральної й периферичної нервової системи. Ставлення: висловлює судження: щодо значення нервової системи для: забезпечення взаємозв'язку між органами й фізіологічними системами; узгодження функцій організму зі змінами довкілля; усвідомлює значення: внеску вчених у розвиток знань про нервову систему (внеску вчених у розвиток знань про нервову систему (І. П. Павлов, І. М. Сеченов), у тому числі й українських (В. О. Бец)		
43	6	Спинний мозок. Лабораторне дослідження: вивчення будови спинного мозку людини (за муляжами, моделями, пластинчастими препаратами). <i>Інструктаж із БЖД</i>	Діяльність: розпізнає (на малюнках, муляжах, моделях): елементи будови спинного мозку. Знання: називає: функції спинного мозку; характеризує: будову спинного мозку		
44	7	Головний мозок. Лабораторне дослідження: вивчення будови головного мозку людини (за муляжами, моделями, пластинчастими препаратами). <i>Інструктаж із БЖД</i>	Діяльність: розпізнає (на малюнках, муляжах, моделях): відділи головного мозку. Знання: називає: функції головного мозку та його відділів		

45	8	Поняття про соматичну нервову систему. Вегетативна нервова система	Знання: <i>оперує термінами:</i> автономна (вегетативна) нервова система, соматична нервова система; <i>називає:</i> функції соматичної нервової системи, вегетативної нервової системи (симпатичної та парасимпатичної); <i>характеризує:</i> роль вегетативної нервової системи в роботі внутрішніх органів людини; <i>нервову регуляцію рухової активності людини; роль кори головного мозку в регуляції довільних рухів людини</i>		
46	9	Профілактика захворювань нервової системи	Діяльність: <i>застосовує знання для:</i> профілактики нервових захворювань; дотримання режиму праці й відпочинку. Знання: <i>називає:</i> фактори, які порушують роботу нервової системи; <i>наводить приклади.</i> захворювань нервової системи		
7. Зв'язок організму людини із зовнішнім середовищем. Сенсорні системи, 8 годин (7 + 1 резервна)					
Наскрізнi змістові лінії. Здоров'я і безпека (спрямовує на розуміння учнями дотримання правил: гігієни зору та слуху; техніки безпеки під час виконання практичних занять з хімії, фізики, біології, технології і трудового навчання тощо)					
Сталий розвиток і екологічна грамотність (спрямовує на усвідомлення учнями залежності функціонування слухової сенсорної системи від шумового забруднення навколишнього середовища)					
Демонстрування розбірних моделей ока, вуха					
47	1	Загальна характеристика сенсорних систем, їхня будова	Знання: <i>оперує термінами:</i> сенсорні системи, органи чуття, рецептори; <i>називає:</i> основні сенсорні системи; складові частини аналізатора. Ставлення: <i>оцінює:</i> значення сенсорних систем для забезпечення процесів життєдіяльності організму та зв'язку організму із зовнішнім середовищем		
48	2	Зорова сенсорна система. Око. Лабораторні дослідження: визначення акомодатції ока; виявлення сліпої плями на сітківці ока. <i>Інструктаж із БЖД</i>	Діяльність: <i>розпізнає (на малюнках, муляжах, моделях):</i> елементи будови ока; <i>спостерігає:</i> сліпу пляму на сітківці; акомодатцію ока. Знання: <i>характеризує:</i> особливості будови та функції зорової сенсорної системи; <i>пояснює:</i> процеси сприйняття: світла, кольору		
49	3	Гігієна зору	Діяльність: <i>застосовує знання для:</i> дотримання правил профілактики порушення зору, попередження захворювань органів зору		
50	4	Слухова сенсорна система. Вуха. Лабораторне дослідження: вимірювання порога слухової чутливості.	Діяльність: <i>розпізнає (на малюнках, муляжах, моделях):</i> елементи будови вуха; <i>спостерігає:</i> зміни слухової чутливості. Знання: <i>характеризує:</i> особливості будови та функції слухової сенсорної системи; <i>пояснює</i> процеси сприйняття звуку		

		<i>Інструктаж із БЖД</i>		
51	5	Гігієна слуху	Діяльність: <i>застосовує знання для:</i> дотримання правил профілактики порушення слуху та попередження захворювань органів слуху	
52	6	Сенсорні системи смаку та нюху	Знання: <i>характеризує:</i> сенсорні системи нюху, смаку; <i>пояснює:</i> процеси сприйняття запаху, смаку	
53	7	Сенсорні системи рівноваги, руху, дотику, температури, болю. Досл. практикум. Дослідження температурної адаптації рецепторів шкіри. <i>Інструктаж із БЖД</i>	Діяльність: <i>спостерігає:</i> температурну адаптацію рецепторів шкіри. Знання: <i>характеризує:</i> сенсорні системи рівноваги, руху, дотику, температури, болю; <i>пояснює:</i> процеси сприйняття рівноваги тіла	
54	8	Контрольна робота (можливо після інших тем цього семестра)		
8. Вища нервова діяльність, 7 годин				
Наскрізнi змістові лінії. Здоров'я і безпека (зорієнтовує на усвідомлення учнями: значення самовиховання у формуванні особистості; значення сну для повноцінного функціонування організму; безпечною впливу соціальних факторів на формування особистості)				
55	1	Поняття про вищу нервову діяльність та її основні типи. Дослідницький практикум. Визначення типу вищої нервової діяльності та властивостей темпераменту	Діяльність: <i>розрізняє:</i> типи вищої нервової діяльності та властивості темпераменту. Знання: <i>оперує термінами:</i> безумовний рефлекс, умовний рефлекс; називає: нервові процеси (збудження, гальмування); показники нервових процесів (сила, рухливість, урівноваженість); <i>характеризує:</i> особливості вищої нервової діяльності людини. Ставлення: <i>усвідомлює значення:</i> <i>внеску вчених у розвиток знань про вищу нервову діяльність- внеску вчених у розвиток знань про вищу нервову діяльність (І. П. Павлов, І. М. Сеченов, О. О. Ухтомський та ін.)</i>	
56	2	Умовні та безумовні рефлекси. Лабораторне дослідження: визначення реакції зіниць на світло. <i>Інструктаж із БЖД</i>	Діяльність: <i>порівнює:</i> умовні й безумовні рефлекси. Знання: <i>наводить приклади:</i> умовних та безумовних рефлексів людини	
57	3	Інстинкти	Знання: <i>характеризує:</i> інстинктивну та набуту поведінку людини <i>пояснює:</i> причини індивідуальних особливостей поведінки людини	

58	4	Мова	Діяльність: порівнює: першу і другу сигнальні системи. Знання: оперує термінами: мова; пояснює: значення другої сигнальної системи		
59	5	Навчання та пам'ять. Лабораторне дослідження: дослідження різних видів пам'яті	Знання: оперує термінами: пам'ять; характеризує: види навчання, види пам'яті. Ставлення: висловлює судження: про значення пам'яті для інтелектуального розвитку людини		
60	6	Мислення та свідомість	Діяльність: застосовує знання для: дотримання правил розумової діяльності. Знання: оперує термінами: мислення; пояснює: роль кори головного мозку в мисленні. Ставлення: висловлює судження: щодо ролі самовиховання у формуванні особистості; щодо впливу соціальних факторів на формування особистості		
61	7	Сон. Біоритми	Знання: називає: види сну; причини біоритмів; наводить приклади: біоритмів людини. Ставлення: висловлює судження: про значення біоритмів і сну для повноцінного функціонування організму		

9. Ендокринна система. Розмноження та розвиток людини. Узагальнення, 8 годин

Наскрізні змістові лінії. **Здоров'я і безпека** (спрямовує на розуміння учнями: впливу гормонів на процеси обміну речовин в організмі людини; профілактику йододефіциту в організмі та інших захворювань, пов'язаних із порушенням функцій ендокринних залоз; націлює на розуміння учнями необхідності збереження репродуктивного здоров'я молоді та здорового способу життя як необхідної умови народження здорової дитини)

Проект – урок № 2

62	1	Ендокринна система. Залози внутрішньої та змішаної секреції	Знання: оперує термінами: ендокринна система, гормони, гомеостаз; називає: залози внутрішньої та змішаної секреції; місце розташування ендокринних залоз в організмі людини; характеризує: вплив гормонів на процеси обміну в організмі		
63	2	Профілактика захворювань ендокринної системи. Проект. Йододефіцит в організмі людини, його наслідки та профілактика (або тема за вибором учителя)	Діяльність: застосовує знання для: профілактики йододефіциту в організмі та інших захворювань, пов'язаних із порушенням функцій ендокринних залоз. Ставлення: висловлює судження: щодо значення ендокринної системи для повноцінного функціонування організму людини		
64	3	Взаємодія регуляторних систем	Знання: характеризує: нейрогуморальну регуляцію фізіологічних функцій організму; пояснює: роль нервової системи в регуляції функцій ендокринних залоз; роль ендокринної системи в розвитку стресорних реакцій; значення ендокринної системи в підтриманні		

			гомеостазу й адаптації організму. Ставлення: <i>робить висновок:</i> про взаємодію регуляторних систем організму		
65	4	Будова та функції репродуктивної системи. Статеві клітини. Запліднення. Менструальний цикл	Діяльність: <i>порівнює:</i> будову чоловічої та жіночої статевих клітин. Знання: <i>оперує термінами:</i> гамети (сперматозоїд, яйцеклітина), запліднення, зигота; <i>називає:</i> функції статевих залоз людини; первинні та вторинні статеві ознаки людини; <i>характеризує:</i> процес запліднення; <i>пояснює:</i> роль ендокринної системи в регуляції гаметогенезу, овуляції		
66	5	Вагітність. Ембріональний період розвитку людини. Плацента, її функції	Знання: <i>оперує термінами:</i> ембріональний розвиток, вагітність, плацента; <i>характеризує:</i> розвиток зародка і плода; функції плаценти; <i>пояснює:</i> вплив факторів середовища та способу життя батьків на розвиток плода; <i>роль ендокринної системи в регуляції вагітності.</i> Ставлення: <i>висловлює судження:</i> про залежність розвитку дитини в материнському організмі від здоров'я матері, її поведінки; <i>обґрунтовує судження:</i> про вплив нікотину, тютюнового диму, алкоголю на розвиток плода		
67	6	Постембріональний розвиток людини	Знання: <i>називає:</i> періоди онтогенезу людини; <i>характеризує:</i> розвиток дитини після народження; статеве дозрівання; <i>вікові періоди індивідуального розвитку людини,</i> особливості підліткового віку; <i>пояснює:</i> роль ендокринної системи в регуляції постембріонального розвитку людини		
68	7	Репродуктивне здоров'я	Діяльність: <i>застосовує знання для:</i> запобігання хворобам, що передаються статевим шляхом, та попередження віл-інфікування. Знання: <i>характеризує:</i> захворювання, що передаються статевим шляхом. Ставлення: <i>висловлює судження:</i> про необхідність збереження репродуктивного здоров'я молоді; <i>оцінює:</i> значення дотримання особистої гігієни юнаками та дівчатами; <i>виявляє ставлення:</i> щодо здорового способу життя як необхідної умови народження здорової дитини		
69	8	Узагальнення. Цілісність організму людини. Взаємодія регуляторних систем організму	Діяльність: <i>пояснює:</i> як забезпечується цілісність організму людини. Знання: <i>називає:</i> функції, що підтримують цілісність організму; способи підтримання гомеостазу; <i>характеризує:</i> інтегруючу функцію кровоносної, нервової та ендокринної систем. Ставлення: <i>робить висновок:</i> про біосоціальну природу людини		
70	8	Підсумковий урок (<i>резервна година</i>)			

« _____ » _____ 20 р.

9 клас**I СЕМЕСТР, 32 години**

№	Теми розділів та уроків	Очікувані результати навчально-пізнавальної діяльності учнів	§ (до Остатче-нко)	Дата	
1. Вступ. Хімічний склад клітини, 9 годин					
1	1	<p>Біологія як наука. Предмет біології. Основні галузі біології та її місце серед інших наук. Рівні організації біологічних систем</p>	<p>Діяльність: <i>аналізує та порівнює:</i> біологічні системи, що перебувають на різних рівнях організації; <i>моделює / створює моделі:</i> простих біологічних систем різних рівнів (наприклад, системи органів людини, угруповання тощо). Знання: <i>називає:</i> основні галузі біології; <i>рівні організації життя;</i> <i>наводить приклади:</i> біологічних систем, що перебувають на різних рівнях організації. Ставлення: <i>усвідомлює:</i> відмінність системи від її дискретних елементів та залежність функціонування системи від взаємозв'язків між елементами різних рівнів</p>	§ 1	
2	2	<p>Основні методи біологічних досліджень</p>	<p>Діяльність: <i>практикує:</i> методи біологічних досліджень у пізнанні окремих явищ живої природи (описовий, експериментальний, моделювання, моніторинг, статистичний – представлення даних). Знання: <i>оперує термінами:</i> описовий метод, експериментальний метод, моделювання; <i>пояснює:</i> значення методів біологічних досліджень у пізнанні живої природи; зв'язок біології з іншими природничими й гуманітарними науками; <i>характеризує:</i> методи біологічних досліджень (описовий, експериментальний, моделювання)</p>	§ 1	
3	3	<p>Хімічний склад клітини. Неорганічні сполуки. Вода та її властивості</p>	<p>Діяльність: <i>описує:</i> властивості та біологічну роль води. Знання: <i>називає:</i> неорганічні речовини, що входять до складу організмів; складові атома (міжпредметні знання); типи хімічних зв'язків (ковалентні, йонні, водневі), гідрофобна взаємодія (міжпредметні знання). Ставлення: <i>висловлює та обґрунтовує судження:</i> про спільність складу та різницю</p>	§ 2	

			вмісту хімічних елементів у живій та неживій природі		
4	4	Органічні молекули. Вуглеводи та ліпіди	Діяльність: <i>аналізує та порівнює:</i> властивості вуглеводів, ліпідів; <i>розпізнає:</i> приклади органічних речовин за назвами. Знання: <i>називає:</i> органічні речовини, що входять до складу організмів; <i>наводить приклади:</i> продуктів, що містять вуглеводи, ліпіди. Ставлення: <i>висловлює та обґрунтовує судження:</i> щодо необхідності різних продуктів харчування в раціоні людини; <i>усвідомлює значення:</i> внеску вчених у розвиток біохімії (Я. О. Парнас)	§ 3	
5	5	Поняття про біологічні макромолекули – біополімери. Білки, їхня організація	Діяльність: <i>аналізує та порівнює:</i> структурні рівні організації білків; властивості білків. Знання: <i>оперує термінами:</i> полімер, білки; <i>описує:</i> будову, властивості та функції білків, структурні рівні організації білків. Ставлення: <i>усвідомлює значення:</i> внеску вчених у розвиток біохімії (І. Ф. Мішер, О. В. Данилевський)	§ 4	
6	6	Основні функції білків. Ферменти, їхня роль у клітині. Лабораторне дослідження властивостей ферментів. <i>Інструктаж із БЖД</i>	Діяльність: <i>досліджує / спостерігає:</i> приклади дії ферментів. Знання: <i>оперує термінами:</i> фермент; <i>описує:</i> функції білків; <i>наводить приклади:</i> продуктів, що містять білки; <i>пояснює:</i> роль білків у життєдіяльності організмів	§ 5	
7	7	Нуклеїнові кислоти. Роль нуклеїнових кислот як носія спадкової інформації	Знання: <i>оперує термінами:</i> нуклеїнові кислоти; <i>описує:</i> будову й функції нуклеїнових кислот; <i>пояснює:</i> роль нуклеїнових кислот у спадковості організмів. Ставлення: <i>усвідомлює значення:</i> внеску вчених у розвиток біохімії (Ф. Крік, Дж. Уотсон, Р. Франклін)	§§ 6, 7	
8	8	АТФ	Знання: <i>пояснює:</i> необхідність зовнішніх джерел енергії для існування біологічних систем; роль АТФ у життєдіяльності організмів. Ставлення: <i>робить висновок:</i> про необхідність вживання людиною різноманітних продуктів харчування; про значення моделювання в розумінні хімічної будови живих організмів	§ 8	
9	9	Практична робота 1. Розв'язання елементарних вправ зі структури білків та нуклеїнових кислот	Діяльність: <i>розв'язує:</i> елементарні вправи з молекулярної біології зі структури білків та нуклеїнових кислот	С. 33	

2. Структура клітини, 8 годин

Демонстрування моделей-аплікацій, що ілюструють будову клітини, мікропрепаратів клітин рослин і тварин

10	1	Методи дослідження клітин. Типи мікроскопії	Знання: називає: <i>методи дослідження клітин</i>	§ 9	
11	2	Еукаріотична клітина та її структура. Клітинна мембрана	Знання: <i>оперує термінами:</i> клітинна мембрана; <i>пояснює:</i> роль мембран у життєдіяльності клітин; взаємозв'язок клітини із зовнішнім середовищем; <i>характеризує:</i> хімічний склад клітинної мембрани. Ставлення: <i>висловлює судження:</i> щодо ролі клітини як елементарної структурної одиниці живих систем; <i>усвідомлює значення:</i> внеску вчених у розвиток знань про клітину (Т. Шванн, М. Шлейден, Гольджі, ін.)	§ 10	
12	3	Цитоплазма, рибосоми, органели руху, клітинний центр	Діяльність: <i>аналізує:</i> взаємозв'язок між будовою та функціями органел. Знання: <i>оперує термінами:</i> цитоплазма, цитоскелет; <i>називає:</i> складові цитоплазми; основні клітинні органели та їхні функції; <i>наводить приклади:</i> рухів клітин і внутрішньоклітинних рухів	§ 11	
13	4	Ендоплазматична сітка, комплекс Гольджі, лізосоми, вакуолі	Діяльність: <i>аналізує:</i> взаємозв'язок між будовою та функціями органел. Знання: <i>оперує термінами:</i> ендоплазматичний ретикулум, апарат Гольджі, лізосоми, вакуолі; <i>називає:</i> основні клітинні органели та їхні функції	§ 12	
14	5	Мітохондрії і пластиди	Діяльність: <i>аналізує:</i> взаємозв'язок між будовою та функціями органел. Знання: <i>називає:</i> складові цитоплазми; основні клітинні органели та їхні функції	§ 13	
15	6	Ядро, його структурна організація та функції	Діяльність: <i>аналізує:</i> взаємозв'язок між будовою та функціями ядра; <i>характеризує:</i> взаємозв'язок між будовою та функціями хромосом. Знання: <i>оперує термінами:</i> хромосоми; <i>називає:</i> основні компоненти та функції ядра	§ 14	
16	7	Типи клітин та їхня порівняльна характеристика: прокаріотична та еукаріотична клітина; рослинна та тваринна клітина	Знання: <i>оперує термінами:</i> еукаріоти, прокаріоти, віруси; <i>наводить приклади:</i> про- та еукаріотичних організмів. Ставлення: <i>застосовує знання:</i> для доказу єдності органічного світу	§ 15	

17	8	Лабораторна робота 1. Вивчення структурно-функціональної різноманітності клітин. <i>Інструктаж із БЖД</i>	Діяльність: <i>порівнює:</i> будову клітини прокариотів й еукаріотів; будову клітин рослин, тварин, грибів; <i>дотримується правил:</i> виготовлення мікропрепаратів та розгляду їх за допомогою мікроскопа; виконання малюнків біологічних об'єктів; <i>спостерігає:</i> елементи будови клітини на постійних і тимчасових мікропрепаратах	С. 61	
3. Принципи функціонування клітини, 6 годин					
Наскрізнi змістові лінії. Здоров'я і безпека (орієнтує на застосування знання про процеси життєдіяльності клітини для мотивації здорового способу життя)					
Екологічна безпека та сталий розвиток (орієнтує на усвідомлення планетарної ролі фотосинтезу як одного з основних механізмів підтримання гомеостазу в атмосфері)					
18	1	Обмін речовин та енергії. <i>Основні шляхи розщеплення органічних речовин в живих організмах.</i>	Знання: <i>оперує термінами:</i> метаболізм. Ставлення: <i>застосовує знання про:</i> процеси життєдіяльності клітини для мотивації здорового способу життя; <i>робить висновок:</i> про схожість процесів обміну речовин, що відбуваються в клітинах організмів різних груп організмів; про значення методу моделювання у вивченні клітинних процесів	§ 16	
19	2	Клітинне дихання. <i>Біохімічні механізми дихання</i>	Діяльність: <i>характеризує:</i> процес клітинного дихання як джерела енергії для клітин. Знання: <i>оперує термінами:</i> клітинне дихання, мітохондрії; <i>називає:</i> органели клітини, у яких відбувається дихання. Ставлення: <i>висловлює судження:</i> щодо значення процесу клітинного дихання для забезпечення енергетичних потреб організмів	§ 16	
20	3	Енергетичний обмін	Знання: <i>називає:</i> процеси обміну речовин та енергії, які відбуваються в цитоплазмі клітини; <i>наводить приклади:</i> процесів розщеплення органічних речовин, що відбуваються в клітині	§ 17	
21	4	Фотосинтез: світлова та темнова фази	Діяльність: <i>аналізує:</i> вплив зовнішніх факторів на протікання клітинних процесів (зокрема, чим зумовлений зелений колір рослин); <i>характеризує:</i> процес фотосинтезу як джерела енергії для клітин. Знання: <i>оперує термінами:</i> фотосинтез, пластиди; <i>називає:</i> органели клітини, у яких відбувається фотосинтез. Ставлення: <i>висловлює судження:</i> щодо значення процесу фотосинтезу для забезпечення енергетичних потреб організмів; щодо планетарної ролі фотосинтезу	§§ 18, 19	
22	5	Хемосинтез. Потік речовин, енергії та інформації з клітини. <i>Базові принципи синте-</i>	Діяльність: <i>порівнює:</i> процеси фотосинтезу та хемосинтезу. Знання: <i>оперує термінами:</i> хемосинтез	§ 19	

		<i>тичних процесів у клітинах та організмах</i>			
23	6	Контрольна робота (можливо після інших тем цього семестра)			
4. Збереження та реалізація спадкової інформації, 9 годин					
24	1	Ген та його будова. Геноми. <i>Основні компоненти геномів про- та еукаріотів</i>	Знання: оперує термінами: ген; називає: типи генів Ставлення: робить висновок: про визначну роль спадкового апарату клітини	§ 20	
25	2	Реалізація спадкової інформації. Подвоєння ДНК. <i>Репарація пошкоджень ДНК.</i> Основні типи РНК. Генетичний код	Діяльність: характеризує: процес транскрипції. Знання: оперує термінами: транскрипція	§ 21	
26	3	Транскрипція. Біосинтез білка	Діяльність: характеризує: процес біосинтезу білка; генетичний код та його значення в біосинтезі білків. Знання: оперує термінами: генетичний код, ядро, рибосоми, трансляція; називає: етапи реалізації спадкової інформації	§ 22	
27	4	Практична робота 2. Розв'язування елементарних вправ з реплікації, транскрипції та трансляції	Діяльність: характеризує: процес реплікації ДНК; порівнює: процеси транскрипції та реплікації. Знання: наводить приклади: застосування принципу комплементарності нуклеотидів		
28	5	Поділ клітин: клітинний цикл, мітоз. Лаб. дослідження фаз мітозу (на прикладі клітин кореня цибулі). <i>Інструктаж із БЖД</i>	Діяльність: характеризує: етапи клітинного циклу; процес мітозу в еукаріотів. Знання: оперує термінами: ядро, хромосоми; мітоз; називає: фази мітозу	§ 23	
29	6	Мейоз. Рекомбінація ДНК	Діяльність: характеризує: процес мейозу в еукаріотів; порівнює: процеси мітозу та мейозу. Знання: оперує термінами: мейоз; називає: фази мейозу	§ 24	
30	7	Статеві клітини	Знання: оперує термінами: ген; ядро, хромосоми. Ставлення: робить висновок: про визначну роль спадкового апарату клітини	§ 25	
31	8	Запліднення		§ 26	
32	9	<i>Етапи індивідуального розвитку</i>	Діяльність: характеризує: етапи онтогенезу в рослин і тварин. Знання: називає: періоди онтогенезу в багатоклітинних організмів	§§ 27, 28	

« _____ » _____ 20 р.

II СЕМЕСТР, 38 годин

№	Теми розділів та уроків	Очікувані результати навчально-пізнавальної діяльності учнів	§	Дата
5. Закономірності успадкування ознак, 12 годин				
Наскрізнi змістові лінії. Здоров'я і безпека (орієнтує на розуміння важливості генетичного консультування та молекулярних методів діагностики задля народження здорових дітей, на глибоке засвоєння впливу на потомство шкідливих звичок батьків: тютюнокуріння, вживання алкоголю, наркотичних речовин)				
Демонстрування схем схрещування, що ілюструють основні генетичні закономірності				
Проект – урок № 12				
33	1	Генетика як наука. Генотип та фенотип	Знання: оперує термінами: генотип, фенотип; пояснює: значення генотипу й умов середовища для формування фенотипу. Ставлення: усвідомлює значення: внеску вчених у розвиток генетичних знань (Г. Мендель, Т. Х. Морган та ін.), у тому числі й українських (С.М. Гершензон)	§ 29
34	2	Алелі	Знання: оперує термінами: алель, генотип, фенотип; пояснює: поняття: домінантний та рецесивний алелі, гомозигота, гетерозигота; значення генотипу й умов середовища для формування фенотипу	§ 29
35	3	Класичні методи генетичних досліджень	Знання: називає: методи генетичних досліджень	§ 30
36	4	Закони Менделя	Діяльність: порівнює: успадкування домінантних і рецесивних ознак. Знання: називає: закони Менделя	§ 31
37	5	Практична робота 2. Складання схем схрещування	Діяльність: застосовує знання: для складання схем схрещування	
38	6	Поняття про зчеплення генів і кросинговер	Знання: називає: зчеплення генів у хромосомах	§ 32
39	7	Генетика статі й успадкування, зчеплене зі статтю	Діяльність: характеризує: успадкування, зчеплене зі статтю	§ 33

40	8	<i>Ознака як результат взаємодії генів</i>		§ 34	
41	9	Форми мінливості. Лабораторне дослідження мінливості у рослин і тварин. <i>Інструктаж із БЖД</i>	Діяльність: характеризує: мінливість: комбінаційну, мутаційну, модифікаційну. Знання: називає: форми мінливості; наводить приклади: спадкової мінливості; неспадкової мінливості; пояснює: значення генотипу й умов середовища для формування фенотипу	§ 35	
42	10	Мутації: види мутацій, причини та наслідки мутацій	Діяльність: порівнює: модифікаційну та мутаційну мінливість. Знання: оперує термінами: мутація (точкова, хромосомна, геномна), мутаген; називає: мутагенні фактори; види мутацій	§ 36	
43	11	Спадкові захворювання людини. Генетичне консультування. <i>Сучасні методи молекулярної генетики.</i>	Діяльність: застосовує знання: для оцінки спадкових ознак у родині та планування родини; для обґрунтування заходів захисту від впливу мутагенних факторів; характеризує: можливості діагностики спадкових хвороб людини; застосовує знання: для оцінки спадкових ознак у родині та планування родини; Знання: наводить приклади: спадкових захворювань людини. Ставлення: висловлює судження: про важливість генетичного консультування та молекулярних методів діагностики в сучасній генетиці; щодо впливу на потомство шкідливих звичок батьків (тютюнокуріння, вживання алкоголю, наркотичних речовин)	§ 37	
44	12	Проект. <i>Складання власного родоводу та демонстрація успадкування певних ознак / родовід родини видатних людей (за вибором учня)</i>	Діяльність: застосовує знання: для оцінки спадкових ознак у родині та планування родини; характеризує: можливості діагностики спадкових хвороб людини; дотримується правил: складання схем родоводів; застосовує знання: для оцінки спадкових ознак у родині та планування родини		
6. Еволюція органічного світу. Біорізноманіття (опційно), 11 годин					
45	1	Процес еволюції як універсальна властивість біологічних систем	Знання: оперує термінами: еволюція, наводить приклади: адаптації організмів до умов середовища	§ 38	

		Розвиток еволюційних поглядів. Теорія Ч. Дарвіна	Знання: <i>пояснює:</i> основні положення сучасної теорії еволюції. Ставлення: <i>усвідомлює значення:</i> внеску вчених у розвиток еволюційного учення (Е. Геккель, Ч. Дарвін, Ж.-Б. Ламарк та ін.), у тому числі й українських (О. О. Ковалевський)	§§ 39, 40	
46	2	Еволюційні фактори. <i>Механізми первинних еволюційних змін</i>	Знання: <i>оперує термінами:</i> еволюція, природний добір; <i>пояснює:</i> елементарні фактори еволюції	§§ 39, 40	
47	3	Популяції організмів та їх основні характеристики	Знання: <i>оперує термінами:</i> вид, популяція; <i>пояснює:</i> популяцію як елементарну одиницю еволюції; основні характеристики популяції	§ 40	
48	4	Механізми видоутворення	Діяльність: <i>порівнює:</i> географічне й екологічне видоутворення. Знання: <i>оперує термінами:</i> вид; <i>пояснює:</i> критерії виду; способи видоутворення; <i>пояснює:</i> види природного добору; <i>дає визначення понять:</i> конвергенція, дивергенція, паралелізм	§ 41	
49	5	Світоглядні та наукові погляди на походження та історичний розвиток життя	Діяльність: <i>характеризує:</i> розвиток поглядів на походження різноманіття живих істот. Знання: <i>пояснює:</i> докази еволюції; <i>наводить приклади</i> викопних організмів різних геологічних епох	§§ 42, 43	
50	6	Світоглядні та наукові погляди на походження життя	Діяльність: <i>дотримується правил:</i> складання елементарних таблиць, схем, що демонструють еволюційний розвиток рослинного й тваринного світу Землі. Знання: <i>пояснює:</i> різні погляди на виникнення життя на Землі (креаціонізм, спонтанне зародження, біохімічна еволюція, панспермія). Ставлення: <i>робить висновок:</i> про значення моделювання в дослідженні еволюційних процесів різних рівнів	§ 43	
51	7	Еволюція людини. Етапи еволюції людини	Знання: <i>оперує термінами:</i> вид, антропогенез; <i>пояснює:</i> етапи еволюції людини. Ставлення: <i>висловлює судження:</i> щодо співвідношення біологічних та соціокультурних факторів у розвитку людини	§ 44	
52	8	<i>Основи еволюційної філогенії та систематики</i>	Діяльність: <i>характеризує:</i> основні принципи біологічної систематики. Знання: <i>пояснює:</i> різноманіття організмів як результат еволюції.	§ 45	

			Ставлення: <i>робить висновок:</i> про єдність органічного світу, що проявляється через його розмаїття		
53	9	<i>Неклітинні форми життя: віруси</i>	Діяльність: <i>аналізує та порівнює:</i> засоби боротьби із хворобами вірусної природи	§ 46	
54	10	<i>Основні групи організмів: бактерії, археї</i>	Діяльність: <i>аналізує та порівнює:</i> засоби боротьби із хворобами бактеріальної природи	§ 46	
55	11	<i>Огляд основних еукаріотичних таксонів</i>	Діяльність: <i>аналізує та порівнює:</i> засоби боротьби із хворобами протозойної природи	§ 47	

7. Надорганізмові біологічні системи, 8 годин (7 + 1 резервна)

Наскрізни змістові лінії. **Екологічна безпека та сталий розвиток** (орієнтує на розуміння антропоційного впливу на природні екосистеми, значення колообігу речовин у збереженні екосистем, роль заповідних територій у збереженні біологічного різноманіття, рівноваги в біосфері; спрямовує на дотримання екологічної культури в повсякденному житті, участь у природоохоронній діяльності та вияв громадянської позиції в галузі збереження довкілля). **Підприємливість та фінансова грамотність** (орієнтує на усвідомлення відмінностей між природними та штучними екосистемами за показниками продуктивності й ефективності; спрямовує на усвідомлення економічної оцінки природних екосистем та антропоційного впливу на них; спрямовує на дотримання екологічної культури в бізнесі). **Здоров'я і безпека** (націлює на розуміння наслідків антропоційного впливу на природні екосистеми для здоров'я людини; сприяє дотриманню екологічної культури в повсякденному житті, формуванню активної громадянської позиції в галузі збереження довкілля як одного з напрямків боротьби за здоров'я). **Громадянська відповідальність** (спрямовує на активну участь у природоохоронній діяльності та дотримання екологічної культури в повсякденному житті, вияв громадянської позиції в галузі збереження довкілля)

Проект – урок № 4

56	1	Екосистема. Різноманітність екосистем	Діяльність: <i>аналізує та порівнює:</i> різні середовища життя; природні та штучні екосистеми. Знання: <i>називає:</i> методи дослідження процесів в екосистемах; <i>наводить приклади:</i> угруповань, екосистем; <i>пояснює:</i> структуру екосистем; взаємодію організмів в екосистемах; <i>порівнює:</i> природні та штучні екосистеми	§ 48	
57	2	Харчові зв'язки, потоки енергії та колообіг речовин у екосистемах	Діяльність: <i>розпізнає:</i> основні групи організмів за екологічною роллю в мережах живлення екосистем; <i>застосовує знання:</i> для складання ланцюгів (мереж) живлення в екосистемах; <i>дотримується правил:</i> побудови екологічних пірамід різних типів. Знання: <i>оперує термінами:</i> продуценти, консументи, редуценти, екосистема, трофічний ланцюг (мережа); <i>наводить приклади:</i> ланцюгів живлення; <i>пояснює:</i> структуру ланцюгів живлення; правило екологічної піраміди; <i>порівнює:</i> роль продуцентів, консументів, редуцентів у штучних і природних екосистемах	§ 49	

58	3	Біотичні, абіотичні та антропогенні (антропогенні, техногенні) фактори	Діяльність: <i>спостерігає:</i> дію екологічних факторів на різні групи організмів; <i>аналізує та порівнює:</i> різні середовища життя; <i>оглисує:</i> антропогенний вплив на природні екосистеми. Знання: <i>оперує термінами:</i> екологічний фактор; <i>називає:</i> екологічні фактори. Ставлення: <i>усвідомлює значення:</i> внеску вчених у розвиток екології (Е. Геккель, Ю. Лібіх, Е. Шелфорд)	§ 50	
59	4	Проект (дослідницький). Виявлення рівня антропогенного впливу в екосистемах своєї місцевості			
60	5	Стабільність екосистем та причини її порушення	Знання: <i>наводить приклади:</i> пристосованості організмів до умов середовища; <i>пояснює:</i> значення колообігу речовин у збереженні екосистем. Ставлення: <i>робить висновок</i> про цілісність і саморегуляцію живих систем	§ 51	
61	6	Біосфера як цілісна система	Знання: <i>оперує термінами:</i> біосфера; <i>пояснює:</i> функціональні компоненти біосфери. Ставлення: <i>робить висновок:</i> про значення природних угруповань для збереження рівноваги в біосфері. Ставлення: <i>усвідомлює значення:</i> внеску М.І.Вернадського у розвиток екології	§ 52	
62	7	Захист та збереження біосфери, основні заходи щодо охорони оточуючого середовища	Діяльність: <i>застосовує знання:</i> про особливості функціонування популяцій, екосистем, біосфери для обґрунтування заходів їх збереження, прогнозування наслідків впливу людини на екосистеми, визначення правил своєї поведінки в сучасних екосистемах; <i>бере участь</i> у природоохоронній діяльності та дотримується екологічної культури в повсякденному житті; <i>пояснює:</i> роль заповідних територій у збереженні біологічного різноманіття, рівноваги в біосфері. Ставлення: <i>формує громадянську позицію:</i> в галузі збереження довкілля	§ 53	
63		Контрольна робота (можливо після інших тем цього семестра)			

8. Біологія як основа біотехнології та медицини. Узагальнення, 7 год.

Наскрізни змістові лінії. **Екологічна безпека та сталий розвиток** (орієнтує на розуміння переваг сучасних біотехнологічних підходів над методами класичної селекції; спрямовує на обговорення переваг та можливих ризиків використання генетично модифікованих організмів, моральних і соціальних аспектів біологічних досліджень; на прикладах речовин (продукції), які одержують методами біотехнологій і генної інженерії, демонструє важливість наукоємних технологій у сталому розвитку людства). **Громадянська відповідальність** (спрямовує на розуміння моральних і соціальних аспектів біологічних досліджень в галузі біотехнології та генетичної інженерії, важливість профілактики упередженого ставлення до сучасних технологій).

Здоров'я і безпека (орієнтує на розуміння сучасних технологій у галузі діагностики та

<p>корекції спадкових хвороб людини; можливих позитивних і негативних наслідків застосування сучасних біотехнологій, генетично модифікованих організмів).</p> <p>Підприємливість і фінансова грамотність (орієнтує на розуміння переваг сучасних біотехнологій над класичними методами селекції; значення для підприємницької діяльності сучасних наукоємних технологій, зокрема, в діагностиці та корекції спадкових хвороб людини, у використанні генетично модифікованих організмів та речовин (продукції), які одержують методами генної інженерії)</p>						
63	1	Поняття про селекцію	Знання: оперує термінами: селекція; називає: методи селекції	§ 54		
64	2	Введення в культуру рослин. Методи селекції рослин. Одомашнення тварин. Методи селекції тварин	Знання: називає: методи селекції	§ 55		
65	3	Огляд традиційних біотехнологій	Діяльність: порівнює: класичні методи селекції із сучасними біотехнологічними підходами. Знання: оперує термінами: біотехнологія; називає: завдання та основні напрями сучасної біотехнології; методи сучасної біотехнології; наводить приклади: речовин (продукції), які одержують методами традиційних біотехнологій	§ 56		
66	4	Основи генетичної інженерії. Роль генетичної інженерії в сучасних біотехнологіях і медицині	Знання: оперує термінами: генетична інженерія; наводить приклади: речовин (продукції), які одержують методами генної інженерії	§ 57		
67	5	Генетично модифіковані організми.	Знання: оперує термінами: генетично-модифіковані організми; пояснює: переваги та можливі ризики використання генетично модифікованих організмів. Ставлення: висловлює судження: щодо можливості використання генетично модифікованих організмів	§ 57		
68	6	Основи клітинної інженерії	Знання: називає: можливості діагностики спадкових хвороб людини. Ставлення: застосовує знання для оцінки: можливих позитивних і негативних наслідків застосування сучасних біотехнологій; щодо моральних і соціальних аспектів біологічних досліджень	§ 58		
69	7	Узагальнення. Основні загальні властивості живих систем	Діяльність: характеризує: основні загальні властивості живих систем. Знання: оперує термінами: система. Ставлення: робить висновок: про єдність живих систем різних рівнів	С. 248		
70	8	Підсумковий урок (резервна година)				

Методичне видання

Укладач: ВАЛЕНТИНА МИКОЛАЇВНА УСПЕНСЬКА

Біологічна освіта в закладах загальної середньої освіти у 2022 – 2023 н.р. Рекомендації до курсу біології в 6-9 класах

КЗ Сумський обласний інститут післядипломної педагогічної освіти
40007 м. Суми, вул. Римського-Корсакова, 5

2022-2023: ЯК ПРОХОДИТИМЕ НАВЧАННЯ

ШКОЛА
ІНФО

Навчальний рік розпочнеться 1 вересня 2022 року
та триватиме до 30 червня 2023 року



Школу має обстежити комісія та визначити, чи можна в ній гарантувати безпеку учнів



Важливо забезпечити наявність обладнаного укриття для всіх учасників освітнього процесу



Якщо потужності споруд цивільного захисту є недостатніми для укриття всіх учасників освітнього процесу, то освітній процес варто організувати позмінно



Школи та прилеглі території рекомендовано перевирити на наявність вибухонебезпечних предметів



Необхідно визначити та позначити шляхи евакуації



Варто створити запаси води та медикаментів



Важливо проводити тренування з учасниками освітнього процесу щодо дій у разі повітряної тривоги



За можливості треба підключити Wi-Fi в укриттях для проведення занять



На території ведення бойових дій і тимчасово окупованих територіях запроваджується освітній процес у дистанційному режимі. В інших регіонах, в залежності від безпекової ситуації, можна поєднувати очний і дистанційний режими

Під час сигналу «Повітряна тривога»
всі зобов'язані пройти в укриття

2022-2023 НАВЧАЛЬНИЙ РІК

	ВЕРЕСЕНЬ					ЖОВТЕНЬ					ЛИСТОПАД					ГРУДЕНЬ					СІЧЕНЬ					
тижні	I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	V	I	II	III	IV		
ПН	5	12	19	26		3	10	17	24		31	7	14	21	28	5	12	19	26		2	9	16	23	ПН	
ВТ	6	13	20	27		4	11	18	25		1	8	15	22	29	6	13	20	27		3	10	17	24	ВТ	
СР	7	14	21	28		5	12	19	26		2	9	16	23	30	7	14	21	28		4	11	18	25	СР	
ЧТ	1	8	15	22	29	6	13	20	27		3	10	17	24		1	8	15	22	29	5	12	19	27	ЧТ	
ПТ	2	9	16	23	30	7	14	21	28		4	11	18	25		2	9	16	23	30	6	13	20	29	ПТ	
СБ	3	10	17	24		1	8	15	22	29	5	12	19	26		3	10	17	24	31	7	14	21	30	СБ	
НД	4	11	18	25		2	9	16	23	30	6	13	20	27		4	11	18	25		1	8	15	22	31	НД
	ЛЮТИЙ					БЕРЕЗЕНЬ					КВІТЕНЬ					ТРАВЕНЬ					ЧЕРВЕНЬ					
тижні	I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	V	
ПН	6	13	20	27		6	13	20	27		3	10	17	24		1	8	15	22	29	5	12	19	26		ПН
ВТ	7	12	21	28		7	12	21	28		4	11	18	25		2	9	16	23	30	6	13	20	27		ВТ
СР	1	8	15	22		1	8	15	22	29	5	12	19	26		3	10	17	24	31	7	14	21	28		СР
ЧТ	2	9	16	23		2	9	16	23	30	6	13	20	27		4	11	18	25		1	8	15	22	29	ЧТ
ПТ	3	10	17	24		3	10	17	24	31	7	14	21	28		5	12	19	26		2	9	16	23	30	ПТ
СБ	4	11	18	25		4	11	18	25		1	8	15	22	29	6	13	20	27		3	10	17	24		СБ
НД	5	12	19	26		5	12	19	26		2	9	16	23	30	7	14	21	28		4	11	18	25		НД

Терміни канікул визначає ЗНЗ. Їх тривалість – не менше 30 календарних днів

РОЗКЛАД УРОКІВ

I СЕМЕСТР

	Понеділок	Вівторок	Середа	Четвер	П'ятниця
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					

II СЕМЕСТР

	Понеділок	Вівторок	Середа	Четвер	П'ятниця
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					

