

ЗМІСТ

Вступ

РОЗДІЛ 1. Огляд літератури

1.1 Функціональне значення кабінету біології

1.2 вимоги до навчального кабінету біології

1.3 Критерії оцінки кабінету біології в процесі експертизи професійної діяльності вчителів біології

1.4 Живий куточок в кабінеті біології і рекомендації щодо його облаштування

Розділ 2. Матеріали і методи досліджень

Розділ 3. Результати досліджень і їх аналіз

3.1 Опис кабінету біології

3.2 Визначення площі і кубатури кабінету, гігієнічне дослідження кабінету біології

Висновок

Список використаної літератури

Додатки

ВСТУП

Шкільний кабінет біології - особливий учбовий підрозділ школи, оснащений навчальним обладнанням, яке сприяє активній пізнавальній діяльності учнів на уроках, позакласній і позаурочній роботі з предмету «Біологія».

Кабінет біології - спеціально оснащене приміщення для організації навчально-виховного процесу з біології.

Актуальність теми: дана курсова робота являється досить значною, так як більша частина навчальної діяльності по оволодінню шкільної програми з біології пов'язана з кабінетом біології і вивчення кабінету біології як основної ланки навчального процесу являється необхідним для вдосконалення викладання біології в цілому.

Метою даної курсової роботи являється вивчення кабінету біології як основної бази навчання біології в школі.

В даній роботі вирішуватимуться наступні питання:

1. Описати функціональне призначення кабінету біології.

2. Розглянути вимоги до навчального кабінету біології.

3. Охарактеризувати живий куточок і лаборантську як складову частину кабінету біології.

4. Описати кабінет біології ЗОШ № 2 м. Нова Одеса.

РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1 Функціональне призначення кабінету біології

Перші кабінети природознавства представляли собою музей, в якому зберігалися гербарії рослин і опудала тварин в скляних шафах. Пізніше з впровадженням експериментальних методів кабінет стає класом-лабораторією. З'явилися скляний і порцеляновий посуд, мікроскопи, були виділені кімнати для живих рослин і дрібних тварин (куточок живої природи). Поряд з таблицями використовували "чарівний ліхтар", а потім і кінопроектор. У середині 50-х років ХХ ст. при переході школи на кабінетну систему з усіх дисциплін кабінет біології в основних рисах зберігся як клас-лабораторія в поєднанні з підсобним приміщенням для розміщення і зберігання

обладнання: наочних посібників, апаратури, інструментарію, бібліотеки.

У кабінеті міститься загальне обладнання, необхідне для викладання всіх курсів біології, і специфічне - для конкретного курсу, конкретної теми.

Все устаткування розміщується в кабінеті за певною системою, щоб його завжди можна було використовувати в навчальному процесі. Однак кабінет біології - це не тільки місце зберігання необхідного обладнання. Функціональне призначення кабінету біології значно ширше - тут можна виділити декілька взаємопов'язаних функцій: навчально-виховну, науково-методичну, розміщення навчального обладнання, довідкову та облікову.

Навчально-виховна роль кабінету. У кабінеті біології здійснюється процес навчання, виховання і розвитку учнів, для чого передбачено особливе устаткування. Зручні робочі столи і стільці, які при проведенні групових практичних робіт можна здвинути разом. Велика і добре освітлена класна навчальна дошка, крейда та змочена губка для протирання дошки завжди повинні бути на місці. Стіл вчителя і дошка використовуються для демонстрації наочних посібників на уроці.

У кабінеті повинна бути каналізація з раковиною. Вода потрібна постійно для практичних робіт, демонстрацій, для догляду за рослинами і тваринами. При відсутності водопроводу воду тримають у великих посудинах, відрі або пластикових бутлях.

Кабінет, як правило, оснащений невеликою бібліотекою, що містить різноманітну довідкову літературу для учнів; рекомендації для лабораторних і практичних робіт; підручники біології; книги з біології із серії "Дитяча енциклопедія", методичні журнали, наприклад "Біологія в школі", і інші.

У кабінеті організують змінні та постійні експозиції, розвиваючи інтерес до біологічної науки, що допомагають засвоїти складний навчальний матеріал, наприклад стенди "Це цікаво" або "Тваринний світ нашого краю", "Рослини Червоної книги нашого регіону" та інші. В якості змінних експозицій в кабінеті біології можуть бути представлені тематичні виставки робіт учнів (плакати, малюнки з екологічної проблематики, фотографії, зроблені під час екскурсій, тощо).

Велике навчально-виховне значення мають постійні експозиції (відображають основні ідеї біології), які використовують при вивченні багатьох тем і в різних навчальних курсах, наприклад "Розвиток органічного світу на Землі", "Рівні організації життя", "Чотири середовища життя на Землі", "Царства живої природи" та інші. У кабінеті повинні бути портрети видатних учених (Ч. Дарвіна, А.І. Опаріна, Н.І. Вавілова, В.І. Вернадського, В.Н. Сукачова та ін.)

Науково-методична роль кабінету. Кабінет - це місце роботи вчителя біології. Тому в ньому повинно знаходитися все те, що необхідно вчителю для творчої підготовки до уроку та іншим видам занять зі школярами: програми, підручники, збірники задач і тестів з біології, періодична література, особливо журнали "Біологія в школі", "Екологічна освіта в школі", різна методична література, в тому числі книги з загальної методики навчання біології та з окремих навчальних курсів, довідкова література, визначники рослин і грибів, тварин, методичне забезпечення для використання комп'ютера та ін

Вчителю треба мати в кабінеті також інструктивні матеріали Міністерства науки і освіти, молоді і спорту України і органів управління освітою свого регіону, державні стандарти освіти: Обов'язковий освітній мінімум з біології для всіх рівнів середньої школи, Вимоги до освітнього мінімуму та ін

У кабінеті також повинні бути матеріали, що відображають роботу біологічних гуртків та факультативів, дидактичні матеріали тощо, тобто все те, що допомагає вчителю в його роботі з навчання, виховання і розвитку учнів, сприяє підвищенню його професійного рівня [3].

Комплексне застосування навчального обладнання дозволяє найбільш повно реалізувати в навчальному процесі єдність змісту, методів і засобів навчання. Комплекси навчального обладнання підготовляються вчителем до кожного уроку і не залишаються постійними.

Розміщення навчального обладнання. У кабінеті біології перебуває система наочних посібників:

- натуральні об'єкти (кімнатні рослини, гербарії, дрібні живі тварини, колекції, опудала, скелети, вологі препарати, мікропрепарати і інше.);
- зображення натуральних об'єктів (таблиці, схеми, малюнки, моделі, фотографії, слайди і інше.);
- роздатковий матеріал та дидактичні картки;
- прилади та устаткування для демонстрації технічних засобів (телевізор, комп'ютер);
- лабораторне обладнання: лупи, мікроскопи, посуд та інструментарій для лабораторних робіт (пінцети, препарувальні голки, предметні, покривні і годинникові скельця, пробірки, піпетки та ін) і для практичних робіт в природі і кабінеті (гербарні папки, копалки, лопати, секатори);
- хімічні речовини;
- невеличка аптечка для надання першої медичної допомоги.

Основна частина навчального обладнання зберігається у шафах за типами посібників, розділам і темам програми з урахуванням обсягу, маси, габаритів, частоти використання та вимог до зберігання. Для зручності пошуку устаткування кожної шафі присвоюється літера (А, Б і т.д.), полиці нумеруються цифрами, а відділення на полицях - великої буквою. Шифр, що позначає місце зберігання того чи іншого наочного посібника, заноситься в каталожну картку. Наприклад, А - 4 - б означає: шафа А, полиця 4, відділення б. На внутрішній стороні стулочка шафи поміщається перелік обладнання.

Опудала, колекції комах і гербарії зберігають упакованими в коробки з нафталіном або мішечками з інсектицидами. Скелети тварин поміщають в скляну частину шафи, скелет людини - в поліетиленовий чохол. Мікропрепарати зберігають у спеціальних коробках, кожен препарат у своєму відділенні. Мікроскопи та штативні лупи кладуть у футляри.

Таблиці наклеюють на картон і зберігають у вертикальному положенні. Паперові таблиці розкладають на широких полицях у горизонтальному положенні.

Дидактичні картки, фотографії, малюнки, схеми, листівки, роздатковий матеріал з

частинами рослин зберігають в конвертах, каталожних ящиках або папках.

Проекційну апаратуру в кабінеті розставляють з урахуванням фокусної відстані, величини об'єктів і формату носія інформації, краще на пересувних підставках.

Біологічні газети, бюлетені, стенди з матеріалами змінних виставок можна розміщувати в коридорах, що прилягають до кабінету біології.

Довідкова функція кабінету біології. Для швидкого отримання інформації про наявність в кабінеті біології того чи іншого навчального обладнання, місце його зберігання повинна бути довідкова картотека з основних розділів: література, прилади, технічні та аудіовізуальні засоби, таблиці, препарати, колекції, гербарії і ін. Крім того, кабінет повинен мати каталоги навчальних кінофільмів і відеофільмів, дискет з програмним забезпеченням для комп'ютера і інше.

Функція обліку і планування кабінету. Учитель як завідувач кабінетом зобов'язаний вести книгу обліку, в яку в алфавітному порядку по розділах треба записувати матеріальні цінності (лабораторний посуд, реактиви, наочні посібники та ін.) Раз на рік у кабінеті проводять їх інвентаризацію, звіт здають керівнику школи. В книгу обліку регулярно записують знову придбане обладнання і відзначають факт списання застарілого устаткування.

До числа документів обліку відноситься також паспорт кабінету, в ньому повинні бути записані основні відомості про кабінет.

Вдосконалення матеріальної бази кабінету біології і його робота здійснюються на основі перспективного і річного планів. У плани крім позакласної та самостійної роботи учнів включають виготовлення саморобних наочних посібників, ремонт і заміну обладнання, проведення виставок, методичної роботи та консультацій, спостережень, дослідів та ін із зазначенням термінів проведення робіт, виконавців і відміткою про їх виконання.

Всю основну організаційну роботу кабінету біології, зберігання обладнання виконує завідувач кабінетом біології. Ця функція, як правило, належить вчителю біології [1]

1.2 Вимоги до навчального кабінету біології

Вимоги до навчального кабінету біології:

1. Наявність паспорта кабінету, оформленого із зазначенням функціонального призначення наявного в ньому обладнання, приладів, технічних засобів, наочних посібників, дидактичних матеріалів та ін
2. Наявність плану роботи навчального кабінету на навчальний рік і перспективу.
3. Дотримання правил техніки безпеки, санітарно-гігієнічних норм в навчальному кабінеті.
4. Дотримання естетичних вимог до оформлення навчального кабінету: наявність постійних (періодична таблиця д. І. Менделєєва, таблиця розчинності, ряд напруги металів, забарвлення індикаторів в різних середовищах) і змінних навчально-інформаційних стендів та ін (за планом роботи навчального кабінету).
5. Укомплектованість кабінету навчальним обладнанням, навчально-методичним комплексом засобів навчання, необхідних для виконання освітньої програми школи.
6. Відповідність навчально-методичного комплексу і комплексу засобів навчання профілем кабінету, вимогам стандарту освіти та освітніх програм.

7. Наявність комплексу дидактичних матеріалів, типових завдань, тестів, самостійних і контрольних робіт та інших матеріалів для діагностики якості навчання та освітнього процесу (за профілем кабінету).

8. Забезпеченість підручниками, дидактичними матеріалами, роздковим матеріалом відповідно до освітньої програми.

9. Відкрите та наочне пред'явлення учням мінімально необхідного змісту освіти та вимог до рівня обов'язкової підготовки (стандарту освіти).

10. Відкрите та наочне пред'явлення учням зразків вимірювачів виконання вимог обов'язкового стандарту.

11. Забезпеченість учнів комплектом типових завдань, тестів, контрольних робіт тощо для діагностики виконання вимоги базового та підвищеного рівнів освітнього стандарту.

12. Наявність стендового матеріалу навчального кабінету: рекомендації для учнів по проектуванню їх навчальної діяльності, по виконанню програми розвитку умінь і навичок, з організації та виконання домашньої роботи, по підготовці до різних форм навчально-пізнавальної діяльності (практикум, семінар, лабораторна робота, тестування, залік, співбесіда, іспит та ін.)

13. Наявність екрану результативності виконання учнями освітнього стандарту.

14. Наявність розкладу роботи навчального кабінету по обов'язковій програмі, факультативним заняттям, програмою додаткової освіти, індивідуальних занять з відстаючими, з обдарованими учнями, консультацій та ін.

Для реалізації даних вимог необхідно керуватися певною нормативною базою, мати в кабінеті відповідну документацію.

Необхідна документація кабінету біології:

1. Паспорт учбового кабінету.
2. Інвентарна відомість на наявне обладнання.
3. Журнал або картотека наочних посібників, роздаткового матеріалу.
4. Правила техніки безпеки при роботі у навчальному кабінеті.
5. Журнал інструктажу учнів при проведенні позакласних заходів, а також інструктажу лаборанта і студентів практикантів.
6. Правила поведінки учнів у навчальному кабінеті.
7. Графік роботи навчального кабінету.
8. Акт прийому навчального кабінету адміністрацією школи.
9. План роботи кабінету на навчальний рік.
10. Перспективний план роботи кабінету (пландообладнання).

Вся документація кабінету біології ведеться вчителем (лаборантом) регулярно і відповідно до встановлених методичними вимогами і термінами. Вона повинна бути впорядкована, зберігатися в пронумерованих папках з відповідними назвами.

У папках (коробках, ящиках) накопичується і інший матеріал, що має відношення до викладання даного предмету.

Наведемо приблизні назви папок, які можна мати в кабінеті біології:

1. Кабінет біології.
2. Охорона праці.

3. Нормативні документи.
4. Планування навчальної діяльності.
5. Робота по самоосвіті вчителя.
6. Сучасні освітні технології.
7. Методичні рекомендації.
8. Нетрадиційні форми занять з біології.
9. Тиждень біології в школі.
10. Позакласна робота з біології.
11. Робота з обдарованими дітьми.
12. Біологія і здоров'я.
13. Екологія.
14. Новини науки.
15. Проблеми сучасної біології.

І інші за побажанням вчителя. [4].

Загальні вимоги до кабінету біології. У навчальному кабінеті повинна знаходитися наступна законодавча та нормативна документація:

*Закон України «Про освіту»;

* Типове положення про загальноосвітню установу (при необхідності - Типове положення про установу відповідного типу);

* Гігієнічні вимоги до умов навчання в загальноосвітніх установах;

* Державний освітній стандарт з предметів за профілем кабінету;

* Статут освітньої установи;

*Правила поведінки для учнів;

* Положення про заохочення і стягнення для учнів;

*Паспорт кабінету, що містить:

-- Договір про повну матеріальну відповідальність (при необхідності);

--перелік меблів;

-- перелік технічних засобів навчання;

-- перелік обладнання, пристроїв та інструментів;

-- перелік дидактичних матеріалів;

-- каталог бібліотеки кабінету;

-- акт-дозвіл на проведення занять у даному кабінеті;

--інструкції з охорони праці;

-- інструкції з техніки безпеки ;

-- графік роботи кабінету (на триместр, четверть);

--відомість приймання кабінету.

Навчальний кабінет повинен відповідати санітарно-гігієнічним вимогам (до оброблених матеріалів; складом, розмірам і розміщенню меблів; повітряно-теплого режиму; режиму природного та штучного освітлення) і вимогам пожежної безпеки ППБ 01-03.

Навчальний кабінет повинен бути забезпечений первинними засобами пожежогасіння і аптечкою для надання долікарської допомоги.

Оформлення навчального кабінету має бути здійснено в єдиному стилі з

урахуванням естетичних принципів.

Заняття у навчальному кабінеті повинні служити формуванню в учнів:

- * сучасної картини світу;
- * загальнонавчальних умінь і навичок;
- * узагальненого способу навчальної, пізнавальної, комунікативної і практичної діяльності;
- * потреби в безперервному, самостійному і творчому підході до оволодіння новими знаннями;
- * ключових компетенцій - готовності учнів використовувати отримані загальні знання, вміння та здібності в реальному житті для вирішення практичних завдань;
- * теоретичного мислення, пам'яті, уваги, уяви;
- * вихованню учнів, спрямованого на формування у них комунікабельності і толерантності.

Вимоги до навчально-методичного забезпечення кабінету. Навчальний кабінет повинен бути укомплектований навчальним та комп'ютерним обладнанням, необхідним для виконання навчальних програм, реалізованих школою на підставі «Переліку навчального та комп'ютерного обладнання для оснащення загальноосвітніх установ» у відповідності з місцевими нормативами.

Навчальний кабінет повинен бути забезпечений підручниками, дидактичним та роздатковим матеріалом, необхідним для виконання навчальних програм, реалізованих школою.

У навчальному кабінеті у відкритому доступі повинні знаходитися матеріали, що містять мінімально необхідний зміст освіти і вимоги до рівня обов'язкової підготовки (стандарту освіти); зразки контрольних-вимірювальних матеріалів (КВМ) для визначення засвоєння вимог освітнього стандарту.

Навчальний кабінет повинен бути забезпечений комплектом типових завдань, тестів, контрольних робіт для діагностики виконання вимог базового та підвищеного рівня освітнього стандарту.

На стендах в навчальному кабінеті повинні бути розміщені:

- * вимоги освітнього стандарту за профілем кабінету;
- * вимоги, зразки оформлення різного виду робіт (лабораторних, творчих, контрольних, самостійних і т.п.) і їх аналіз;
- * варіанти завдань олімпіад, конкурсів, інтелектуальних марафонів за профілем кабінету і їх аналіз;
- * рекомендації з організації та виконання домашніх завдань;
- * рекомендації з підготовки до різних форм діагностики;
- * вимоги техніки безпеки.

Санітарно-гігієнічні вимоги до кабінету біології.

- Природне і штучне освітлення кабінету повинне бути забезпечене у відповідності зі СНиП-23-05-95. "Природне і штучне освітлення ",

-Орієнтація вікон навчальних приміщень повинна бути на південну, східну або південно-східну сторони горизонту;

-У приміщенні повинно бути бічне лівосторонній освітлення. При двосторонньому

освітленні при глибині приміщення кабінету більше 6 м обов'язково пристрій правостороннього підсвітки, висота якого повинна бути не менше 2,2 м від підлоги; -Забороноюється перекриття світлових отворів (з внутрішньої і зовнішньої сторони) устаткуванням або іншими предметами. Не слід розміщувати на вікнах великі рослини або полички з рослинами. Світлопийоми кабінету повинні бути обладнані регульованими сонцезахисними пристроями типу жалюзі, тканинними шторами світлих тонів, що поєднуються з кольором стін і меблів.

- Для штучного освітлення слід використовувати люмінесцентні світильники типів: ЛС002x40, ЛП028X40, ЛП002-2x40, ЛП034-4X36, ЦСП-5-2x40. Світильники повинні бути встановлені рядами уздовж лабораторії паралельно вікнам. Необхідно передбачати роздільне (по рядах) включення світильників. Класна дошка повинна освітлюватися двома встановленими паралельно їй дзеркальними світильниками типу ЛПО-30-40-122Ц25. Світильники повинні розміщуватися вище верхнього краю дошки на 0,3 м і на 0,6 м в бік класу перед дошкою.

- Рівень освітленості робочих місць для вчителя і для учнів при штучному освітленні повинен бути не менше 300 лк, на класній дошці - 500 лк;

- Забарвлення приміщення залежно від орієнтації повинна бути виконана в теплих або холодних тонах слабкій насиченості. Приміщення, звернені на південь, офарблюють в холодні тони (гамма блакитного, сірого, зеленого кольору), а на північ - в теплі тони (гамма жовтого, рожевого кольорів). Не рекомендується забарвлення в білий, темний і контрастні кольори (коричневий, яскраво-синій, ліловий, чорний, червоний, малиновий);

- Підлога має бути без щілин і мати покриття дощате, паркетне або лінолеум на утепленій основі;

- Стіни кабінету повинні бути гладкими, що допускають їх прибирання вологим способом. Віконні рами і двері фарбують у білий колір. Коефіцієнт світлового віддзеркалення стін повинен бути в межах 0,5-0,6, стелі-0,7-0,8, статі - 0,3-0,5;

- Лабораторія і лаборантське приміщення повинно бути забезпечені опаленням і припливно-витяжною вентиляцією з таким розрахунком, щоб температура в приміщеннях підтримувалася в межах 18-21 градус Цельсія; вологість повітря повинна бути в межах 40-60%;

- Вміст шкідливих парів і газів у повітрі вказаних приміщень не допускається;

- Природна вентиляція повинна здійснюватися за допомогою фрамуг або кватирок, що мають площу не менше 1/50 площі підлоги і забезпечують триразовий обмін повітря. Фрамуги і кватирки повинні бути забезпечені зручними для закривання і відкривання пристосуваннями;

- У кабінеті повинно бути встановлено не менше двох раковин з підведенням води: одна - в лабораторії, інша - в лаборантське приміщення.

- Електропостачання кабінету повинно бути виконано відповідно до вимог ГОСТ;

- Демонстраційний стіл вчителя повинен бути оснащений розеткою на 220В змінного струму. Підводка електричного струму до столу повинна бути стаціонарною і прихованою.

Вимоги до комплекту меблів у навчальному кабінеті. У кабінеті використовують

спеціалізовані меблі:

- для організації робочих місць для учнів і вчителя;
- для правильного і раціонального зберігання та розміщення навчального обладнання;
- для розміщення живих об'єктів (рослин і тварин), використовуваних в демонстраційному експерименті, спостереженнях на уроках та в позаурочний час;
- пристосування для оформлення інтер'єру кабінету;
- для розміщення апаратури.

Меблі для організації робочого місця вчителя:

- одна секція столу демонстраційного і стіл для вчителя зі стільцем.

Меблі для організації робочих місць навчаються включає двомісні лабораторні учнівські столи різних ростових груп з кольоровим маркуванням в комплекті зі стільцями тих же ростових груп.

Для раціонального розміщення та правильного зберігання навчального обладнання необхідний набір секцій різного призначення, з яких можна компонувати варіанти комбінованих лабораторних шаф.

Меблі для розміщення живих об'єктів розташовується в лаборантське приміщення - препаратознавська стіл (або стелажі).

У лаборантська приміщенні встановлюється шафа, що складається з наступних секцій:

- нижня (з цоколем) з глухими дверцятами - 2 шт.;
- нижня (з цоколем) з лотками - 2 шт.;
- верхня с глухими дверцятами - 8 шт.

Вимоги до приміщень кабінету. Для кабінету біології необхідні дві суміжні кімнати: лабораторія площею 66 - 70 кв. м (при довжині 10-11 м, ширині 6-7 м) і лаборантська - 15 - 18 кв. м. Найдоцільніше розмістити кабінет на першому поверсі з орієнтуванням вікон на південь або схід.

Кабінет біології може бути об'єднаний з кабінетом для викладання інтегрованого курсу природознавства. У нечисленних школах можуть бути організовані об'єднані кабінети: біолого-хімічний, біолого-географічний, кабінет природознавства з викладанням біології, хімії, фізики. В об'єднаному кабінеті необхідні: одне приміщення лабораторії та 1-2 лаборантських приміщення.

Площа кабінету повинна дозволяти розставити в ньому меблі з дотриманням санітарно-гігієнічних норм. Учнівські столи повинні бути встановлені як правило в три ряди. Допускається дворядна або однорядна установка столів.

Відстань між столами в ряду 0,6 м, між рядами столів не менше 0,6 м, між рядами столів і подовжніми стінами 0,5-0,7 м, від перших столів до передньої стіни близько 2,6-2,7 м, найбільша віддаленість останнього місця навчаються від класної дошки - 8,6 м.

По задній стіні лабораторії встановлюють секційні шафи для навчального обладнання та апаратура (діапроектор, епіпроектор) на підставках.

На передній стіні розміщують дошку і частину постійної експозиції.

На бічній стіні, протилежній вікнам, встановлюють вітрини або стенди для постійної

та тимчасової експозиції.

У лаборантське приміщення розміщують шафу-стінку для зберігання навчального обладнання, препаратський стіл для деяких живих об'єктів і підготовки найпростіших дослідів. Крім того, в лаборантській обладнають робочий стіл для вчителя, встановлюють раковину-мийку з дошкою для сушіння хімічного посуду. Вимоги до оснащення кабінету навчальним обладнанням. Навчальне обладнання з біології поділяється на групи:

- натуральні об'єкти (живі рослини і тварини, колекції, вологі та остеологічні препарати, гербарії тощо);
- прилади, посуд, приладдя для проведення демонстрацій і лабораторних робіт;
- муляжі, моделі, рельєфні таблиці;
- посібники на друкованій основі (таблиці, карти, підручники, дидактичний матеріал тощо);
- екранно-звукові засоби навчання (ЕЗНО) (відеофільми, кінофільми);
- проекційна апаратура для пред'явлення інформації, закладеної в ЕЗНО;
- література для вчителя та учнів (підручники, довідники, методична література та ін.).

Вимоги до організації робочих місць вчителя та учнів. До складу робочого місця для вчителя біології входять: демонстраційний стіл (одна секція), стіл для вчителя зі стільцем, класна дошка, екран.

До секції демонстраційного столу повинен бути підведений електричний струм напругою 220В, вода.

Для кабінету, як правило, використовують класну дошку з п'ятьма робочими поверхнями, що складається з основного щита і двох відкидних. Розмір основного щита 1500x1000 мм, відкидних щитів - 750x1000 мм. Ці дошки мають магнітну поверхню для використання моделей-аплікацій. На верхній кромці класної дошки повинні бути розміщені 6-7 утримувачів для таблиць епізодичного використання. Раціональна організація робочого місця для учня вимагає дотримання наступних умов:

- достатня робоча поверхня для письма, читання, проведення спостережень і т. д.
- зручне розміщення устаткування, використовуюваного на уроці;
- відповідність столу і стільця антропометричними даними для збереження зручної робочої пози учня;
- необхідний рівень освітленості на робочій поверхні столу .

Учнівські меблі повинні бути промарковані. Знизу на кришці столу слід написати групу столу (в чисельнику) і зросту учнів (у знаменнику). Наприклад, марка 4/140-160 означає, що меблі групи 4 призначається для учнів зростом 140-160 см. З зовнішньої сторони, збоку на стіл наносять кольорову маркіровку (коло діаметром 25 мм або горизонтальна смуга шириною 20 мм). Кожна група меблів маркується своїм кольором.

Вимоги до розміщення і зберігання обладнання. Система розміщення і зберігання навчального обладнання повинна забезпечувати:

- його зберігання;

- постійне місце, зручне для витягання і повернення виробу, закріплення місця за даним видом навчального обладнання на основі частоти використання на уроках;
- швидке проведення обліку і контролю для заміни поламаних виробів новими.

Основний принцип розміщення і зберігання навчального обладнання - з предметів, видів навчального обладнання, з урахуванням частоти використання даного навчального обладнання. В лабораторії розміщують обладнання для лабораторних робіт (оптичні прилади, лотки для роздаткового матеріалу, препарувальні інструменти).

Навчальне обладнання повинно бути розміщене так, щоб місткість шаф і інших пристосувань були максимально використані при дотриманні перерахованих вище вимог.

Для організації самостійних лабораторних робіт слід використовувати лоткову систему подачі роздаткового матеріалу. В укладках зберігають посуд, препарувальні інструменти, лоток для мікропрепаратів і т.д.

Натуральні об'єкти (гербарії, опудала, ентомологічні колекції) необхідно зберігати в шафах з глухими дверцями далеко від прямих сонячних променів. Ентомологічні та інші колекції зберігають у спеціальних коробках, гербарії - в коробках або папках.

Скелети хребетних тварин зберігають в закритих шафах.

Мікропрепарати зберігають в фабричній упаковці так, щоб мікропрепаратів розташовувався горизонтально, що оберігає його відспливання. Набори мікропрепаратів розташовують по класах і темами. На столи учнів мікропрепарати роздають у спеціальних лотках з 4-5 гніздами

Вологі препарати повинні зберігатися в шафі з глухими дверцями.

Муляжі, моделі зберігають у шафах далеко від прямих сонячних променів та опалювальних приладів. Муляжі зберігають у коробках, у спеціальних поглибленнях з м'якого паперу. Великі анатомічні моделі - під чохлами з щільної матерії або синтетичної плівки.

Таблиці зберігають у рулонах або наклеюють (за вибором вчителя) на картон або тканину і розставляють їх по предметам в шафах по порядку нумерації кожної серії.

Для оптичних приладів - мікроскопів, препарувальних інструментів і ручних луп бажано відвести спеціальну шафу. Мікроскопи повинні зберігатися під чохлами з синтетичної плівки в закритих секціях шафи. Ручні лупи в спеціальних укладках.

Розміщення посуду в кабінеті біології залежить від частоти її використання.

Найбільш часто застосовуються посуд невеликої ємності, предметні і покривні скла, тому їх розташовують у середній частині шафи в лотках. У цій же шафі на верхній полиці зберігають прилади, які використовуються при вивченні біології. У нижньому відділенні поміщають дрібні лабораторні приналежності: штативи, скляні та гумові трубки, коркові і гумові пробки. На торцевій частині укладок наклеюють етикетки з назвою наявного устаткування.

До зберігання реактивів в кабінеті пред'являють загальні вимоги до зберігання хімічних реактивів в школі. Найбільш вживаними реактивами є наступні: розчин йоду в йодистім кажі, крохмаль, глюкоза, натрій бікарбонат, калій перманганат, вапняна вода, спирт етиловий, формалін (40%), натрій хлорид (фізіологічний розчин,

гіпертонічний розчин).

Розчини й сухі речовини зберігають у скляних банках з притертими кришками. Кожну банку позначають етикеткою з назвою, формулою речовини та її концентрацією. Зберігати речовини без етикеток в кабінеті забороняється. Органічні речовини (спирт, формалін) повинні зберігатися в кабінеті хімії.

Для боротьби з шкідниками на пришкольній ділянці, в куточку живої природи, для боротьби з музейними шкідниками кабінет біології забезпечують отруйними речовинами. Багато з них є отруйними і для людини. На етикетці посудин, де зберігаються ці речовини, необхідно вказати "отрута". Отруйні речовини необхідно зберігати в шафі, яка замикається або сейфі.

Екскурсійне обладнання - папки для збору рослин, преси для сушіння, совки, банки для збору живого матеріалу - складають в особливому відділенні шафи або препараторському столі в лаборантській.

Вимоги до оформлення інтер'єру кабінету. Інтер'єр кабінету повинен надавати позитивний емоційний вплив на вчителя і учнів. Інтер'єр кабінету повинен бути функціонально значущим: для оформлення використовують ті матеріали, які постійно або найбільш часто використовуються на уроках біології. Предмети постійної експозиції кабінету повинні сприяти розвитку основних біологічних понять (таких, як рівні організації живого, розвиток органічного світу, охорона навколишнього середовища)

При розміщенні предметів постійної та тимчасової експозиції слід враховувати, що весь цей матеріал призначений для використання на уроках, а значить текст, малюнки повинні бути видні навчаються з будь-якого робочого місця.

Для ілюстрації поняття розвитку органічного світу доцільно використовувати друковану таблицю. Іншим елементом постійної експозиції є стенд "Фенологічні спостереження", використовуваний при вивченні всіх розділів курсу біології. Для оформлення бокової стіни використовують матеріали серії "Рівні організації живої природи", портрети вчених-біологів.

Уздовж задньої стіни повинні бути розміщені шафи (двосекційні, верхня секція засклені), або вітрини, в яких розташовують представників (у вигляді гербарного матеріалу, опудал і т.п.) основних систематичних груп рослинного і тваринного світу, а також експозиції "Типові біоценози".

Основну частину матеріалів епізодичного використання розміщують поза кабінетом, де учні можуть ознайомитися з ними на перервах. У коридорах і рекреаціях, що примикають до біологічного кабінету, рекомендується розміщувати стенди з профорієнтації школярів, стенд з літературою для позакласного читання, а також фотомонтажі, стінгазети біологічних гуртків та інше.

При підборі рослин в кабінеті біології насамперед слід виходити з того, наскільки ці об'єкти можуть бути використані на уроках та в позакласній роботі. Крім того, необхідно враховувати роль рослин в оформленні інтер'єру кабінету і їх невибагливість до умов утримання. Рослини доцільно розміщувати на стійках, які кріпляться в простінках біля краю вікон або на підставках.

Всі рослини позначають етикетками, де пишуть видову назву, сімейство, походження

рослини. Етикетки кріплять до квіткових вазонів [2].

1.3 Критерії оцінки кабінету біології в процесі експертизи професійної діяльності вчителів біології

кабінет біологія обладнання навчальний

Кабінет біології за кількістю та розстановкою меблів, освітленості, розташуванню навчально-наочних посібників і т. д. повинен відповідати санітарно-гігієнічним вимогам, які пред'являються до навчальних кабінетах освітніх установ і можуть бути сформульовані наступним чином:

* Наявність інструкцій з охорони праці (інструкції з охорони праці при роботі в кабінеті і проведенні практичних робіт, затверджені директором школи та профспілковим комітетом школи. Дані інструкції оновлюються не рідше, ніж один раз на три роки).

* Наявність і заповнення журналів реєстрації інструктажів з охорони праці (журнали заповнюються перед початком практичних робіт, гурткових або факультативних занять).

* Укомплектованість медичної аптечки (медична аптечка повинна містити медичні препарати для надання першої медичної допомоги: бинт стерильний, бинт нестерильний, серветки стерильні, вату гігроскопічну, пінцет, клей БФ-6, йодну настоянку, 3%-ий пероксид водню, активоване вугілля, 10% -ий розчин аміаку, альбуцид, спирт етиловий, гліцерин, 2%-ий водний розчин харчової соди, 2%-ий водний розчин борної кислоти, піпетки. На дверцятах медичної аптечки або поруч повинні бути інструкції з надання першої допомоги при травмах, опіках, а також номер телефону найближчого лікувально-поліклінічного закладу).

* Наявність необхідних для роботи стендів і таблиць (в т. ч. стендів з оновлюваною експозицією) [2].

· Організація робочого місця вчителя.

* Наявність в кабінеті технічних та електронних засобів навчання.

* Особливості розміщення обладнання (таблиці, стенди, колекції, моделі, лабораторний посуд і т. д.).

* Бібліотека кабінету: підбір літератури по предмету, актуальність, сучасність літератури.

* Чистота і озеленення навчального кабінету.

1.4 Живий куточок у кабінеті біології та рекомендації щодо його організації

У живому куточку протягом усього навчального року містять рослини:

- 1) Кімнатні;
- 2) дикорослі (насінні і спорові);
- 3) культурні, вирощувані з насіння, коренів, бульб та цибулин;
- 4) гілки дерев і кущів [5].

Кімнатні рослини як багаторічні і найбільш життєздатні в зимовий час складають постійну частину живого куточка.

В колекцію бажано включити рослини, що дають можливість поставити з ними не один, а кілька дослідів. П'ять - десять таких рослин, не займаючи багато місця, забезпечують матеріалом заняття з курсів ботаніки і загальної біології. До них

відносяться наступні кімнатні рослини: пеларгонія (герань), примула, фуксія, монстера, традесканція, бегонія, елодея, кактуси.

Крім цих рослин, для курсу загальної біології цікаві аралія, плющ (вікова мінливість, щеплення); хлорофітум пучковатий, ломикамінь, аспідістра, папороть живородящий, бріофіллум (вегетативне розмноження); амариліс, кринум, клівія (штучне запилення); кактуси, алое, іглиця, лігуструм, циперус (екологічні фактори).

Особливу увагу слід приділити рослинам в запечатаних акваріумах і посудинах.

Наприклад, кактус добре росте в перевернутій колбі, на злегка зволоженому ґрунті.

Ці дослідження розвивають поняття про круговорот і обмін речовин в замкнутому просторі, що можна пов'язати з питаннями про польоти в космос.

Наскільки різноманітно можуть бути використані кімнатні рослини, можна перекопати на такому прикладі. Рослина традесканція (сімейство коммелінових, болота тропічної Америки) можна використовувати для наступних цілей: препарат клітки в волоску тичинки або піхви листка; рух протоплазми; водні культури; освіту додаткових повітряних коренів; препарати проростків, кореневого чохла і волосків (з водних культур); приклад піхвового листа; швидке укорінення живців; відводки, щеплення; перетворення сухопутної рослини в водне [6].

У живому куточку повинні знайти собі місце дикорослі рослини, виявлення біологічних особливостей яких вимагає тривалого уважного спостереження та постановки дослідів. Такі рослини викопують з грудкою землі під час екскурсій і садять в невеликі горщики.

Культурні рослини вирощують у міру потреби для постановки дослідів (з водною культурою кукурудзи і соняшнику, зі сходами пшениці, гречки і т. п.), для вигонки квіток (навесні з кочеригі капусти та коренеплодів, а також на електричному освітленні з посіяних айстр, запашного тютюну і дикорослих рослин).

Перш ніж розставити рослини у куточку живої природи, потрібно визначити їх біологічні особливості та згрупувати відповідно цим особливостям.

Враховують відношення кожної рослини до світла, тепла і вологості. Потім складають екологічні групи і розподіляють їх у живому куточку в певній системі.

Наприклад, рослини сухих місць: кімнатні - кактуси, алое, агава, ешеверія, іглиця; дикі - молодило, очиток. Рослини вологих місць: кімнатні - арум, монстера, бегонія, традесканція, циперус; дикі - папороть, мох, квасениця, росичка. Рослини місць середньої вологості: кімнатні - фікус, аспідістра, лимон, клівія, пеларгонія; дикі - суниця, примула, будра плющевидна та ін [14].

Можна розподілити рослини на географічні групи.

Рослини тропіків: сухих - кактуси, агави, алое; вологих - монстера, бегонія, традесканція, циперус, фікус. Рослини субтропіків: лимон, апельсин, пеларгонія, олеандр, аспідістра, клівія. Рослини помірного пояса: примула, плющ, іглиця. Місцеві: дикі і культурні [12].

Рослини, висіяні для дослідів, ставлять окремо. Розподіл рослин повинно підкреслювати їх походження. Іноді у великих широких ящиках із землею або в спеціально об'ясованих скляних камерах висаджують кілька рослин, близьких по відношенню до екологічних факторів. Створюють таким чином «ландшафти» пустелі

з кактусами і агавами, тропічного лісу і т. п.

Головне для живого куточка, щоб вікна виходили на південь або південний схід. Щоб краще використовувати світлову площу вікон і красиво розставити рослини, роблять спеціальні полицки. Полицки можуть бути дерев'яні та скляні, підвішені на дроті або шнурах.

Кожна рослина живого куточка повинно мати етикетку з назвою і паспорт з короткою характеристикою. На горщики навішують етикетки з пофарбованої в білий колір фанери або матового скла, на яких вказують назву даної рослини і інвентарний номер. З паспортів з описом рослин, із зазначенням рекомендованих книг про кожній рослині складають картотеку рослин живого куточка. Картотека повинна бути доступна для доглядають за рослинами, а також для всіх бажаючих ознайомитися з ними. Деякі вчителі, щоб привчити учнів користуватися картотекою, позначають рослини тільки номером. Це добре робити при ландшафтному розміщенні рослин [10].

Найбільш зручні для утримання в куточку живої природи тварини, які можуть бути поміщені в акваріумах: риби, равлики, плавунці, гідри, дафнії і т. п.

В акваріумах показується поєднання життя водних тварин з водною рослинністю (елодея, валліснерія, рдест, кушир, водокрас, пухирчатка). Взаємозв'язок тварин і рослин, що забезпечує обмін речовин, може бути показаний навіть в запечатаних акваріумах.

Акваріуми красиво розміщуються між рослинами вологого середовища (циперус, антуриум). З зоології необхідно мати тварин, вивчення яких ведеться наочними і практичними методами. З простих рекомендуються інфузорії-туфельки, чия культура завжди повинна міститися в куточку для урочної та позакласної роботи, чому необхідно мати невеликий запас гарного лугового сіна або сушеного листя салату.

Необхідно з осені заготовляти і зберігати в акваріумах живих гідр, дощових черв'яків, ставковиків, лужанок, катушок. Живих гідр зберігають з осені в озелененні акваріумі, підгодовують шматочками м'яса, дафніями, мотилем і т. п. Для зберігання певного запасу дощових черв'яків виготовляється дерев'яний ящик з щільними стінками і закраїнами, щоб хробаки не виповзали. Ящик наповнюють почергово шарами опалого листя і хорошою городньої землі і поміщають в нього до 50 штук черв'яків. Зберігають його в прохолодному підвалі. Зверху захищають від щурів кришкою з дротяною сіткою [8].

В осінню пору бажано зібрати різних гусениць, метеликів та інших живих комах в залежності від того, які з них зустрічаються в даній місцевості. Навесні добре спостерігати живих хрущів. У південних районах бажано розводити в куточку живої природи шовковичного шовкопряда, у більш північних - китайського дубового шовкопряда. Представляє великий інтерес для спостереження вулик з кавказькими (без жала) бджолами.

З риб найчастіше потрібні невеликі карасики для спостереження за їх пересуванням; рекомендується також мати по можливості і інших риб. У міських школах велике значення має розведення тропічних акваріумних риб, зокрема гамбузій. Особливо

необхідні жаби.

Непогано також мати в куточку живої природи тритонів, квакш. З плазунів рекомендується мати ящірок, вужа, черепаху; із птахів - папуг; із ссавців - морських свинок, хом'яків, їжака [13].

З багатьма з перерахованих тварин у куточку живої природи можуть бути поставлені досліди, необхідні по курсу анатомії, фізіології та гігієни людини. Наприклад, за темою «Обмін речовин» можуть бути поставлені досліди з отриманням авітамінозів В і С, за впливом забарвлення ґрунту на забарвлення тіла жаб, впливу гормону щитовидної залози на метаморфоз пуголовків. За темою «Вища нервова діяльність» можливий ряд дослідів з вироблення умовних рефлексів у риб, птахів і ссавців. Для спостережень і дослідів до загальної біології можуть бути використані ці ж тварини. Дуже важливо містити різні раси мушки дрозофіли, а так само тропічних риб, досліди з якими доступні кожній школі.

На відміну від рослин тварини різних типів вимагають різного приміщення: акваріумів, тераріумів, клітин. Кожна тварина також повинно мати етикетку з назвою і паспорт в зоологічній картотеці куточка живої природи. Крім того, на кожному акваріумі, кожній клітині і т. п. повинна бути картка із зазначенням догляду, норми годівлі. На цій картці вказують прізвище учня, провідного досвід [9].

Тварини в куточку групуються за типами і класами, але можливе групування по середовищу проживання і в поєднанні їх з відповідними рослинами.

На одному з вікон кабінету (класу) або живого куточка можна представити «живу систему» рослин, що буде корисно для учнів. Для неї використовуються кімнатні та дикорослі рослини, розташовувані на полицях, укріплених на вікні, або на етажерці біля вікна: види одного роду, пологи одного сімейства і т. д.

Виділяти в шкільному куточку живої природи якісь частини для окремих класів педагогічно недоцільно. Нехай у ньому виховуються учні в дусі колективізму і розуміння природного єдності рослинного і тваринного світу.

У куточку живої природи зберігають різні ґрунти, пісок мох для пересадки рослин і утримують тварин, потрібних для лабораторних робіт в значній кількості [7].

РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Матеріалом дослідження в даній курсовій роботі є кабінет біології загальноосвітньої школи.

Методами дослідження, необхідними для написання даної курсової роботи, є збір, вивчення, систематизація та аналіз наявних з даної теми літературних джерел, а також спостереження і здійснення контролю над дотриманням санітарно-гігієнічних норм в кабінеті біології загальноосвітньої школи.

За час написання даної курсової роботи за допомогою рулетки були виміряні довжина, ширина, висота навчального класу, визначено його площа, кубатура. Була розрахована площа, яка припадає на одного учня (на кількість посадочних місць). Крім цього була виміряна температура повітря, результати якої відповідали санітарно-гігієнічними нормами, прийнятими для шкільних приміщень. Також був описаний кабінет біології, його оснащеність і наявні рослини.

РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ЇХ АНАЛІЗ

3.1 Опис кабінету біології

Розстановка меблів та обладнання. Кабінет біології складається з 2 суміжних кімнат: клас-лабораторія площею 45,34 м² та лаборантська кімната площею 17,2 м². Кабінет розташований на другому поверсі з орієнтуванням вікон на південь. Кабінет біології забезпечений столами (18 штук) з пластиковим покриттям. Електрична мережа не підведена до учнівських столів, що ускладнює проведення деяких лабораторних робіт. Робоче місце вчителя складається з демонстраційного столу, класної дошки. У кабінеті дошка класна стулкова, складається з трьох щитів, два з яких відкриваються в сторони (розмір основного щита 1,7 x 1 м). Для використання навчальних посібників на магнітній основі один зі щитів класної дошки виготовлений з заліза. Для розміщення ТЗН в кабінеті є підставки для розміщення на них діапроектора, епіпроектора, телевізора, магнітофона. Для зберігання таблиць і карт є спеціальна тумба. Всі шафи встановлені в лаборантській кімнаті. Устаткування в шафах розміщене згідно з правилами зберігання та частоти його використання на уроках. З метою забезпечення пожежної безпеки у лаборантській кімнаті є :

1. Вогнегасник.
2. Ящик з піском.
3. Ножиці з ізольованими ручками.
4. Гумовий килимок.
5. Гумові рукавички.
6. Аптечка першої допомоги, в яку входять: стерильний бинт, марлеві серветки, борна кислота кристалічна, борний вазелін, нашатирний спирт, сода питна, валеріанові краплі, діамантова зелень, розчин йоду спиртовий (5%), лейкопластир, мазь від опіків, стакан для пиття, чистий рушник, мило.

Площа кабінету дозволяє розставити меблі з дотриманням санітарно-гігієнічних норм. Учнівські столи стоять в три ряди. Відстань між столами в ряду 0,5 м, між рядами столів і бічними стінами приміщення - 0,7 м, від перших столів до передньої стіни близько 1,5 м.

Натуральні об'єкти зберігаються в шафах з глухими дверцятами, тому що вони вицвітають від дії прямих сонячних променів. Дуже часто ця наочність пошкоджується комахами, для боротьби з якими використовується нафталін. Два рази на рік проводиться дезінфекція: обприскування отруйними речовинами. До обробки навчального обладнання отруйними речовинами учні не допускаються. Дезінфекцію проводить учитель у період шкільних канікул, після чого приміщення ретельно провітрюється.

Мікропрепарати зберігаються у фабричній упаковці так, щоб вони розташовувалися горизонтально, це оберігає їх від зпливання.

Таблиці зберігаються в спеціальних шафах і відділах..

Мікропрепарати, таблиці, відеофільми класифікують за класами, за темами уроків. Для зберігання оптичних приладів (мікроскопів, препарувальних і ручних луп) відведено спеціальну полицю в шафі.

Препарувальні інструменти (препарувальні ножі і голки, ножиці і пінцети) розміщені в спеціальних укладках.

Реактиви, необхідні для проведення лабораторних і практичних робіт зберігаються у лабораторській кімнаті кабінету хімії.

У кабінеті є екскурсійне обладнання: саморобні папки для збору рослин, преси для сушіння, совки, банки для збору живого матеріалу.

Кольорова гама кабінету і її відповідність санітарним нормам.

Стіни кабінету біології оклеєні шпалерами світло-зеленого кольору, тому приміщення звернено на південь. Двері пофарбовані в білий колір. Віконні рами теж пофарбовані в білий колір. Підлога має дерев'яне покриття темно-коричневого кольору. Кришки столів мають світло-сірий колір. Класна дошка має темно-коричневий колір, робоча поверхня рівна, міцно утримує крейду при написанні тексту, крейда легко стирається. Колір стіни, на якій розташована класна дошка, зовсім не відрізняється від загального фону стін кабінету, і це є недоліком. Рослини в кабінеті біології. Велику роль в оформленні кабінету біології грають рослини. При підборі рослин, перш за все, слід виходити з можливості використання їх на уроках та в позакласній роботі.

Крім того, необхідно враховувати роль рослин в оформленні інтер'єру кабінету і невибагливість до умов утримання. Рослини розміщені на альпійській гірці, на спеціальних стійках, полицях (підлогові, настінні).

Всі рослини забезпечені етикетками, які закріплені до квітковим вазонам. На етикетках позначені видову назву, сімейство, батьківщина.

У кабінеті є наступні рослини, які використовуються в урочний і в позаурочний час: алое деревовидне, аспідітра, бальзамін кімнатний, білокрильник болотний, геліотроп перезанській, гінура плетеносная, диффенбахія, жасмин поліантових, зигокактус усічений, каланхое Блосфельд, маммілярія бокасска, маранта біложильчата, молочай тірукаллі, монстера коса, плющ звичайний, троянда китайська, сенполія гібридна, сингоніум вушковатий, стапелія строката, сциндапус золотистий, товтянка деревовидна, фітонія Вершаффта, хавортія перлова, хатіора рожева, хойя м'ясиста, шеффлера арборікома, есхінантус красивий. Кількість рослин в кабінеті становить 38 рослин. Всі рослини знаходяться у відмінному стані, доглянуті, раціонально розміщені [Додаток 1].

3.2 Визначення площі й кубатури кабінету, вимірювання температури повітря в кабінеті

За допомогою рулетки була виміряна довжина, ширина, висота навчального класу, визначено його площа, кубатура. Розрахована площа, яка припадає на одного учня (на кількість учбових місць).

Площа звичайного навчального кабінету, розрахованого для роботи 40 учнів молодших класів та 35 учнів старших класів, повинна бути 55м². На кожного учня має припадати від 1,25 до 1,5 м² площі класу (без урахування місця, зайнятого стінними шафами) і не менше 4-5м². При кабінетній системі нормативи площі, необхідній для заняття одного учня, збільшуються до 2м².

Дані по кабінету біології:

довжина приміщення - 8,17 м;

ширина - 5,55 м;

висота - 2,91 м;

площа кабінету - 45,34 м²;

кубатура - 132,04 м³.

На кожного учня в кабінеті доводиться:

площа 1,5 м², кубатура 4,4 м³, що відповідає санітарно-гігієнічним нормам.

Визначення температури повітря кабінету і її відповідність санітарним нормам. Була визначена температура повітря в досліджуваному приміщенні. Для цього був встановлений термометр на дерев'яну поверхню в 1,5 м від підлоги та 1,2 м від стіни на 20 хвилин. Згідно гігієнічним і санітарним нормам температура для навчальних приміщень не повинна бути нижче 18-20 градусів. Зміна температури на 3-4 градуси небажана.