



**Пояснительное письмо**

**Вопросы комплексного экзамена специальности 6В01507 «Химия - биология» состоит из нижеперечисленных направлений:**

**Направление 1: Ботаника.**

Царство Fungi, царство Algae, отдел Lichenes, отдел Bryophyte, отдел Licophyte, отдел Licopodiophyta, отдел Equisetophyta, раздел Pterophyta, раздел Anthophyta, класс Monocotyledones, раздел Anthophyta, класс Dycotyledones, раздел Gymnospermae. Основные признаки, географическое распределение, классификация растений. Особенности строения, особенности питания, размножения и распространения спорофитов и гаметофитов.

Вопросы, в соответствии с содержанием дисциплины, включают основные разделы.

**Направление 2: Зоология.**

Классификация и общая характеристика типа Chordata. Классификация и общая характеристика подтипа Acrania. Подтип Vertebrata. Класс Cyclostomata. Надкласс Pisces. Классификация класса Chondrichtyes, общая характеристика. Классификация класса Osteichtyes, общая характеристика. Класс Аmphibia. Класс Reptilia. Общая характеристика подтипа Tunicata и особенности развития. Класс Aves. Особенности строения и развития бескилевых и килегрудых птиц. Класс Mammalia. Инфраклассы Аtheriа, Рротotheriа. Инфракласс Eutheria.

Вопросы соответствуют типовой программе, охвачены все основные разделы.

**Направление 3:** **Планирование урока химии и биологии по обновленному содержанию образования.**

По методике преподавания химии и биологии рассматривают следующие основные разделы: Этапы и тенденции развития химического образования. Задачи и содержание химического образования. Формы обучения химии. Формирование учебной деятельности учащихся при обучении химии. Технологические основы химического образования. Современные методы и модули обучения в новой программе.

Вклад А. Я. Герда в развитие методологии естествознания. Лабораторные работы в процессе обучения биологии, требования к ним. Планы уроков. Дифференцированные работы в процессе преподавания биологии. Межпредметные связи в процессе преподавания биологии. Система оценки учебных достижений в обновленной программе. Характеристика изобразительных наглядностей в дисциплине Биология. Методы проверки знаний учащихся по биологии. Организация учебно – практической деятельности при школе и ее разделы. Методика организации индивидуальной внеурочной деятельности. Виды нетрадиционных занятий. Особенности преподавания биологии в малых школах.

Вопросы соответсвуют типовой программе, охвачены все основные разделы.

**1 Направление (Ботаника)**

1. **Царство Fungi.** Строение клетки и вегетативного тела гриба. Особенности питания и размножения (низшие и высшие грибы).
2. **Царство Fungi.** Класс низших грибов, их характеристика (строение вегетативного тела, особенности размножения).
3. **Царство Fungi.** Класс высших грибов, их характеристика (строение вегетативного тела, особенности размножения).
4. **Подцарство Algae.** Строение клеток водорослей и вегетативного тела. Особенности питания, размножения и распространения водорослей.
5. **Отдел Lichenes.** Строение вегетативного тела слоевище. Особенности питания и размножения слоевища. Лихеноиндикация.
6. **Отдел Bryophyte.** Происхождение мхов, классификация, разнообразие, распространение, особенности строительства и цикл развития. Экология мхов.
7. **Отдел Licopodiophyta.** Происхождение, классификация, разнообразие, распространение плаунообразных, особенности строения, цикл развития спорофита и гаметофита. Экология плаунообразных.
8. **Отдел Equisetophyta.** Происхождение и распространение хвощей. Современное распространение, разнообразие и классификация. Особенности строения спорофитов и гаметофитов. Экология хвощеобразных.
9. **Отдел Рterophyta.** Происхождение и современное распространение папоротниковообразных. Морфология и анатомия, классификация, экология спорофита и гаметофита.
10. **Раздел Gymnospermae.** Происхождение, географическое распространение и форма жизни. Классификация голосеменых.
11. **Раздел Gymnospermae.** Классификация голосеменных. Разнообразие классов, распространение, форма жизни, особенности строения, представители, значение.
12. **Раздел Anthophyta, класс Dycotyledones.** Основные признаки, географическое распространение, классификация, характеристика двудольных растения.
13. **Раздел Anthophyta, класс Monocotyledones.** Основные признаки, географическое распространение, классификация, характеристика однодольных растения.
14. **Подкласс Ранункулиды.** Порядок лютикоцветные — Ranunculales, Порядок макоцветные — Papaveraies. Основные признаки, географическое распространение, классификация, характеристика.
15. **Класс Розиды. Семейство Розовые (Rosaceae).** Разнообразие, распространение, форма жизни, особенности строения, представители, значение.
16. **Класс Розиды.** Семейство бобовые (Fabaceae или Leguminosae). Разнообразие, распространение, форма жизни, особенности строения, представители, значение.
17. **Подкласс Гамамелидиды:** общая характеристика, филогенетические связи, эволюционное развитие, классификация, многообразие, распространение.
18. **Подкласс Гамамелидиды.** Семейство буковые — Fagaceae, Семейство березовые — Betulaceae. Основные признаки, географическое распространение, классификация, характеристика.
19. **Подкласс Дилленииды.** Разнообразие, распространение, форма жизни, особенности строения, представители, значение родов, относящихся к классу.
20. **Подкласс Кариофиллиды.** Надпорядок Гвоздичные (Caryophyllanae). Разнообразие, распространение, форма жизни, особенности строения, представители, значение родов, относящихся к классу.
21. **Подкласс Кариофиллиды Порядок Гречишные (Polygonales),** Надпорядок Плюмбаговые (Рlumbaginanae). Разнообразие, распространение, форма жизни, особенности строения, представители, значение родов, относящихся к классу.
22. **Подкласс Астериды (Asteridae).** Семейство Сложноцветных - Compositae. Разнообразие, распространение, форма жизни, особенности строения, представители, значение родов, относящихся к классу.
23. **Подкласс Астериды (Asteridae).** Губоцветные (Lamianae). Разнообразие, распространение, форма жизни, особенности строения, представители, значение родов, относящихся к классу.
24. **Подкласс Астериды (Asteridae).** Колокольчиковые (Campanulales). Разнообразие, распространение, форма жизни, особенности строения, представители, значение родов, относящихся к классу.
25. **Раздел Anthophyta, класс Monocotyledones.** Основные признаки, географическое распространение, классификация, характеризующие растения.
26. **Класс Однодольные. Подкласс Лилииды (Liliidae).** Семейство Лилейные (Liliales). Основные признаки, географическое распространение, классификация, характеризующие растения.
27. **Класс Однодольные.** Подкласс Лилииды (Liliidae). Злаки (Poales). Основные признаки, географическое распространение, классификация, характеризующие растения.
28. **Класс Однодольные. Подкласс Лилииды (Liliidae).** Осоковые (Cyperales). Основные признаки, географическое распространение, классификация, характеризующие растения.
29. **Класс Однодольные. Подкласс Алисматиды (Alismatidae).** Семейства Сусаковые, Водокрасовые. Основные признаки, географическое распространение, классификация, характеризующие растения.
30. **Класс Однодольные. Подкласс Арециды (Arecidae).** Семейство пальмы. Семейство рогозовые. Основные признаки, географическое распространение, классификация, характеризующие растения.

**2 Направление (Зоология)**

1.**Предмет и задачи зоологии позвоночных, ее место в системе биологических наук.** Основные этапы развития зоологии позвоночных.

2.**Разнообразие животного мира (хордовые).** Современное состояние зоологии позвоночных как сложной науки о происхождении, эволюции хордовых, роли в биосфере и жизни человечества.

3.**Тип Хордовые (Chordata).** Общая характеристика вида и его место в системе животного мира.

4. **Общая характеристика и особенности развития подтипа Tunicata.** Строение, биология, онтогенез, распространение оболо́чников на примере асцидии.

5.**Класс Асцидии (Ascidiae).** Внешнее и внутреннее строение. Особенности питания, размножения.

6.**Разнообразие форм жизни позвоночных.** Внешнее строение, внешние опорные элементы, скелет, пищеварительная, дыхательная, кровеносная, нервная, мочевыделительная системы, органы чувств.

7. **Классификация позвоночных.** Анамниотические и амниотические, гомойотермические, гетеротермические и пойкилотермные позвоночные. Геологическая история и филогения позвоночных.

8.**Современная классификация земноводных (класс, отряды).** Характеристики безногих, хвостатых и бесхвостых земноводных (видовое разнообразие, морфология, экология, распространение, представители).

##### 9.Отряд парнокопытных (Artiodactyla), Непарнокопытные (Perissodactyla). Общая характеристика. Особенности внешнего и внутреннего строения и основной характер жизнедеятельности.

10.**Класс Птиц (Aves).** Обзор морфо-физиологической организации птиц как приспособленных к полету амниот. Основные экологические группы птиц (распределение по питанию, движению, среде обитания).

11. **Особенности распространения млекопитающих.** Адаптация к неблагоприятным периодам года; миграция, спячка, запасание пищи и т. д. экономическое значение млекопитающих и их роль в природе.

12. **Морфо-физиологическое строение млекопитающих.** Дифференциация системы зубов, кожного покрова; молочных желез, совершенствование терморегуляции, строение, размножение нервной, кровеносной систем.

13. **Классификация и общая характеристика типа Chordata.** Особенности строения и общего сходства с беспозвоночными, значение хордовых в круговороте веществ природы и в жизни человека.

1. **Классификация и общая характеристика подтипа Acrania.** Рассмотрение строения бесчерепны́х на примере ланцетника.
2. **Общая характеристика и особенности развития типовой ветви Tunicata.** Строение тела, биология, онтогенез, распространение.
3. Подтип Vertebrata.Основные признаки строения позвоночных животных. Развитие движения в связи с жизнедеятельностью, активным питанием и распространением в различных жизненных средах.
4. **Класс Cyclostomata.** Систематика круглоротых. Строение и жизнедеятельность круглоротых, связанных с полупаразитным существованием.
5. **Надкласс Pisces.** Классификация, общая характеристика, сходства и различия классов хрящевых и костных рыб.
6. **Классификация класса Chondrichtyes, общая характеристика.** Конструктивные особенности хрящевых рыб, связанные с центром обитания различных экологических групп.
7. **Классификация классов Osteichtyes, общая характеристика.** Наружное и внутреннее строение костных рыб. Лучеперые рыбы. Лопастоперые рыбы. Наличие большого количества видов костных рыб из-за разнообразия экологических мест обитания.
8. **Класс Amphibia.** Классификация земноводных.Общая характеристика класса в зависимости от обитания в водной среде и на суше. Сравнительно –анатомическая характеристика строения. Размножение и развитие.
9. **Класс Reptilia.** Классификация пресмыкающихся. Показать морфологическую и физиологическую адаптацию, связанную с жизнедеятельностью в суше на примере покрова тела, скелета, систем внутренних органов.

23.**Класс Aves. Классификация.** Общая характеристика птиц как прогрессивной ветви позвоночных, приспособленных к полету. Экология птиц.

24. **Особенности строения и развития бескилевых и килегрудых птиц.** Биоценозное и хозяйственное значение.

25. **Класс Mammalia.** Классификация и общая характеристика. Особенности внешних и внутренних структур и основные характеристики жизнедеятельности. Биоценозное и хозяйственное значение.

26.**Класс Mammalia.** Инфраклассы Аtheriа, Рротotheriа.Простейшие признаки, особенности и развитие яйцекладущих и сумчатых.

27.**Морфологическая и биологическая характеристика рептилий.** Размножение рептилий. Географическое распространение рептилий. Экономическое значение и их роль в природных экосистемах.

28.**Класс хрящевых рыб (Chondrichthyes).** Происхождение и эволюция хрящевых рыб. Морфо-физиологические особенности системы органов. Биологическая характеристика хрящевых рыб.

29.**Происхождение хордовых животных и основные черты их организации.** Схема строения хордового животного, системы органов и их развитие в эмбрио- и онтогенезе у разных представителей типа.

30.**Типовая ветвь позвоночных (Vertebrata).** Общий обзор организации позвоночных. Разнообразие форм жизни позвоночных, внешнее строение, кожный покров, скелет, пищеварение, дыхание, кровообращение, нервы, мочевыделительная система, органы чувств.

**3 Направление (Планирование урока химии и биологии по обновленному содержанию образования)**

1. **Основные этапы развития методики обучения химии в общеобразовательной школе.** Научно-практические направления развития естественнонаучного, химического, экологического и эволюционного естественнонаучного развития школы.

2. **Урок - основная форма обучения химии.** Структура урока химии. Функции урока. Типология уроков химии.

3. **Лабораторные уроки - форма из форм уроков химии в школе.** Особенности построения структуры и требования к лабораторным урокам химии

4. **Экскурсия - как форма обучения химии, особенности ее организации.** Цели, задачи, структура уроков- экскурсий. Методика организации и проведения экскурсий в природу.

5. **Внеклассная работа по химии.** Ее виды. Описание различных видов внеклассной работы по химии (на основе сравнительного анализа методической литературы).

6. **Материальная база кабинета химии.** Оборудование обучения химии (классификация и характеристика ).

7. **Специфические характеристики дополнительного образования по химии.** Методика организации химических олимпиад и конкурсов.

8. **Новые информационные технологии и особенности их использования в обучении химии.** Информационные технологии.

9. **Педагогические технологии в преподавании курса химии.** Проблемные технологии в обучении химии.

10. **Новые технологии и особенности их использования в обучении химии.** Технология проектирования. Игровые технологии. Технология кейса.

11. **Структура химического образования в школе.** Структурные компоненты: цели, задачи, организация процессадеятельность учителя и учащихся, проверка и оценка знаний, умений и навыков.

12.**Задачи химического образования:** воспитание культуры, добропорядочности, гуманности; развитие ичности ученика; экологизация образования

13. **Основы методологических исследований.** Требования к организации исследований, определение проблемы, уточнение основных целей исследования, составление плана и программы по использованию методов исследования.

14. **Методы развития учебно-исследовательской деятельности учащихся в химическом образовании.** Сбор и систематизация научных фактов, смстематизация результатов научных исследований.

15. **Методы педагогических исследований.** Педагогический эксперимент, его прогнозирование и методологическая деятельность.

16.**Методика преподавания биологии – педагогическая наука и ее значение как дисциплины.** Традиционные и нетрадиционные биологические методы. Виды общебиологических методов.

17.**Вклад А. Я. Герда в развитие методологии естествознания.** Естествознание. Назовите ученых, занимающихся естественными науками. Их труды.

18.**Пути эстетического воспитания в процессе обучения биологии.** Виды воспитания. Особенности воспитания по биологии.

19.**Обновленное содержание образования-структура и содержание образовательной программы.** Программа школьного образования. Возрастная программа. Их виды.

20.**Значение и роль экскурсии в экологическом образовании и воспитании.** Необходимое оборудование для экскурсии. Типы групповых прогулок.

21.**Организация и оснащение уголка живой природы.** Уход за животными в зоологическом отделении уголка живой природы. Уголок живой природы в школе. Его вклад в процесс обучения. Строение уголка живой природы.

22.**Лабораторные работы в процессе обучения биологии, требования к ним.** Лабораторные работы, проводимые в связи с разделами биологии в школе. Особенности лабораторных работ.(Ботаника, Животные)

23.**Планы уроков.** Долгосрочный план. Среднесрочный план. Краткосрочный план. Структура, особенности.

24.**Обновленная программа-новый контент в образовании.** Особенности в общеобразовательной программе. Подчеркните программы, направленные на улучшение качества образования.

25.**Обновления и инновационные процессы в образовании.** Образовательная программа. Современные тенденции. Виды инновационных технологий.

26.**Пути экологического воспитания в процессе обучения биологии.** Связь предмета биологии с другими предметами. Что изучает экологическая наука. Специфика экологического воспитания.

27.**Значение приуроченного к школе природного (участкового) сада в преподавании биологии.** Строение этого природного сада. Внеурочная деятельность, проводимая в ней.

28.**Дифференцированные работы в процессе преподавания биологии**. Их значение. Особенности и структура лабораторных работ. Способы выполнения.

29.**Материально-техническая база методики обучения биологии.** Кабинет биологии, его оформление в соответствии с учебным процессом. Наличие интерактивной доски. Содержание кабинета в соответствии с требованиями настоящего времени.

30.**Методика организации общественно-полезной работы по биологии.** Особенности общественно полезных работ. Виды.

**1 Направление (Ботаника)**

1.Царство Fungi. Строение клетки и вегетативного тела гриба.

2.Царство Fungi. Класс низших грибов, их характеристика (строение вегетативного тела, особенности размножения).

3.Царство Fungi. Класс высших грибов, их характеристика (строение вегетативного тела, особенности размножения).

4.Подцарство Algae. Строение клеток водорослей и вегетативного тела.

5.Отдел Lichenes. Строение вегетативного тела слоевище.

6.Отдел Bryophyte. Происхождение мхов, классификация, разнообразие, распространение, особенности строительства и цикл развития.

7.Отдел Licopodiophyta. Происхождение, классификация, разнообразие, распространение плаунообразных, особенности строения, цикл развития.

8.Отдел Equisetophyta. Происхождение и распространение хвощей.

9.Отдел Рterophyta**.** Происхождение и современное распространение папоротниковообразных.

10.Раздел Gymnospermae**.** Классификация голосеменых.

11.Раздел Gymnospermae. Классификация голосеменных. Разнообразие классов, распространение, форма жизни, особенности строения, представители, значение.

12.Раздел Anthophyta, класс Dycotyledones**.**

13.Раздел Anthophyta, класс Monocotyledones.

14.Подкласс Ранункулиды. Порядок лютикоцветные - Ranunculales, Порядок макоцветные — Papaveraies.

15.Класс Розиды. Семейство Розовые (Rosaceae).

16.Класс Розиды. Семейство бобовые (Fabaceae или Leguminosae).

17.Подкласс Гамамелидиды: общая характеристика, филогенетические связи, эволюционное развитие, классификация, многообразие, распространение.

18.Подкласс Гамамелидиды. Семейство буковые — Fagaceae, Семейство березовые — Betulaceae.

19.Подкласс Дилленииды.

20.Подкласс Кариофиллиды. Надпорядок Гвоздичные (Caryophyllanae).

21.Подкласс Кариофиллиды Порядок Гречишные (Polygonales).

22.Подкласс Астериды (Asteridae). Семейство Сложноцветных - Compositae.

23.Подкласс Астериды (Asteridae). Губоцветные (Lamianae).

24.Подкласс Астериды (Asteridae). Колокольчиковые (Campanulales).

25.Раздел Anthophyta, класс Monocotyledones.

26.Класс Однодольные. Подкласс Лилииды (Liliidae).

27.Класс Однодольные. Подкласс Лилииды (Liliidae).

28.Класс Однодольные. Подкласс Лилииды (Liliidae).

29.Класс Однодольные. Подкласс Алисматиды (Alismatidae).

30.Класс Однодольные. Подкласс Арециды (Arecidae).

**2 Направление (Зоология)**

1.Предмет и задачи зоологии позвоночных, ее место в системе биологических наук.

2.Разнообразие животного мира (хордовые).

3.Тип Хордовые (Chordata).

4.Общая характеристика и особенности развития подтипа Tunicata.

5.Класс Асцидии (Ascidiae). Внешнее и внутреннее строение.

6.Разнообразие форм жизни позвоночных.

7. Классификация позвоночных.

8.Современная классификация земноводных (класс, отряды).

##### 9.Отряд парнокопытных (Artiodactyla), Непарнокопытные (Perissodactyla).

10.Класс Птиц (Aves). Обзор морфо-физиологической организации птиц как приспособленных к полету амниот.

11. Особенности распространения млекопитающих.

12. Морфо-физиологическое строение млекопитающих.

13. Классификация и общая характеристика типа Chordata.

14.Классификация и общая характеристика подтипа Acrania.

15.Общая характеристика и особенности развития типовой ветви Tunicata.

16.Подтип Vertebrata.Основные признаки строения позвоночных животных.

17.Класс Cyclostomata.Систематика круглоротых.

18.Надкласс Pisces.Классификация, общая характеристика, сходства и различия классов хрящевых и костных рыб.

19.Классификация класса Chondrichtyes, общая характеристика.

20.Классификация классов Osteichtyes, общая характеристика.

21.Класс Amphibia. Классификация земноводных.

22.Класс Reptilia.Классификация пресмыкающихся.

23.Класс Aves. Классификация. Общая характеристика птиц.

24. Особенности строения и развития бескилевых и килегрудых птиц**.**

25. Класс Mammalia.Классификация и общая характеристика.

26. Класс Mammalia. Инфраклассы Аtheriа, Рротotheriа.

27.Морфологическая и биологическая характеристика рептилий.

28.Класс хрящевых рыб (Chondrichthyes). Происхождение и эволюция хрящевых рыб.

29. Происхождение хордовых животных и основные черты их организации.

30.Типовая ветвь позвоночных (Vertebrata).

**3 Направление (Планирование урока химии и биологии по обновленному содержанию образования)**

1.Основные этапы развития методики обучения химии в общеобразовательной школе.

2. Урок - основная форма обучения химии и биологии.

3. Лабораторные уроки - форма из форм уроков химии в школе.

4. Экскурсия - как форма обучения химии, особенности ее организации.

5. Внеклассная работа по химии. Ее виды.

6. Материальная база кабинета химии.

7. Специфические характеристики дополнительного образования по химии.

8. Новые информационные технологии и особенности их использования в обучении химии.

9. Педагогические технологии в преподавании курса химии.

10. Новые технологии и особенности их использования в обучении химии.

11. Структура химического образования в школе.

12. Задачи химического образования: воспитание культуры, добропорядочности, гуманности; развитие ичности ученика; экологизация образования.

13. Основы методологических исследований.

14. Методы развития учебно-исследовательской деятельности учащихся в химическом образовании.

15. Методы педагогических исследований.

16. Методика преподавания биологии – педагогическая наука и ее значение как дисциплины.

17. Вклад А. Я. Герда в развитие методологии естествознания.

18.Пути эстетического воспитания в процессе обучения биологии. 19.Обновленное содержание образования-структура и содержание образовательной программы.

20.Значение и роль экскурсии в экологическом образовании и воспитании.

21.Организация и оснащение уголка живой природы.

22.Лабораторные работы в процессе обучения биологии, требования к ним.

23.Планы уроков. Долгосрочный план. Среднесрочный план.

24.Обновленная программа-новый контент в образовании.

25. Обновления и инновационные процессы в образовании.

26.Пути экологического воспитания в процессе обучения биологии.

27.Значение приуроченного к школе природного (участкового) сада в преподавании биологии.

28.Дифференцированные работы в процессе преподавания биологии.

29.Материально-техническая база методики обучения биологии.

30.Методика организации общественно-полезной работы по биологии.

**Список рекомендуемой литературы**

**Основная:**

1. Дукенбаева, А.Д. Систематика растений [Текст]: Учебное пособие / А.Д. Дукенбаева.- Алматы: ССК, 2016.- 196 с.
2. Абилев, С.К. Избранные лекции по генетике (Мутагенез и генотоксикология) [Текст]: Учебник / С.К. Абилев, А. Сартаев.- Алматы, 2012.- 205с.
3. Генетика [Текст] = Genetics: Textbook / Айдарбаева Д. К, Мұхамбетжанов К. К, Кенжебаева З. С, Жунусова Р. Ж.- Almaty: Association ofhigher educational institions of Kazakhstan, 2016.- 244p.
4. Жумадина, Ш.М. Физиология человека и животных [Текст]: Учебное пособие / Ш.М. Жумадина.- Алматы: ССК, 2017.- 208 с.
5. Хасенова, К.Х. Физиология пищеварения [Текст]: Учебное пособие / К.Х. Хасенова, Н.С. Байжанова, А.С. Игибаева.- Алматы: ИП Отан, 2014.- 77с.
6. Дукенбаева, А.Д. Систематика растений [Текст] / А.Д. Дукенбаева.- Алматы: ССК, 2016.- 196 с. ISBN 978-601-781-603-2
7. Газизова, А.И. Анатомия домашних животных. Том 2 [Текст]: Учебник / А.И. Газизова, Н.Б. Ахметжанова, Л.М. Мурзабекова.- Алматы: LP-Zhasulan, 2019г
8. Бахтаулова, А.С.Сравнительная анатомия высших растений [Текст]: Учебное пособие / А.С. Бахтаулова.- Талдыкорган: Алтын баспа, 2017.- 152 с.
9. Дауренбекова, Ш.  Bioresources of Kazakhstan. Биоресурсы Казахстана [Электронный ресурс]: Учебно-методическое пособие / Ш. Дауренбекова, Б. Оксибаев, С. Кабдигалиева; Сембиева Л.М., Бейсенова Л.З., Шахарова А., Нажмиденова Б.Т. и др.- Алматы: ИП А.Ю.Рыбакова, 2021.
10. Елфимов В.И. Основы общей химии [Текст]: Учебное пособие / В.И. Елфимов.- Алматы: ССК, 2015.- 216с.
11. Химия [Текст] = Chemistry. Study book: Учебник / S.Nazarbekova, A.Tukibaeva, L.N.Belousova, U.Nazarbek.- Алматы: ССК, 2016.- 180 с.
12. Химия [Текст]: Учебник для 11 классов естественно-математического направления общеобразовательных школ / А.Е. Темирбулатов, Н.Н. Нурахметов, Р.Н. Жумадилова, С.К. Алимжанова.- 3-е изд., перераб., доп.- Алматы: Мектеп, 2015г
13. Шолақтегі Ә. Бейорганикалық химия [Мәтін]: Оқу құралы / Ә.Шолақтегі, Ш.Жантайұлы..- Алматы: Эверо, 2014.- 188б.
14. Шрайвер Д. Бейорганикалық химия. Екі томдық. Т.1 [Мәтін]: Оқулық / Д.Шрайвер, П.Эткинс; Ауд. Р.Г.Рысқалиева, А.И.Ниязбаева.- Алматы: Қазақстан Республикасы Жоғары оқу орындарының қауымдастығы, 2012.- 760б.
15. Химия [Мәтін]: Оқулық/С.П. Назарбекова, А.С.Тукибаева, Г.М.Адырбекова, Н.К.Сарыпбекова, Б.Назарбек.- Екінші басылым, өңделген, толықтырылған.- Алматы: Эверо, 2014.- 240бет.
16. Жалпы химия. 2 том [Мәтін] = Общая химия. 2 том: Оқулық / Пірәлиев С.Ж., Байназарова Г.М, Бутин Б.М, Жайлау С.Ж., Ержанов Қ.Б.- Алматы, 2015.- 884б.

**Дополнительная:**

1. **Химия** [Мәтін]: Дәрістер жинағы / С.П.Назарбекова, А.С.Тлеуов, А.П.Ауешов, Р.Д.Бейсбекова, Токтибаева Қ.Р.- Алматы: ССК, 2016.- 284бет.
2. **Бейорганикалық химия практикумы** [Мәтін]: Оқу-әдістемелік құралы/А.С.Қожамжарова, А.А.Алмабекова, А.К.Кусаинова, О.А.Алмабеков.- Алматы: Эверо, 2015.- 292б.
3. **Элементтер химиясы** [Мәтін]: Дәрістер жинағы / Назарбеков С., Құрбанбеков К., Тукибаева А., Назарбек У.- Алматы: ССК, 2016.- 104 б.
4. **Химия** [Текст]: Учебник для 10 классов естественно-математического направления общеобразовательных школ / Н.Н.Нурахметов, К.Бекишев, Н.А.Заграничная, Г.В.Абрамов.- 3-е изд., перераб., доп.- Алматы: Мектеп, 2014.- 304 с.