

М. Қозыбаев атындағы Солтүстік Қазақстан университеті
Северо-Казахстанский университет имени М. Козыбаева

Агротехнологиялық факультеті / Агротехнологический факультет
«Азық-түлік қауіпсіздігі» кафедрасы / кафедра «Продовольственная безопасность»

БЕКІТЕМІН / УТВЕРЖДАЮ
Академиялық мәселелер жөніндегі Басқарма мүшесі /
Член Правления по академическим вопросам



А.Х. Нурпеисова
А.Х. Нурпеисова

« 20 » 04 2026 г.

ТАЛАПҚЕРЛЕРГЕ АРНАЛҒАН ТҮСУ ЕМТИХАНЫНЫҢ БАҒДАРЛАМАСЫ
(орта білім негізінде шетелдік үміткерлер үшін)
6B07201 «Азық-түлік өнімдерінің технологиясы» білім беру бағдарламасы бойынша
мемлекеттік және орыс тілінде оқыту

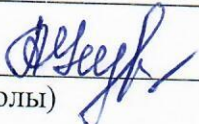
ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ЭКЗАМЕНА ДЛЯ АБИТУРИЕНТОВ
(для иностранных абитуриентов на базе среднего образования)
по образовательной программе 6B07201 «Технология продовольственных продуктов»
с государственным и русским языком обучения

Бағдарлама әзірленді:

1. Иль Е.Н., магистр, «АТҚ» кафедрасының аға оқытушысы 
2. Туменова Г.Т., т.ғ.к., «АТҚ» кафедрасының профессоры 

Қарастырылды және бекітуге ұсынылды:
Университеттің Академиялық кеңесінің отырысында

хаттама № 11 « 20 » 4 2026 ж.

Университеттің АҚ төрағасы  Нурпеисова А.Х.
(қолы)

Агротехнологиялық факультеттің академиялық сапа жөніндегі кеңесінде

хаттама № 4 « 26 » 3 2026 ж.

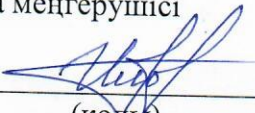
Агротехнологиялық факультеттің академиялық сапа жөніндегі кеңесінің төрағасы

 Конкарова М.Б.
(қолы)

«Азық-түлік қауіпсіздігі» кафедрасы

хаттама № 8 « 20 » 3 2026 ж.

Кафедра меңгерушісі

 Иль Д.Е.
(қолы)

Программа разработана:

1. Иль Е.Н., магистр, ст. преподаватель кафедры «ПБ» Иль Е.Н.
2. Туменова Г.Т., к.т.н., профессор кафедры «ПБ» Г.Т. Туменова

**Рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседаниях:
Академического совета университета**

протокол № 11 « 20 » 4 2026 г.

Председатель АС университета Нурпеисова А.Х.
(подпись)

Совета Агротехнологического факультета по академическому качеству

протокол № 4 « 26 » 3 2026 г.

Председатель совета Агротехнологического факультета по академическому качеству

Конкарова М.Б.
(подпись)

Кафедры «Продовольственная безопасность»

протокол № 8 « 20 » 03 2026 г.

Заведующий кафедрой

Иль Д.Е.
(подпись)

**6B07201 «Азық-түлік өнімдерінің технологиясы» білім беру бағдарламасы бойынша
қабылдау емтиханының бағдарламасы**

Мақсаты: абитуриенттердің тамақ өнеркәсібі және сүт, ет, басқа да мал және өсімдік шаруашылығы өнімдерін өңдеу технологиясы саласындағы кәсіби құзыреттерінің деңгейін анықтау, 6B07201 «Азық-түлік өнімдерінің технологиясы» білім беру бағдарламасын меңгеруге негіз болатын деңгейін бағалау және кәсіби іріктеуді жүзеге асыру.

Міндеттері:

– абитуриенттердің тамақ өнеркәсібі және сүт, ет, басқа да мал және өсімдік шаруашылығы өнімдерін өңдеу технологиясы саласындағы негізгі теориялық білім деңгейін анықтау;

– абитуриенттердің Қазақстан Республикасындағы тамақ өнеркәсібі саласының өзекті мәселелерімен, инженер-технологтың жұмысындағы заманауи әдістер мен технологиялармен танысу деңгейін анықтау;

– жоғары білім деңгейінде кәсіби даярлықты жалғастыру мотивтерін айқындау, абитуриенттердің кәсіби қызығушылық саласын нақтылау.

Білім беру бағдарламасы бойынша кіру емтиханының рәсімі орта (мектеп) білім беру барысында меңгерілген білім, білік, дағды және құзыреттерді тексеруге бағытталған.

6B07201 «Азық-түлік өнімдерінің технологиясы» білім беру бағдарламасы бойынша кіру емтиханы «Биология» және «Химия» пәндері бойынша тапсырылады.

Қабылдау емтиханының өткізу формасы: әңгімелесу (ауызша форма).

Бағалау критерийлері

Кіру емтиханының нәтижелері бойынша білім алушылардың білімін бағалаудың балдық-рейтингтік әріптік жүйесі бойынша бағалар қойылады. Бұл ретте талапкердің теориялық және практикалық дайындық деңгейі ескеріледі.

Комиссия анықтайды:

- абитуриенттің теориялық және практикалық дайындық деңгейінің білім берудің жалпыға міндетті стандарттарына сәйкестігін;

- абитуриенттің орта білімнің негізгі пәндері бойынша білім, білік және практикалық дағдыларының нақты деңгейін.

Қабылдау емтиханының нәтижелері өткізу күні қабылдау комиссиясы отырысының хаттамаларына қол қойылғаннан кейін жарияланады. Кіру емтиханын бағалау критерийлері 1-кестеде көрсетілген.

Кесте 1 – Кіру емтиханын бағалау критерийлері

Әріптік жүйе бойынша бағалау	Білім, білік, дағды және құзыреттерді бағалау критерийлері	Ұпай	Пайыздық мазмұны	Дәстүрлі жүйе бойынша баға
А	Қойылған сұраққа толық, кеңейтілген жауап берілген, объект туралы саналы білімдер жиынтығы көрсетілген, ол ұғымдармен еркін жұмыс істеу, объектінің маңызды және маңызды емес белгілерін ажырата білу, себеп-салдарлық байланыстарды анықтау арқылы көрініс табады. Объект туралы білім оны осы ғылым жүйесінде және пәнаралық байланыстар аясында түсіну негізінде көрсетіледі. Жауап ғы-	4	95-100	өте жақсы

	лым терминдерімен тұжырымдалып, әдеби тілмен баяндалған, логикалық тұрғыдан жүйелі, дәлелді және білім алушының авторлық ұстанымын көрсетеді.			
A-	Қойылған сұраққа толық, кеңейтілген жауап берілген, объект туралы саналы білімдер жиынтығы көрсетілген, тақырыптың негізгі ережелері дәлелді түрде ашылған; жауапта нақты құрылым мен логикалық бірізділік сақталған, бұл қарастырылатын ұғымдардың, теориялардың, құбылыстардың мәнін көрсетеді. Объект туралы білім оны осы ғылым жүйесінде және пәнаралық байланыстар аясында түсіну негізінде көрініс табады. Жауап ғылым терминдерімен әдеби тілде баяндалған. Ұғымдарды анықтауда кейбір кемшіліктер болуы мүмкін, бірақ олар білім алушы тарапынан жауап беру барысында өздігінен түзетіледі.	3,67	90-94	өте жақсы
B+	Қойылған сұраққа толық, кеңейтілген жауап берілген, тақырыптың негізгі ережелері дәлелді түрде ашылған; жауапта нақты құрылым мен логикалық бірізділік сақталған, бұл қарастырылатын ұғымдардың, теориялардың, құбылыстардың мәнін көрсетеді. Жауап ғылым терминдерімен әдеби тілде баяндалған. Жауапта жіберілген кейбір қателіктер оқытушының көмегімен түзетіледі.	3,33	85-89	жақсы
B	Қойылған сұраққа толық, кеңейтілген жауап берілген, объектінің маңызды және маңызды емес белгілерін ажырата білу, себеп-салдарлық байланыстарды көрсету қабілеті байқалады. Жауап нақты құрылымдалған, логикалық тұрғыдан жүйелі, ғылым терминдерімен әдеби тілде баяндалған. Жауапта кейбір кемшіліктер немесе елеусіз қателер болуы мүмкін, олар оқытушының көмегімен түзетіледі.	3,0	80-84	

B-	Қойылған сұраққа толық, кеңейтілген жауап берілген, объектінің маңызды және маңызды емес белгілерін ажырата білу, себеп-салдарлық байланыстарды көрсету қабілеті байқалады. Жауап нақты құрылымдалған, логикалық тұрғыдан жүйелі, ғылым терминдерімен баяндалған.	2,67	75-79	
C+	Қойылған сұраққа толық жауап берілген, алайда баяндау жеткілікті түрде жүйелі емес. Соған қарамастан, объектінің маңызды және маңызды емес белгілерін ажырата білу, себеп-салдарлық байланыстарды көрсету қабілеті байқалады. Жауап логикалық тұрғыдан негізделген және ғылым терминдерімен баяндалған. Негізгі ұғымдарды анықтауда 1–2 қате жіберілуі мүмкін, оларды білім алушы өздігінен түзете алмайды..	2,33	70-74	
C	Қойылған сұраққа жеткілікті толық емес және жеткілікті түрде кеңейтілмеген жауап берілген. Баяндаудың логикасы мен бірізділігі бұзылған. Ұғымдарды ашуда және терминдерді қолдануда қателіктер жіберілген. Білім алушы маңызды және маңызды емес белгілерді, сондай-ақ себеп-салдарлық байланыстарды өздігінен ажырата алмайды. Ол жалпыланған білімді нақтылап, олардың негізгі қағидаларын мысалдар арқылы тек оқытушының көмегімен ғана дәлелдей алады.	2,0	65-69	қанағаттанарлық
C-	Қойылған сұраққа толық емес жауап берілген, баяндаудың логикасы мен жүйесі елеулі түрде бұзылған. Ашылатын ұғымдардың, теориялардың және құбылыстардың мәнін анықтауда өрескел қателіктер жіберілген, бұл білім алушының олардың маңызды және маңызды емес белгілері мен байланыстарын түсінбеуіне байланысты. Жауапта қорытындылар жоқ. Жалпыланған білімнің нақты көріністерін ашу қабілеті көрсетілмеген..	1,67	60-64	

D+	Жауап толық емес. Баяндау логикасы сақталмаған. Білім алушы дәлелдеу барысында қиналады. Терминдер мен ұғымдардың, фактілер мен құбылыстардың сипаттамаларында көптеген елеулі қателер бар. Жауапта қорытындылар жоқ.	1,33	55-59	
D	Жауап толық емес, сұрақ тақырыбы бойынша жүйесіз білімді ғана қамтиды және анықтамаларда елеулі қателер бар. Баяндауда үзінділік (фрагменттілік) және логикалық үйлесімсіздік байқалады.	1,0	50-54	
F	Пәннің негізгі сұрақтары бойынша жауаптар алынбаған.	0	0-49	қанағаттанарлықсыз

Осы сұрақ бойынша абитуриенттің ауызша жауапқа дайындалуына бөлінетін уақыт 20 минуттан аспайды. Дайындық аяқталғаннан кейін абитуриент сұраққа және комиссия мүшелерінің қосымша және/немесе нақтылаушы сұрақтарына (15 минуттан аспайтын уақыт ішінде) белгіленген кезектілікті сақтай отырып жауап береді.

Программа вступительного экзамена по образовательной программе 6В07201 «Технология продовольственных продуктов»

Цель: определить уровень профессиональных компетенций абитуриентов в области пищевой промышленности и технологии переработки молока, мяса, других продуктов животноводства и растениеводства, как базы для освоения образовательной программы 6В07201 «Технология продовольственных продуктов», осуществить профессиональный отбор.

Задачи:

– определить уровень владения абитуриентами основными теоретическими знаниями в области пищевой промышленности и технологии переработки молока, мяса, других продуктов животноводства и растениеводства;

– выявить степень знакомства абитуриентов с актуальными проблемами отрасли пищевой промышленности в Республике Казахстан, современными методами и технологиями в работе инженера-технолога;

– выяснить мотивы продолжения профессиональной подготовки на уровне высшего образования, уточнить область профессиональных интересов абитуриентов.

Процедура вступительного экзамена по образовательной программе направлена на проверку знаний, умений, навыков и компетенций, приобретенных студентами в процессе освоения среднего (школьного) образования.

Вступительный экзамен по образовательной программе 6В07201 «Технология продовольственных продуктов» сдается по предметам: «Биология» и «Химия».

Форма проведения вступительного экзамена: собеседование (устная форма).

Критерии оценивания

По результатам вступительного экзамена выставляются оценки по балльно-рейтинговой буквенной системе оценки знаний обучающихся. При этом принимается во внимание уровень теоретической и практической подготовки претендента.

Комиссия определяет:

- соответствие уровня теоретической и практической подготовки абитуриента установленным общеобязательным стандартам образования;
- фактический уровень знаний, умений и практических навыков абитуриента по основным предметам среднего образования.

Результаты сдачи вступительного экзамена объявляются в день их проведения после подписания протоколов заседания приемной комиссии. Критерии оценивания вступительного экзамена отражены в таблице 1.

Таблица 1 – Критерии оценивания вступительного экзамена

Оценка по буквенной системе	Критерии оценки знаний, умений, навыков и компетенций	Балл	%-ное содержание	Оценка по традиционной системе
А	Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и не существенные его признаки, причинно-следственные связи. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ формулируется в терминах науки, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию обучающегося.	4	95-100	отлично
А-	Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответ прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ изложен литературным языком в терминах науки. Могут быть допущены недочеты в определении понятии, исправленные обучающимся самостоятельно в процессе ответа.	3,67	90-94	отлично

B+	Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Ответ изложен литературным языком в терминах науки. В ответе допущены недочеты, исправленные обучающимся с помощью преподавателя.	3,33	85-89	хорошо
B	Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен литературным языком в терминах науки. Могут быть допущены недочеты или незначительные ошибки, исправленные обучающимся с помощью преподавателя.	3,0	80-84	
B-	Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен в терминах науки.	2,67	75-79	
C+	Дан полный, но недостаточно последовательный ответ на поставленный вопрос, но при этом показано умение выделить существенные и не существенные признаки и причинно-следственные связи. Ответ логичен и изложен в терминах науки. Могут быть допущены 1-2 ошибки в определении основных понятий, которые обучающийся затрудняется исправить самостоятельно.	2,33	70-74	

C	Дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Обучающийся не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Обучающийся может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя.	2,0	65-69	удовлетворительно
C-	Дан не полный ответ, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, теорий, явлений, в следствие непонимания обучающимся их существенных и не существенных признаков и связей. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть конкретные проявления обобщенных знаний не показано.	1,67	60-64	
D+	Дан не полный ответ. Присутствует не логичность изложения. Обучающийся затрудняется с доказательностью. Масса существенных ошибок в определениях терминов, понятий характеристике фактов, явлений. В ответе отсутствуют выводы.	1,33	55-59	
D	Дан не полный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками определениях. Присутствуют фрагментарность, не логичность изложения.	1,0	50-54	
F	Не получены ответы по базовым вопросам дисциплины	0	0-49	неудовлетворительно

Время, отводимое на подготовку абитуриента к устному ответу по данному вопросу не превышает 20 минут. После завершения подготовки абитуриент отвечает на вопрос и на дополнительные и/или уточняющие вопросы членов комиссии (не более 15 минут), соблюдением установленной очередности.

«Биология» пәні бойынша кіріспе сұхбат өткізу сұрақтары

1. Жануар жасушасының құрылымы мен қызметі.

2. Тұқым қуалайтын өзгергіштік: комбинативті және мутациялық. Мутагендердің жануарлар ағзасына әсерінің салдары.
3. Жаңа түрлердің пайда болуы, түрлену әдістері.
4. Көмірсулар мен липидтердің құрылымы мен функцияларының байланысы. Жануарлар ағзасындағы көмірсулар мен липидтер алмасуын реттеу.
5. Ақуыз молекуласының аминқышқылдарының құрамы мен құрылымдары.
6. Мутациялар, олардың түрлері және пайда болу себептері. Эволюция мен селекциядағы мутациялардың рөлі.
7. Түр-супрорганизмдік жүйе. Түр критерийлері. Популяция-түрдің құрылымдық бірлігі және эволюцияның элементар бірлігі.
8. Вирустар-жасушалық емес тіршілік формалары. Олардың құрылымы мен жұмысының ерекшеліктері.
9. Хромосомалардың құрылымы мен қызметі. Кариотип. Жыныстық және соматикалық жасушалардың хромосомалық жиынтығы.
10. Ақуыз биосинтезі, биосинтез реакцияларының матрицалық сипаты.
11. Жануарлар эволюциясының жолдары мен кезеңдері. Жануарлар құрылымының асқыну себептері.
12. Жасушаның өмірлік циклі: интерфаза және митоз. Митоз фазалары. Митоздың биологиялық маңызы.
13. Мейоз, оның фазалары. Биологиялық маңызы. Жануарлардағы жыныс жасушаларының дамуы.
14. В.И. Вернадскийдің Биосфера туралы ілімі. Тірі зат және оның биосферадағы қызметі.
15. Селекция әдістері олардың генетикалық негіздері және ауыл шаруашылығы тәжірибесінде қолданылуы.
16. Эволюцияның негізгі заңдылықтары. Алшақтық, конвергенция, параллелизм.
17. Қазіргі жасуша теориясының негізгі ережелері. Тірі табиғаттың бірлігінің дәлелі, жасушалық теорияға негізделген организмдердің туыстық байланысы.
18. Дарвиннің эволюцияның қозғаушы күштері туралы ілімі. Эволюцияның қозғаушы күштерінің байланысы.
19. Көмірсулар мен липидтердің құрылымы мен функцияларының байланысы. Жануарлар ағзасындағы көмірсулар мен липидтер алмасуын реттеу.
20. Организмдердің экожүйеде бірге өмір сүруге бейімделуі. Экожүйелердегі өзін-өзі реттеу олардың тұрақтылығының негізі ретінде.

«Химия» пәні бойынша кіріспе сұхбат өткізу сұрақтары

1. Периодтық заң және химиялық элементтердің периодтық жүйесі Д.И. Менделеев атомдардың құрылымы туралы идеяларға негізделген. Мерзімді заңның ғылымның дамуы үшін маңызы.
2. Берілген қатардағы гомологтардың шекті көмірсутектері, жалпы формуласы және химиялық құрылымы. Метанның қасиеттері мен қолданылуы.
3. Химиялық элементтердің қасиеттерінің өзгеруіндегі атомдар мен заңдылықтардың құрылымы.
4. Бейорганикалық және Органикалық химиядағы химиялық реакциялардың жіктелуі
5. Хош иісті көмірсутектер. Бензол, құрылымдық формуласы, қасиеттері және алынуы
6. А.М. Бутлеровтың органикалық заттардың химиялық құрылымы теориясының негізгі ережелері. Химиялық құрылым молекулалардағы атомдардың қосылу және өзара әсер ету тәртібі ретінде.
7. Органикалық қосылыстардың изомериясы және оның түрлері.
8. Металдар, олардың Д.И. Менделеевтің химиялық элементтерінің периодтық жүйесіндегі орны, олардың атомдарының құрылымы, металл байланысы. Металл аулаудың жалпы химиялық қасиеттері.
9. Шекті монотомды спирттер, олардың құрылымы, қасиеттері. Этил спиртін алу және қолдану.

10. Альдегидтер, олардың химиялық құрылымы мен қасиеттері. Құмырсқа-басқа және сірке альдегидтерін алу, қолдану.
11. Шекті бір негізді карбон қышқылдары, олардың құрылымы мен қасиеттері сірке қышқылының шамасында.
12. Майлар, олардың құрамы мен қасиеттері. Табиғаттағы майлар, ағзадағы майлардың өзгеруі. Майларды техникалық өңдеу өнімдері, синтетикалық жуғыш заттар туралы түсінік.
13. Қышқылдар, олардың жіктелуі және қасиеттері.
14. Целлюлоза, молекулалардың құрамы, Физикалық және химиялық қасиеттері, қолданылуы
15. Глюкоза – моносахаридтердің өкілі, химиялық құрылымы, физикалық және химиялық қасиеттері, қолданылуы.
16. Тұздар, олардың құрамы мен атаулары, тотығу-тотықсыздану және ион алмасу реакцияларының ерекшеліктерін ескере отырып, металдармен, қышқылдармен, сілтілермен, бір-бірімен әрекеттесуі.
17. Крахмал, табиғатта болу, практикалық маңызы, крахмал гидролизі.
18. Аминқышқылдары, олардың құрамы және химиялық қасиеттері: тұз қышқылымен, сілтілермен, бір-бірімен әрекеттесу. Аминқышқылдарының биологиялық ролі және оларды қолдану.
19. Белоктар биополимерлер ретінде. Ақуыздардың қасиеттері мен биологиялық функциялары.
20. Көмірсулар. Құрамы. Құрылымы. Моно-, ди -, полисахаридтер. Табиғаттағы және адам өміріндегі маңызы.

Вопросы для проведения вступительного собеседования по дисциплине «Биология»

1. Строение и жизнедеятельность клетки животного.
2. Наследственная изменчивость: комбинативная и мутационная. Последствия влияния мутагенов на организм животных.
3. Образование новых видов, способы видообразования.
4. Взаимосвязь строения и функций углеводов и липидов. Регуляция углеводного и липидного обмена в организме животных.
5. Аминокислотный состав и структуры молекулы белка.
6. Мутации, их виды и причины возникновения. Роль мутаций в эволюции и селекции.
7. Вид – надорганизменная система. Критерии вида. Популяция – структурная единица вида и элементарная единица эволюции.
8. Вирусы – неклеточные формы жизни. Особенности их строения и функционирования.
9. Строение и функции хромосом. Кариотип. Хромосомный набор половых и соматических клеток.
10. Биосинтез белка, матричный характер реакций биосинтеза.
11. Пути и этапы эволюции животных. Причины усложнения строения животных.
12. Жизненный цикл клетки: интерфаза и митоз. Фазы митоза. Биологическое значение митоза.
13. Мейоз, его фазы. Биологическое значение. Развитие половых клеток у животных.
14. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Живое вещество и его функции в биосфере.
15. Методы селекции их генетические основы и использование в практике сельского хозяйства.
16. Главные закономерности эволюции. Дивергенция, конвергенция, параллелизм.
17. Основные положения современной клеточной теории. Доказательства единства живой природы, родства организмов на основе клеточной теории.
18. Учение Ч. Дарвина о движущих силах эволюции. Взаимосвязь движущих сил эволюции.
19. Взаимосвязь строения и функций углеводов и липидов. Регуляция углеводного и липидного обмена в организме животных.

20. Приспособленность организмов к совместному проживанию в экосистеме. Саморегуляция в экосистемах как основа их устойчивости.

Вопросы для проведения вступительного собеседования по дисциплине «Химия»

1. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева на основе представлений о строении атомов. Значение периодического закона для развития науки.
2. Предельные углеводороды, общая формула и химическое строение гомологов данного ряда. Свойства и применение метана.
3. Строение атомов и закономерности в изменении свойств химических элементов.
4. Классификация химических реакций в неорганической и органической химии
5. Ароматические углеводороды. Бензол, структурная формула, свойства и получение
6. Основные положения теории химического строения органических веществ А.М. Бутлерова. Химическое строение как порядок соединения и взаимного влияния атомов в молекулах.
7. Изомерия органических соединений и ее виды.
8. Металлы, их положение в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева, строение их атомов, металлическая связь. Общие химические свойства металлов.
9. Предельные одноатомные спирты, их строение, свойства. Получение и применение этилового спирта.
10. Альдегиды, их химическое строение и свойства. Получение, применение муравьиного и уксусного альдегидов.
11. Предельные одноосновные карбоновые кислоты, их строение и свойства на примере уксусной кислоты.
12. Жиры, их состав и свойства. Жиры в природе, превращение жиров в организме. Продукты технической переработки жиров, понятие о синтетических моющих средствах.
13. Кислоты, их классификация и свойства.
14. Целлюлоза, состав молекул, физические и химические свойства, применение
15. Глюкоза – представитель моносахаридов, химическое строение, физические и химические свойства, применение.
16. Соли, их состав и названия, взаимодействие с металлами, кислотами, щелочами, друг с другом с учетом особенностей реакций окисления–восстановления и ионного обмена.
17. Крахмал, нахождение в природе, практическое значение, гидролиз крахмала.
18. Аминокислоты, их состав и химические свойства: взаимодействие с соляной кислотой, щелочами, друг с другом. Биологическая роль аминокислот и их применение.
19. Белки как биополимеры. Свойства и биологические функции белков.
20. Углеводы. Состав. Строение. Моно-, ди-, полисахариды. Значение в природе и жизни человека.

Эдeбиeт / Литeратуpa:

1. Бабков, А.В. Общая, неорганическая и органическая химия. – М.: МИА, 2019. – 568 с.
2. Карапетьянц, М.Х., Дракин, С.И. Общая и неорганическая химия. – М.: ЛЕНАНД, 2018. – 600 с.
3. Дунаев, С.Ф. Общая химия. – М.: Академия, 2018. – 160 с.
4. Глинка, Н.Л. Общая химия. – М.: Юрайт, 2020. – 728 с.
5. Кузьменко, Н.Е., Еремин, В.В. Начала химии для поступающих в вузы. – М.: Экзамен, 2021. – 832 с.
6. Хомченко, Г.П. Химия для поступающих в вузы. – М.: Новая волна, 2020. – 480 с.
7. Ахметов, Н.С. Общая и неорганическая химия. – М.: Лань, 2021. – 744 с.
8. Шапиро, Я.С. Биологическая химия. – М.: Лань, 2020. – 312 с.
9. Шапиро, Я.С. Микробиология: учебное пособие. – М.: Лань, 2024. – 308 с.

10. Гилберт, С.Ф. Биология развития. – М.: Лаборатория знаний, 2022. – 800 с.
11. Дондуа, А.К. Биология развития. – СПб.: Издательство СПбГУ, 2018. – 812 с.
12. Тейлор, Д., Грин, Н., Стаут, У. Биология: в 3-х томах. – М.: Лаборатория знаний, 2023. – 1352 с.
13. Константинов, В.М. Общая биология. – М.: Академия, 2019. – 304 с.
14. Мамонтов, С.Г., Захаров, В.Б. Общая биология. – М.: КноРус, 2018. – 368 с.
15. Тулякова, О.В. Биология. – М.: Директмедиа Паблишинг, 2020. – 450 с.
16. Әбілқасымова, А.Е. және т.б. Химия (10–11 сынып). – Алматы: Мектеп, 2020. – 256 б.
17. Оспанова, М.К. Химия (8–9 сынып). – Алматы: Атамұра, 2019. – 240 б.
18. Асанов, Н.А. Биология (10–11 сынып). – Алматы: Мектеп, 2020. – 320 б.
19. Соловьева, А.А. Биология (8–9 сынып). – Алматы: Атамұра, 2019. – 280 б.
20. Абылайханова, Н.Т. Биология (11 сынып). – Алматы: Мектеп, 2020. – 300 б.