

«УТВЕРЖДАЮ»

Ректор МВШМ

С.М. Ахунбаев

«06»

2023 г.



ПРАВИЛА ПРИЕМА ИНОСТРАННЫХ ГРАЖДАН В МЕЖДУНАРОДНУЮ ВЫСШУЮ ШКОЛУ МЕДИЦИНЫ

(на образовательную программу высшего профессионального образования)

Настоящие Правила разработаны в соответствии с Законом Кыргызской Республики «Об образовании» от 11 августа 2023 года № 179, Порядком приема в образовательные организации высшего профессионального образования Кыргызской Республики, утвержденным постановлением Кабинета Министров Кыргызской Республики от 30 июня 2022 года № 355, и иными нормативными правовыми актами Кыргызской Республики в сфере образования и определяют правила приема граждан иностранных государств в Международную высшую школу медицины.

I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Настоящие Правила регламентируют прием граждан иностранных государств в Международную высшую школу медицины (далее – МВШМ) для обучения по образовательной программе высшего профессионального образования по договору с оплатой стоимости обучения с юридическими и (или) физическими лицами (далее – договор с оплатой стоимости обучения).

1.2. На первый курс МВШМ по образовательной программе высшего профессионального образования принимаются иностранные граждане, имеющие документ об образовании, эквивалентный документу государственного образца Кыргызской Республики о среднем общем образовании (не менее 12 лет базового образования).

1.3. Обучение граждан иностранных государств в МВШМ осуществляется в соответствии с законодательством Кыргызской Республики в сфере образования, на основе международных договоров, вступивших в силу в соответствии с законодательством Кыргызской Республики, а также на основе договоров между образовательными организациями или с отдельными гражданами.

1.4. Главными критериями при поступлении в МВШМ являются успешное завершение предыдущего уровня образования, уровень знаний и способности абитуриента.

1.5. Отбор и зачисление абитуриентов – граждан иностранных государств в МВШМ для обучения по образовательным программам высшего профессионального образования проводятся два раза в год: в летний и зимний периоды.

II. ОРГАНИЗАЦИЯ ПРИЕМА В МВШМ

2.1. Прием документов абитуриентов – граждан иностранных государств осуществляется через автоматизированную информационную систему (далее – АИС) в порядке, определяемом уполномоченным государственным органом в сфере образования.

Ответственность за соблюдение сроков организации вступительных испытаний и зачисления абитуриентов – граждан иностранных государств возлагается на председателя приемной комиссии МВШМ.

2.2. Для организации приема абитуриентов в МВШМ по договору с оплатой стоимости обучения приказом ректора создается приемная комиссия, председателем которой является ректор МВШМ.

2.3. Председатель приемной комиссии несет ответственность за соблюдение лицензионных норм и требований нормативных правовых актов в области образования, за выполнение плана приема, определяет обязанности членов приемной и апелляционной комиссий, утверждает порядок их работы и график приема граждан приемной и апелляционной комиссиями.

2.4. Состав, полномочия и порядок деятельности приемной комиссии определяются положением о ней, утверждаемым ректором МВШМ. Срок полномочий приемной комиссии составляет один год.

2.5. Работу приемной комиссии и делопроизводство, а также личный прием абитуриентов и их родителей (законных представителей) организует ответственный секретарь, назначаемый ректором МВШМ.

2.6. Для организации и проведения вступительных испытаний председателем приемной комиссии утверждаются составы экзаменационной и апелляционной комиссий. Полномочия и порядок их деятельности определяются положениями о них, утверждаемыми ректором МВШМ. Состав этих комиссий ежегодно обновляется не менее чем на 50 процентов.

2.7. Для организации и проведения аттестационных испытаний при приеме на обучение по ускоренным программам в МВШМ создается аттестационная комиссия, порядок формирования, состав, полномочия и порядок деятельности которой определяются соответствующим положением, утверждаемым ректором МВШМ.

III. ОРГАНИЗАЦИЯ ИНФОРМИРОВАНИЯ АБИТУРИЕНТОВ

3.1. Абитуриент, его законные представители, родители имеют право ознакомиться с уставом МВШМ, лицензией на образовательную деятельность и сертификатами аккредитации, правилами приема, программами вступительных испытаний, а также другой необходимой информацией, связанной с приемом.

3.2. С целью ознакомления абитуриента и (или) его родителей (законных представителей) МВШМ размещает указанные в пункте 3.1 настоящих Правил документы на своем официальном сайте (<https://ism.edu.kg>) и (или) на информационных стендах.

IV. ПРИЕМ ДОКУМЕНТОВ

4.1. Прием документов абитуриентов осуществляется через АИС два раза в год – в сроки летнего и зимнего приема, устанавливаемые уполномоченным государственным органом в сфере образования.

4.2. Основными документами для поступления являются:

- личное заявление абитуриента с указанием срока подачи;
- документ, удостоверяющий личность и гражданство;
- документ об образовании, эквивалентный документу государственного образца Кыргызской Республики о среднем общем образовании, с итоговым рейтингом не менее 40 процентов;
- справка о соответствии (эквивалентности) уровня и содержания образования, выданная уполномоченным государственным органом в сфере образования, – для лиц, обучавшихся в образовательных организациях иностранных государств;
- 10 фотографий размером 3×4 см.

4.3. При подаче документов абитуриент лично предъявляет паспорт или иной документ, удостоверяющий личность, а также документ об образовании (допускается предъявление нотариально заверенной копии); при зачислении предоставление оригинала обязательно.

4.4. На каждого поступающего заводится личное дело, в котором хранятся все представленные документы и материалы вступительных и аттестационных испытаний (в том числе выписка из протокола решения апелляционной комиссии МВШМ). Личные дела поступающих хранятся в МВШМ в течение шести месяцев с даты начала приема документов.

4.5. Абитуриенту при предоставлении документов выдается расписка о приеме документов.

4.6. Абитуриенты, представившие в приемную комиссию МВШМ заведомо подложные документы, несут ответственность, предусмотренную законодательством Кыргызской Республики.

V. МЕХАНИЗМ ОТБОРА И ЗАЧИСЛЕНИЯ НА ОБУЧЕНИЕ

5.1. МВШМ проводит вступительные испытания по программам, соответствующим учебным программам среднего общего образования, в виде экзамена (устного или письменного), тестирования (бланочного или компьютерного), собеседования, а также устанавливает форму проведения вступительных испытаний (онлайн, офлайн).

5.2. Вступительные испытания по государственному языку для иностранных граждан не проводятся.

5.3. Вступительные испытания проводятся на английском языке по биологии, химии и английскому языку.

5.4. Сроки проведения вступительных испытаний: в рамках летнего приема – с 1 августа до 1 декабря; в рамках зимнего приема – с 20 декабря до 20 марта.

5.5. Сроки проведения вступительных испытаний для иностранных граждан могут быть продлены уполномоченным органом при форс-мажорных обстоятельствах, возникших в Кыргызской Республике или в иностранных государствах (стихийные бедствия, эпидемии, военное положение, пожары, чрезвычайные ситуации).

5.6. Расписание вступительных испытаний (предмет, дата, время и место проведения экзамена, консультации, дата объявления результатов) утверждается председателем приемной комиссии и доводится до сведения абитуриентов не позднее 20 июня (для летнего приема) и 15 декабря (для зимнего приема).

5.7. Минимальный пороговый балл, дающий право абитуриенту участвовать в конкурсе, устанавливается МВШМ заранее и не может быть менее 40 процентов максимально возможного количества баллов.

5.8. Перед началом вступительных испытаний членами экзаменационной комиссии проводится инструктаж абитуриентов о правилах проведения экзамена. Допуск абитуриентов на вступительные испытания осуществляется при наличии паспорта или иного документа, удостоверяющего личность. Присутствие посторонних лиц на вступительных испытаниях запрещается.

5.9. Лица, не явившиеся на вступительное испытание по уважительной причине (болезнь, смерть близких, подтвержденные документально), допускаются к нему на следующем этапе сдачи вступительных испытаний или индивидуально в период до их полного завершения.

5.10. После прохождения отбора абитуриент включается приемной комиссией в списки прошедших отбор; на основании этих списков издается соответствующий первичный приказ.

5.11. Отдел международных связей МВШМ на основании данного приказа оформляет ходатайство о визовой поддержке, которое направляется в Департамент

консульской службы Министерства иностранных дел Кыргызской Республики и в дипломатические представительства Кыргызской Республики, где абитуриентам оформляется первичная въездная виза.

VI. ОБЩИЕ ПРАВИЛА ПОДАЧИ И РАССМОТРЕНИЯ АПЕЛЛЯЦИЙ

6.1. По результатам вступительного испытания абитуриент имеет право подать в апелляционную комиссию письменное апелляционное заявление о нарушении, по его мнению, установленного порядка проведения испытания и (или) несогласии с его результатами (далее – апелляция).

6.2. Рассмотрение апелляции не является пересдачей экзамена. В ходе рассмотрения апелляции проверяется только правильность оценки результата вступительного испытания.

6.3. Апелляция подается абитуриентом лично на следующий день после объявления результата вступительного испытания. Приемная комиссия обеспечивает прием апелляций в течение всего рабочего дня.

6.4. Абитуриент имеет право присутствовать при рассмотрении апелляции и при себе должен иметь документ, удостоверяющий его личность.

6.5. После рассмотрения апелляции выносится решение апелляционной комиссии о результате апелляции.

6.6. При возникновении разногласий в апелляционной комиссии проводится голосование и решение утверждается большинством голосов. Оформленное протоколом решение апелляционной комиссии доводится до сведения абитуриента (под подпись).

6.7. В случае необходимости изменения результата вступительного испытания в соответствии с протоколом решения апелляционной комиссии вносятся изменения оценки в экзаменационный протокол абитуриента.

VII. ЗАЧИСЛЕНИЕ

7.1. Зачисление (первичное) абитуриентов в число студентов производится приемной комиссией только при наличии оригиналов документов об образовании либо их дубликатов, заверенных нотариально.

7.2. Иностранные граждане при зачислении предоставляют, помимо документов, указанных в разделе IV настоящих Правил, полис обязательного медицинского страхования.

7.3. Зачисление граждан иностранных государств, обучавшихся в образовательных организациях иностранных государств, не допускается без предоставления справки о соответствии уровня и содержания образования, выданной уполномоченным государственным органом в сфере образования.

7.4. Зачисление абитуриентов из числа иностранных граждан в число студентов МВШМ производится по итогам летнего приема – до 1 декабря, по итогам зимнего приема – до 20 марта. Сроки зачисления абитуриентов из числа иностранных граждан могут быть продлены уполномоченным органом при форс-мажорных обстоятельствах, возникших в Кыргызской Республике или в зарубежных странах.

7.5. Лица, зачисленные в МВШМ, обязаны прибыть не позднее чем за 5 дней до начала учебных занятий и внести оплату за первый год обучения, после чего издается окончательный приказ о зачислении.

7.6. Лица, не явившиеся на вступительные испытания без уважительных причин, а также получившие неудовлетворительную оценку, не зачисляются в МВШМ.

VIII. ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ ИНФОРМАЦИИ И КОНТРОЛЬ

8.1. МВШМ представляет в уполномоченный орган Кыргызской Республики в сфере образования итоговые данные о приеме по итогам летнего приема – до 10 декабря, по итогам зимнего приема – до 30 марта.

8.2. Контроль за работой приемной комиссии МВШМ осуществляется уполномоченным органом Кыргызской Республики в сфере образования.

«УТВЕРЖДАЮ»

Ректор МВШМ



**План приема иностранных студентов
в Международную высшую школу медицины
(образовательная программа «Лечебное дело»)
на 2026–2027 учебный год**

№	Шифр, направление	№ лицензии, срок действия лицензии	План приема на дневную форму обучения (летний набор)	План приема на дневную форму обучения (зимний набор)
1.	560001 «Лечебное дело»	LD170000949 бессрочная	750	150

«УТВЕРЖДАЮ»

Ректор МВШМ



С.М. Ахунбаев

2026 года

**График проведения вступительных испытаний для иностранных граждан,
поступающих в МВШМ (образовательная программ «Лечебное дело»)
на 2026–2027 учебный год**

Летний прием (01.08.- 01.12. 2026 г.)

№	Наименование предмета	Дата проведения вступительных испытаний	Время проведения вступительных испытаний	Дата объявления результатов вступительных испытаний
1	Биология (на английском языке)	21.08.2026 г. 22.08.2026 г.	09.00 – 17.00 ч.	23.08.2026 г.
2	Химия (на английском языке)	24.08.2026 г. 25.08.2026 г.	09.00 – 17.00 ч.	26.08.2026 г.
3	Иностранный язык (английский язык)	27.08.2026 г. 28.08.2026 г.	09.00 – 17.00 ч.	29.08.2026 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Ректор МВШМ

С.М. Ахунбаев

2026 года

**График проведения консультаций (онлайн) для иностранных граждан,
поступающих в МВШМ (образовательная программа «Лечебное дело»)
на 2026–2027 учебный год**

№	Наименование предмета	Период проведения консультации (онлайн)	Время проведения консультаций (онлайн)
1	Биология (на английском языке)	10.08 - 15.08.2026 г.	09.00 – 17.00 ч. (по Бишкеку)
2	Химия (на английском языке)	10.08 - 14.08.2026 г.	09.00 – 17.00 ч. (по Бишкеку)
3	Иностранный язык (английский язык)	10.08 - 14.08.2026 г.	09.00 – 17.00 ч. (по Бишкеку)



С.М. Ахунбаев

2026 года

График работы приемной комиссии МВШМ на 2026–2027 учебный год

№	Этап работы приемной комиссии	Сроки	Режим работы
1	Прием документов (АИС)	в течение всего года	понедельник – пятница, 09:00 – 17:00
2	Летний прием иностранных граждан	с 01.08.2026 по 01.12.2026	понедельник – пятница, 09:00 – 17:00
3	Зимний прием иностранных граждан	с 20.12.2026 по 20.03.2027	понедельник – пятница, 09:00 – 17:00



УТВЕРЖДАЮ
Ректор ИИШМ

С.М. Ахунбаев

2026 года

График работы апелляционной комиссии ИИШМ по рассмотрению апелляций от иностранных студентов, поступающих в ИИШМ (образовательная программа «Лечебное дело») на 2026–2027 учебный год

№	Наименование предмета	Дата рассмотрения апелляций	Время рассмотрения апелляций
1.	Биология	24.08.2026 г.	09.00 – 17.00 ч. (по Бишкеку)
2.	Химия (на английском языке)	27.08.2026 г.	09.00 – 17.00 ч. (по Бишкеку)
3.	Иностранный язык (английский язык)	30.08.2026 г.	09.00 – 17.00 ч. (по Бишкеку)



С.М. Ахунбаев

2026 года

ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ

(по дисциплинам: «иностраный язык» (английский язык), «биология», «химия»)

Составители:

к.б.н., и.о. доцента Исмаилова Ч.С.

к.х.н., доцент Айткеева Ч.А.

к.ф.н., и.о. доцента Бутешова А.Р.

АНГЛИЙСКИЙ ЯЗЫК

Методические рекомендации

Абитуриент должен показать:

- знания основных правил интонационного оформления предложений и произношения, особенностей словарного состава и грамматических конструкций английского языка;
- умение пересказать прочитанный текст, необходимые структуры и клише для выделения основной мысли статьи, аргументов автора, а также выражения собственного мнения по обсуждаемой проблеме;
- умение участвовать в диалогическом общении в процессе повседневных и деловых контактов;
- умение выражать различные коммуникативные намерения как эмоционального (одобрение/ неодобрение, удовлетворение, предпочтение и т.д.), так и интеллектуального характера (оценки, выводы, аргументация, пояснение и т.д.) в условиях естественно мотивированного диалогического общения в сочетании с монологическими высказываниями;

Абитуриенту следует обратить свое внимание на школьный учебный материал, пройденный в 11 - 12 классах. Уделить внимание вопросам касающимся системы здравоохранения в своей стране и быть готовым обсудить темы будущую профессию и медицину в целом.

Программа по английскому языку составлена в соответствии с типовыми программами среднего общеобразовательного колледжа.

Грамматический материал

Морфология

Артикль

Неопределенный, определенный. нулевой артикли. Употребление артикля с разными группами существительных.

Имя существительное

Классификация имен существительных. Единственное и множественное число имен существительных. Особые случаи образования множественного числа. Падежи имен существительных: общий и притяжательный.

Имя прилагательное

Функции прилагательного в предложении. Образование степеней сравнения. Субстантивация прилагательных.

Имя числительное

Количественные и порядковые числительные.

Местоимение

Личные местоимения (в именительном и объектном падежах). Притяжательные местоимения. Абсолютная форма притяжательных местоимений. Указательные местоимения. Возвратные местоимения. Вопросительные местоимения. Неопределенные местоимения. Отрицательные местоимения. Производные местоимения от some, any, no, every. Местоимение one. Количественные местоимения.

Глагол

Употребление в настоящем неопределенном времени (The Present Indefinite Tense/Present Simple):

а) для выражения обычных, повторяющихся, постоянных действий, происходящих регулярно в рамках настоящего времени, но не соотносённых с моментом речи (I usually go to work [эу bus]);

б) для выражения действия, соотносённого с моментом речи, но с глаголами, которые в продолженных временах обычно не употребляются: глаголы типа know, want, understand (I don't understand you/He doesn't want to go there);

в) для выражения действий, которые произойдут в ближайшем будущем, если они запланированы, согласно программе, расписанию и т.д. 3 (When does the train leave?); г) для

выражения будущих действий в придаточных предложениях времени и условия (We won't go skiing if the weather is so. He will call you when he comes.).

Употребление в прошедшем неопределенном времени (The Past Indefinite Tense/Past Simple):

а) для обозначения действий, которые происходили в прошлом и не имеют связи с настоящим (Last summer Kate and George visited Spain);

б) для обозначения действий, которые происходили в течение некоторого времени в прошлом (It rained all day yesterday); в) для обозначения последовательных действий в прошлом (He came into the room, took off his coat and put it on the chair).

Употребление конструкций used to + infinitive и would + infinitive для обозначения ПОВТОРЯЮЩИХСЯ действий в прошлом или постоянно имевших место действия в прошлом (We used to swim a lot when we lived in Los Angeles).

Употребление в будущем неопределенном времени (The Future Indefinite Tense/Future Simple) для выражения действий, которые произойдут в будущем (однократные действия или регулярно повторяющиеся действия в будущем). (They will have English classes on Tuesday). Использование оборота [be going to] для выражения запланированного будущего действия (They are going to visit their parents next Sunday).

Употребление в настоящем продолженном времени (The Present Continuous Tense/Present Progressive):

а) для обозначения длительного незавершенного действия, происходящего в момент речи (Look! Tom and Jim are fighting) или в течение более обширного временного среза, нежели непосредственно момент речи (Are you reading for your exams now?);

б) для обозначения будущего запланированного действия, которое произойдет в ближайшем будущем, особенно с глаголами движения и глаголом have (When are they leaving? We are having a party next Sunday night).

Употребление в прошедшем продолженном времени (The Past Continuous Tense/Past Progressive) для обозначения незаконченного продолженного действия в прошлом, которое происходило в определенный момент или период в прошлом (He was reading a newspaper at 5 o'clock yesterday), в придаточных предложениях, вводимых союзом while (While Mother was cooking lunch Ann was sweeping the floor in the sitting room), а также в главном предложении с придаточными, вводимыми союзом when для выражения действия, происходившего в прошлом одновременно с действием, описываемым в главном предложении (I was watching television when you phoned me).

Употребление в будущем продолженном времени (The Future Continuous Tense/Future Progressive) для выражения длительного действия, которое будет происходить в определенный момент в будущем (My aunt will be crossing the Atlantic ocean at this time tomorrow).

Употребление в настоящем совершенном времени (The Present Perfect Tense/Present Perfect) для обозначения действия уже законченного, имевшего место в прошлом, но имеющего связь с настоящим либо через результат действия (Oh dear! I have broken Alice's favourite cup!), либо через временной срез, т.к. настоящее совершенное время используется для выражения действия или состояния, которое началось в прошлом и продолжается в момент речи, в частности для глаголов be, have, know (I have known the Browns for twenty years/He has had that painting since November).

Употребление в настоящем совершенном продолженном времени (The Present Perfect Continuous Tense/Present Perfect Continuous) для выражения длительного действия, которое началось в прошлом и еще совершается в настоящее время (I have been working in the company for 5 years) или закончилось непосредственно перед моментом речи и связано с настоящим результатом (Your clothes are dirty. Have you been fighting?).

Употребление в прошедшем совершенном времени (The Past Perfect Tense/Past Perfect) для выражения действия, закончившегося к определенному моменту в прошлом. (I had finished my work [at] 5 o'clock. When we entered the hall, the curtain had already risen).

Употребление в прошедшем совершенном продолженном времени (The Past Perfect Continuous Tense/Past Perfect Continuous) для выражения длительного действия, которое совершалось вплоть до указанного момента в прошлом. (I found later that he had been using an out-of-date timetable).

Употребление в будущем совершенном времени (The Future Perfect Tense/Future Perfect) для обозначения действия, которое уже совершается и будет закончено ранее определенного

момента в будущем. Этот момент может быть выражен точным указанием времени, другим действием или событием в будущем (I'll have done the work [эу tomorrow morning. will have done the work [эу the time you return.)

Употребление в будущем совершенном продолженном времени (The Future Perfect Continuous Tense/Future Perfect Continuous) для обозначения длительного действия, которое к конкретному моменту в будущем уже будет совершаться в течение определенного периода времени. (By 9 p.m. he will have been speaking for two hours)

Употребление согласно правилам согласования времен. (He said he would go there. —

Он сказал, что поедет туда. He said he lived in Paris. — Он сказал, что живет в Париже. He said [he had lived in London before he came to Paris. — Он сказал, что жил в Лондоне, прежде чем приехал в Париж. John said he was leaving two hours later. — Джон сказал, что он уезжает через 2 часа. explained to my little son that Rome is in Italy. - Я объяснила своему сынишке, что Рим находится в Италии. Mary said she left school in 1995. — Мария сказала, что закончила школу в 1995 году.)

Употребление в страдательном залоге (The Passive Voice) в следующих видовременных формах — Present Indefinite Passive (Oranges are grown in hot countries); Past Indefinite Passive (The papers were typed 3 hours ago); Future Indefinite Passive (The answer will be given immediately); Present Continuous Passive (A new school is being built in my street); Past Continuous Passive (The secretary said the document was being typed at the moment). Употребление в так называемом предложном пассиве - The Prepositional Passive — (The book is much spoken about. The doctor was sent for. He will be laughed at).

При чтении текста — употребление Present Perfect Passive. Past Perfect Passive (He said the letters had been posted). Future Perfect Passive (By the year 2050, many actors who are famous today will have been forgotten).

Употребление модальных глаголов can, may, must, should, ought to, be to, have to, be able to, needn't в разных значениях и формах, в том числе с перфектным инфинитивом.

Употребление фразовых глаголов.

Употребление неличных форм — инфинитива, герундия, первого и второго причастий, в том числе выбор герундия или инфинитива после определенных глаголов (stop doing, stop to do).

Употребление в конструкции «сложное дополнение» (Complex Object) после глаголов hear, see, notice, watch, feel (I saw her cross the street, saw her crossing the street.); после глаголов want, expect, believe, know, advise, consider, order, tell, allow, find, think, like, hate etc. (I want you to take a speech); после глаголов take и let в активном и пассивном залогах (We will take them to do it. /They were made to do it).

Наречие

Образование наречий.

Степени сравнения наречий.

Место наречий в предложении. Предлог. Предлоги места и времени. Союз. Функции союза в предложении. Союзы в сложносочиненных и сложноподчиненных предложениях, Союзы neither ... nor, either ... and.

Синтаксис

Типы предложений в английском языке: повествовательные, вопросительные, повелительные и восклицательные. Порядок слов в вышеуказанных типах предложений. Характер отношений между членами предложения, в том числе различные синтаксические функции имен существительных и имен прилагательных. Сложносочиненные и сложноподчиненные предложения. Безличные предложения типа: [It's cold. It always snows here in winter. Предложения с оборотом there is/are.

Экзаменуемый должен владеть не только грамматическим материалом, но и лексическим запасом, достаточным для свободной беседы на следующие темы:

1. Ваша страна.
2. Будущая профессия.
3. Родной город.
4. Средства массовой информации.
5. Образование в Индии.
6. Досуг (хобби).
7. Праздники в Индии. 8. Спорт.
9. Моя любимая книга.
10. Медицинское образование.
11. Должна ли быть обязательной вакцинация детей?
12. Должна ли быть эвтаназия легальной?
13. Что должно делать государство чтобы люди вели здоровый образ жизни
14. Как нужно решать проблему ожирения?
15. Есть ли связь между бедностью и ожирением?
16. Должно ли государство предоставлять бесплатную медицинскую помощь бездомным?

Сформулированные выше требования предусматривают овладение лексико-грамматическим материалом, включенным в Типовую программу по английскому языку.

БИОЛОГИЯ

Краткие рекомендации Абитуриент должен показать:

- знания понятий, закономерностей и законов, касающихся строения, жизни и развития растительного, животного и человеческого организмов, развития живой природы;
- знания классификации растений, животных;
- умение обосновывать выводы, оперировать понятиями при объяснении явлений природы, с приведением примеров из практики сельского хозяйства и промышленного производства, здравоохранения и т.д.

Этому умению придается особое значение, так как оно будет свидетельствовать об осмысленности знаний, о понимании излагаемого материала.

Знание основ генетики. Особенности методов селекции растений, животных и микроорганизмов. Достижения селекционной работы, Направления биотехнологии, имеющие прикладное значение для человека, медицины, человечества,

Абитуриенту следует обратить свое внимание на школьный учебный материал, пройденный в 1 1-12 классах. Уделить внимание вопросам охраны окружающей среды и устойчивости экосистем.

Программа по биологии составлена в соответствии с типовыми программами среднего общеобразовательного колледжа.

1. Растения

Ботаника - наука о растениях. Растительный мир как составная часть природы, его разнообразие. распространение на Земле. Цветковое растение и его строение.

1.1. Семя

Строение семян (на примере двудольных и однодольных растений). Состав семян. Условия прорастания семян. Дыхание семян. Питание и рост проростков. Время посева и глубина заделки семян. Агротехника посева семян и выращивание растений.

1.2. Корень

Корень. Виды корней. Типы корневых систем. Строение корня: корневой чехлик, зоны деления и растяжения, зона всасывания, корневые волоски, зона проведения. Основные функции корня: закрепление растений в почве, поглощение воды и минеральных веществ, запасание питательных веществ. Дыхание корня. Видоизменение корней: корнеплоды, корневые клубни. воздушные корни, дыхательные корни.

1.3. Лист

Внешнее строение листа. Жилкование. Листья простые и сложные. Листорасположение. Особенности внутреннего строения листа в связи с его функциями. Кожица и устьица. Основная ткань листа. Проводящие пучки. Дыхание листьев. Питание растений из воздуха. Фотосинтез. Условия фотосинтеза. Изменение листьев в связи с условиями среды. Испарение воды листьями. Листопад. Видоизменения листьев. Роль зеленых растений в природе и жизни человека. Охрана растений. Необходимость защиты воздуха от загрязнения.

1.4. Стебель

Понятие о побеге. Почка листовые и цветочные, их строение и расположение на стебле. Развитие побега из почки. Рост стебля в длину. Ветвление стебля, формирование кроны. Внутреннее строение древесного стебля в связи с его функциями: кора, камбий, древесина, сердцевина, Рост стебля в толщину. Образование годичных колец. Передвижение минеральных и органических веществ по стеблю. Значение стебля. Видоизмененные побеги: корневища, клубень, луковица; их строение, биологическое и хозяйственное значение.

1.5. Цветок и плод

Цветок видоизмененный побег и орган семенного размножения растений. Строение цветка: цветоножка, цветоложе, околоцветник (чашечка и венчик), тычинки, пестик или пестики. Строение тычинки и пестика. Цветки однополые и обоеполые. Соцветия и их биологическое значение. Опыление, самоопыление, перекрестное опыление насекомыми, ветром. Оплодотворение. Образование семян и плодов. Значение цветков, плодов и семян в природе и жизни человека. Вред, наносимый природе массовым сбором дикорастущих растений. Охрана цветковых растений.

1.6. Вегетативное размножение цветковых растений

Размножение и его значение. Способы размножения. Размножение растений посредством побегов, корней, листьев в природе и растениеводстве (видоизмененными побегами, стеблями и корневыми черенками, отводками, делением куста, прививкой). Размножение культурой ткани, Биологическое и хозяйственное значение вегетативного размножения.

1.7. Классификация растений

Многообразие растений и их классификация. Цветковые растения. Общее представление о систематике. Элементарные понятия о систематических (таксономических) категориях - вид, род, семейство, класс, отдел, царство. Значение международных названий растений.

1.8. Вирусы неклеточная форма жизни

Строение, размножение вирусов, их разнообразие. Бактериофаги, вирусы, поражающие клетки растений, животных, человека. Вирус иммунодефицита человека. СПИД, его профилактика.

1.9. Царство бактерий

Бактерии. Строение и жизнедеятельность бактерий. Размножение бактерий. Распространение бактерий в воздухе, почве, воде и живых организмах. Роль бактерий в природе, медицине, сельском хозяйстве и промышленности. Болезнетворные бактерии и борьба с ними.

1.10. Царство грибов.

Грибы. Общая характеристика грибов. Шляпочные грибы, их строение, питание, размножение. Условия жизни грибов в лесу. Съедобные и ядовитые грибы. Дрожжи. Грибы паразиты, вызывающие болезни растений. Роль грибов в природе и хозяйстве.

1.11. Царство растений

-Водоросли. Строение и жизнедеятельность одноклеточных водорослей (хламидомонада, хлорелла, плеврококк). Размножение водорослей. Нитчатые водоросли. Значение водорослей в природе и хозяйстве.

-Лишайники. Строение лишайников. Симбиоз, питание, размножение. Роль лишайников в природе и хозяйственной деятельности человека. Лишайники - пионеры растений.

-Мхи. Зеленые мхи. Строение и размножение кукушкина льна. Мох сфагнум, особенности его строения. Образование торфа и его значение.

-Папоротникообразные. Папоротник. Строение и размножение, жизненные процессы. Хвощи. Плауны.

-Семенные:

-Голосеменные, сосна и ель представители голосеменных. Строение и размножение. Распространение хвойных, их значение в природе, в народном хозяйстве.

1.12. Покрытосеменные растения.

Цветковые растения и их многообразие.

-Класс двудольных растений. Семейство крестоцветных, розоцветных, бобовых, пасленовых, сложноцветных.

-Класс однодольных растений. Семейство злаков, семейство лилейных. Формулы строения цветков. Отличительные признаки растений основных семейств; их биологические особенности и народнохозяйственное значение.

Типичные культурные и дикорастущие растения этих семейств. Влияние хозяйственной деятельности на видовое многообразие цветковых растений. Господство покрытосеменных в современной флоре, их многообразие и распространение на земном шаре. Влияние хозяйственной деятельности человека на растительный мир. Охрана растений.

2. Царство животных

Общие сведения о животном мире Основные отличия животных от растений, черты их сходства. Многообразие животных. Систематика животных. Среда жизни и местообитание животных. Взаимосвязи животных между собой, взаимоотношения с другими организмами (хищничество, квартиранство, симбиоз, паразитизм). Роль животных в природе и значение в жизни человека. Одноклеточные животные или простейшие. Общая характеристика простейших.

Строение клетки одноклеточного организма. Жизнедеятельность простейших: питание и пищеварение, передвижение, дыхание, выделение, размножение, образование цисты, раздражимость. Основные типы простейших: Саркодовые, Жгутиковые, Инфузории, Споровики. Пресноводные простейшие: обыкновенная амeba, эвглена зеленая, инфузория туфелька, особенности их строения и жизнедеятельности. Паразитические простейшие: малярийный паразит, дизентерийная амeba, лямблии. Распространение и роль простейших в природе, значение в жизни человека

2.1 . Тип кишечнополостные.

Общая характеристика типа. Образ жизни и среда обитания, внешнее строение, тип симметрии, разнообразие клеток тела, жизнедеятельность. Основные классы кишечнополостных: Гидроидные, Сцифоидные, Коралловые. Многообразие кишечнополостных. Пресноводная гидра, особенности ее клеточного строения, питания, размножения, передвижения. Рефлекс. Регенерация. Морские кишечнополостные: Медузы. Актиния, Коралловые полипы. Значение кишечнополостных.

2.2 Тип плоские черви.

Общая характеристика типа. Трехслойность, двусторонняя симметрия внешнее (форма тела, кожно—мускульный мешок), внутреннее строение* и процессы жизнедеятельности (питание и пищеварение, дыхание, выделение, размножение, передвижение). Классификация плоских червей: Ресничные, Сосальщики, Ленточные. Многообразие плоских червей Белая планария — представитель свободноживущих червей, ее образ жизни, среда обитания, особенности строения и жизнедеятельности, систематическое положение. Паразитические плоские черви: печеночный сосальщик, бычий цепень, свиной цепень, эхинококк. Систематическое положение, особенности их строения и жизнедеятельности, обусловленные паразитическим образом жизни. Жизненные циклы, понятие о смене хозяев

2.3 Тип круглые черви.

Общая характеристика типа. Человеческая аскарида. Внешнее строение. Полость тела. Питание, размножение и развитие. Вред аскариды. Меры предупреждения заражения. Острицы. Многообразие паразитических червей и борьба с ними.

2.4 Тип кольчатые черви.

Общая характеристика типа: внешнее (форма тела, кожно—мускульный мешок), внутреннее строение и процессы жизнедеятельности (питание и пищеварение, дыхание, выделение, размножение, передвижение). Среда обитания. Многообразие кольчатых червей. Классификация Кольчатых червей. Дождевой червь представитель класса Малощетинковые. Особенности строения, ткани, полость тела, системы органов. Питание, дыхание, передвижение, регенерация, размножение. Роль дождевых червей в почвообразовании.

2.5 Тип моллюски.

Общая характеристика типа. Класс брюхоногие. Большой прудовик. Среда обитания и внешнее строение. Особенности процессов жизнедеятельности. Морские и наземные брюхоногие, их значение. Класс двустворчатые. Беззубка. Образ жизни и внешнее строение. Особенности процессов жизнедеятельности. Морские двустворчатые. Значение двустворчатых моллюсков.

2.6 Тип членистоногие.

Общая характеристика типа.

- Класс ракообразные. Речной рак. Среда обитания. Внешнее строение. Размножение. Внутреннее строение. Пищеварительная, кровеносная и дыхательная системы. Органы выделения. Особенности процессов жизнедеятельности. Нервная система и органы чувств.

Класс паукообразные. Паук крестовик. Среда обитания. Внешнее строение, ловчая сеть, ее устройство и значение. Питание, дыхание, размножение. Роль клещей в природе и их практическое значение. Меры защиты человека от клещей.

Класс насекомых. Майский жук. Внешнее и внутреннее строение. Процесс жизнедеятельности. Размножение. Типы развития. Роль насекомых в природе, их практическое значение. Сохранение их видового многообразия.

2,7. Тип хордовые. Общая характеристика типа.

-Класс ланцетники. Ланцетник - низшее хордовое животное. Среда обитания. Внешнее строение. Хорда. Особенности внутреннего строения. Сходство ланцетников с позвоночными и беспозвоночными.

-Класс рыб. Общая характеристика класса на примере речного окуня. Особенности внешнего и внутреннего строения (скелет, мускулатура, полость тела, пищеварительная, нервная,

кровеносная, дыхательная, выделительная системы, органы чувств). Рефлексы, поведение. Размножение и развитие. Миграции, нерест. Забота о потомстве. Приспособленность рыб к среде обитания.

--Класс земноводные. Общая характеристика. Лягушка - представительница класса. Среда обитания. Внешнее строение. Скелет и мускулатура. Особенности строения внутренних органов и процессы жизнедеятельности. Нервная система и органы чувств. Размножение и - развитие. Многообразие земноводных и их значение. Происхождение земноводных.

Класс пресмыкающиеся. Общая характеристика. Приткая ящерица - представительница класса. Среда обитания. Внешнее строение. Особенности внутреннего строения. Размножение. Регенерация. Многообразие современных пресмыкающихся.

-Класс птиц. Общая характеристика класса.

Характеристика класса на примере голубя. Особенности внешнего и внутреннего строения (скелет, мускулатура, полость тела, пищеварительная, нервная, кровеносная, дыхательная, выделительная системы, органы чувств). Особенности строения и процессов жизнедеятельности, связанные с полетом. Размножение и развитие птиц (органы размножения, строение яйца, типы развития птенцов). Сезонные явления в жизни птиц (гнездование, перелеты, оседлые, кочевые, перелетные птицы). Значение птиц..

-Класс млекопитающие. Общая характеристика класса. Разнообразие млекопитающих в связи со средой обитания. Дифференцировка зубного аппарата.

Домашняя собака - представительница класса млекопитающих. Внешнее строение, скелет, мускулатура. Полость тела. Система органов. Нервная система. Органы чувств. Поведение. Размножение и развитие. Забота о потомстве. Происхождение млекопитающих.

-Отряды плацентарные.

-Приматы. Роль млекопитающих в природе и жизни человека. Влияние деятельности человека на численность и видовое многообразие млекопитающих. Их охрана.

3. Человек и его здоровье.

Анатомия, физиология и гигиена человека - науки, изучающие строение и функции организма человека и условия сохранения его здоровья. Гигиенические аспекты окружающей среды.

3.1 . Общий обзор организма человека.

Общее знакомство с организмом человека. Органы и системы органов. Элементарные сведения о строении, функциях и размножении клеток. Рефлекс. Ткани : эпителиальные, соединительные, мышечные и нервная.

3.2 Опорно-двигательная система.

Значение опорно-двигательной, системы. Строение скелета человека. Соединение костей: неподвижное, ПОЛУПОДВИЖное, суставы. Состав, строение и рост костей в толщину -Мышцы. их строение и функции. Нервная регуляция деятельности мышц. Движение в суставах. Рефлекторная дуга. Работа мышц. Утомление мышц,

Значение физических упражнений для правильного формирования скелета и мышц. Предупреждение искривления позвоночника и развития плоскостопия. Изменение состава костей в связи с нарушением экологии.

3.3 Кровь.

Внутренняя среда организма: кровь, тканевая, жидкость и лимфа. Относительное постоянство внутренней среды. Состав крови: плазма, форменные элементы. Группы крови. Значение переливания крови. Донорство. Свертывание крови как защитная реакция. Эритроциты, лейкоциты, их строение, функции. Малокровие. Учение И.И.Мечникова о защитных свойствах крови. Борьба с эпидемиями. Иммуитет. Предупредительные прививки.

3.4 Органы кровообращения.

Сердце и кровеносные сосуды: артерии, вены, капилляры. Большой и малый круг кровообращения. Сердце, его строение и работа. Автоматия сердца. Движение крови по сосудам. Лимфообращение, Кровяное давление. Нервная и гуморальная регуляция деятельности сердца. Пульс. Предупреждение сердечно-сосудистых заболеваний. Первая помощь при кровотечениях. Вредное влияние курения и употребления алкоголя на сердце и сосуды.

3.5 Дыхание.

Значение дыхания. Строение и функции органов дыхания. Голосовой аппарат. Газообмен в легких и тканях. Дыхательные движения. Жизненная емкость легких. Нервная и гуморальная регуляция дыхания. Искусственное дыхание. Инфекционные болезни, передающиеся через

воздух. Предупреждение воздушно-капельных инфекций. Гигиенический режим во время болезни. Гигиена органов дыхания. Охрана окружающей среды.

3.6 Пищеварение.

Значение пищеварения. Питательные вещества и пищевые продукты. Строение органов пищеварения, ротовая полость. Зубы, профилактика зубных болезней. Пищеварительные ферменты и их роль в пищеварении. Пищеварительные соки и их действие. Пищеварение в ротовой полости. Глотание, Пищеварение в желудке. Пищеварение в кишечнике. всасывание. Работы Павлова И.П. по изучению деятельности слюнных желез. Печень и поджелудочная железа, их роль в пищеварении. Регуляция процессов пищеварения,

Гигиенические условия нормального пищеварения. Предупреждение глистных и желудочно-кишечных заболеваний, пищевых отравлений. Первая доврачебная помощь при них. Влияние курения и употребления алкоголя на пищеварение.

3.7 .Обмен веществ и энергии.

-Общая характеристика обмена веществ и энергии. Пластический обмен, ассимиляция. Энергетический обмен, диссимиляция. Ассимиляция и диссимиляция - две стороны единого процесса обмена веществ. Значение для организма белков, жиров и углеводов, воды и минеральных солей. Водно - солевой, белковый, жировой и углеводный обмены. Обмен веществ между организмом и окружающей средой. Нормы питания, расход энергии. Витамины и их роль для организма. Авитаминоз. Способы сохранения витаминов в пищевых продуктах. Значение правильного питания.

3.8 Выделение.

Органы выделения. Конечные продукты диссимиляции и их выделение из организма. Органы мочевыделительной системы. Строение и работа почек. Образование первичной и вторичной мочи. Гигиена мочевыделительной системы.

3.9 Кожа.

Строение кожи. Роль кожи в терморегуляции. Кожа - орган чувств. Гигиена кожи, гигиенические требования к одежде и обуви. Первая помощь при тепловом и солнечном ударах, ожогах и обморожениях.

3.1 О. Железы внутренней секреции.

Характеристика желез внутренней секреции. Понятие о гормонах. Внутрисекреторная деятельность поджелудочной железы, надпочечников, щитовидной железы. гипофиза. Значение желез внутренней секреции в росте, развитии и регуляции функций организма. Роль состояния экологической среды на деятельность желез внутренней секреции.

3.11. Нервная система.

Строение нервной системы. Части нервной системы. Нейрон. Виды нервов. Понятие о вегетативной нервной системе. Спинной мозг. Строение и роль. Головной мозг. Большие полушария мозга. Значение коры, Рефлекс, рефлекторная дуга. Значение нервной системы. Гигиена нервной системы.

Анализаторы. Органы чувств. Их значение. Анализаторы. Строение и функции, гигиена органов зрения и слуха. Предупреждение нарушения слуха. Гигиена зрения. Другие органы чувств - равновесия, осязания, обоняния и вкуса.

-Высшая нервная деятельность. Общая характеристика высшей нервной деятельности. Роль И.М.Сеченова и И.П.Павлова в создании учения о высшей нервной деятельности. Безусловные и условные рефлексы. Биологическое значение образования и торможения условных рефлексов. Высшая нервная деятельность основа поведения человека. Речь и мышление. Сознание и мышление как функция мозга. Значение слова.

-Сон, его значение и гигиена. Гигиена физического и умственного труда. Режим труда и отдыха. Вредное влияние курения и употребления спиртных напитков на нервную систему. Профилактика Нервно-Психических расстройств.

3. 12. Развитие человеческого организма.

Система органов размножения. Половые железы и половые клетки. Оплодотворение и внутриутробное развитие. Рождение. Рост и развитие ребенка. Вредное влияние алкоголя, никотина и других факторов на потомство.

4. Общая биология

Общая биология - наука об изучении общих биологических закономерностей.

4.1. Уровни организации живой природы: клеточный, организменный, видовой, биоценотический, биосферный. Значение биологической науки для сельского хозяйства, промышленности, медицины, гигиены, охраны природы.

4.2. Основы цитологии. Развитие цитологии и основные положения клеточной теории.

Строение и функции основных органоидов эукариотической клетки: мембраны, ядра, цитоплазмы, и ее основных органоидов (митохондрии, пластиды, эндоплазматическая сеть, аппарат Гольджи, лизосомы, рибосомы, клеточный центр). Сравнительная характеристика растительной и животной клетки. Содержание химических элементов в клетке. Вода и другие неорганические вещества, их роль в жизнедеятельности клетки. Органические вещества клетки. Углеводы, строение, свойства и функции в клетке. Липиды, строение, свойства и функции в клетке. Белки, строение, свойства и функции в клетке. Ферменты как биокатализаторы. Нуклеиновые кислоты, и их роль в клетке. Способы питания живых организмов (автотрофы и гетеротрофы). Клеточный метаболизм, две его стороны (энергетический и пластический обмен) и взаимосвязь между ними. Энергетический обмен и его стадии, биосинтез АТФ. Преобразование энергии в клетке.

Пластический обмен. Фотосинтез, реакции световой и темновой фазы. Хемосинтез. Биосинтез белка. Генетический код, и его свойства. Матричный характер реакций биосинтеза,

4.3. Размножение и индивидуальное развитие организмов.

Соматические и половые клетки. Хромосомы, их строение. Гомологичные и негомологичные хромосомы. Гаплоидный и диплоидный набор хромосом, постоянство их числа и формы. Подготовка клетки к делению. Клеточный цикл (пресинтетический, синтетический, постсинтетический периоды). Репликация ДНК основа удвоения хромосом. Митоз, его стадии и значение, Развитие половых клеток (овогенез и сперматогенез). Мейоз, его стадии и значение. Половое и бесполое размножение организмов, Оплодотворение. Онтогенез. Развитие зародыша (на примере ланцетника). Дробление. Стадия бластулы. Гастрюляция. Стадия гастрюлы. Зародышевые листки. Закладка систем органов. Постэмбриональное развитие животных (прямое и непрямое).

4.4. Основы генетики.

Генетика наука о наследственности и изменчивости организмов. Основные методы генетики (гибридологический, цитогенетический, популяционно-статистический). Значение генетики для медицины и здравоохранения (характеристика методов генетики человека, медико-генетическое консультирование, профилактика наследственных заболеваний).

Основные понятия генетики: доминантные и рецессивные признаки, аллельные гены, фенотип и генотип, гомозигота и гетерозигота. Моно— и дигибридное скрещивание (схема скрещиваний и анализ потомства F₁ и F₂). Законы наследования признаков, установленные Г. Менделем. Единообразие первого поколения и его цитологические основы. Промежуточный характер наследования. Закон расщепления признаков и его цитологические основы. Статистический характер явлений расщепления. Закон независимого наследования признаков и его цитологические основы. Генетика пола. Аутосомы и половые хромосомы. Наследование признаков, сцепленных с полом. Сцепленное наследование. Нарушение сцепления. Перекрест хромосом. Основные положения хромосомной теории наследственности.

Роль генотипа и условий окружающей среды в формировании фенотипа. Модификационная изменчивость. Норма реакции. Статистические закономерности модификационной изменчивости (вариационный ряд и вариационная кривая). Мутации, их классификация (генные, хромосомные и геномные). Мутагенные факторы. Генетика и теория эволюции. Формы естественного отбора: движущий и стабилизирующий. Генетика популяций. Закон Харди — Вайнберга. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости, сформулированный НМ. Вавиловым. Биотехнология и ее основные направления: микробиологический синтез, генная и клеточная инженерия

4.5. Эволюционное учение.

Общая характеристика биологии в додарвиновский период. Развитие зоологии и ботаники. Господство в науке метафизических представлений о неизменности природы и "изначальной целесообразности", Труды Карла Линнея по систематике растений и животных, их значение. Учение Ж.Б. Ламарка об эволюции живой природы и его значение. Исторические предпосылки возникновения учения Чарльза Дарвина. Основные положения эволюционной теории Ч. Дарвина. Значение теории эволюции для развития естествознания. Движущие силы эволюции: наследственность, изменчивость, борьба за существование, естественный отбор (примеры).

Искусственный отбор и наследственная изменчивость основа выведения пород домашних животных и сортов культурных растений. Критерии вида. Популяция единица вида и эволюции. Микроэволюция. Видообразование (дивергенция, географическое и экологическое видообразование, примеры). Результаты эволюции: приспособленность организмов, относительный характер приспособленности, многообразие видов (примеры).

-Использование теории эволюции в сельскохозяйственной практике и в деле охраны природы.

4.6. Развитие органического мира на Земле.

-Возникновение жизни на Земле. Доказательства эволюции. Главные направления эволюции. Ароморфоз, идиоадаптация, дегенерация. Основные ароморфозы в эволюции органического мира.

-Геохронология. Краткая история развитая растительного и животного мира по эрам и периодам. Причины эволюции. Основные направления эволюции. Вода - колыбель жизни. Выход растений и животных на сушу. Роль фотосинтеза в эволюционном процессе. Основные направления эволюции простейших, насекомых, птиц и млекопитающих в кайнозойской эре.

-Влияние деятельности человека на многообразие видов, Природные сообщества, их охрана.

4.7. Происхождение человека.

Доказательства происхождения человека от животных. Движущие силы антропогенеза: социальные и биологические факторы, Стадии в эволюции человека: древнейшие, древние и ископаемые люди современного типа. Древнейшие люди (питекантроп, синантроп, гейдельбергский человек). Древние люди (неандертальцы Первые современные люди (кроманьонцы). Человеческие расы, их происхождение и единство. Антинаучная, реакционная сущность социального дарвинизма и расизма. Ведущая роль законов общественной жизни в социальном процессе человечества,

5. Основы экологии.

-Предмет и задачи экологии. Экологические факторы: абиотические, биотические, и их комплексное воздействие на организм. Деятельность человека как экологический фактор. Комплексное воздействие факторов на организм. Ограничивающие факторы. Фотопериодизм.

-Вид, его экологическая характеристика. Приспособление организмов к среде обитания. Популяция. Факторы вызывающие изменения численности популяции, способы ее регулирования. Рациональное использование видов, сохранение их разнообразия.

-Биогеоценоз. Взаимосвязь популяций в биогеоценозе. Цепи питания. Правило экологической пирамиды. Саморегуляция. Смена биогеоценозов. Агроценозы. Повышение продуктивности агроценозов на основе мелиорации земель, внедрения новых технологий выращивания растений. Охрана биогеоценозов.

6. Основы учения о биосфере.

Биосфера и ее границы. Биомасса поверхности суши, Мирового океана, почвы. Живое вещество, его газовая, концентрационная, окислительная и восстановительная функция. Круговорот веществ и превращение энергии в биосфере. В.И.Вернадский о возникновении биосферы.

Биосфера в период научно-технического прогресса и здоровье человека. Проблемы окружающей среды: защита от загрязнения, сохранение эталонов и памятников природы, видового разнообразия. биоценозов. ландшафтов.

ХИМИЯ

На экзамене по химии абитуриент должен продемонстрировать следующие знания, умения, навыки:

1) сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

2) владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;

3) владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;

- 4) сформированность умения давать количественные оценки и проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям;
- 5) сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников.
- 6) сформированность системы знаний об общих химических закономерностях, законах, теориях;
- 7) сформированность умений исследовать свойства неорганических и органических веществ, объяснять закономерности протекания химических реакций, прогнозировать возможность их осуществления;
- 8) владение умениями выдвигать гипотезы на основе знаний о составе, строении вещества и основных химических законах, проверять их экспериментально, формулируя цель исследования;
- 9) сформированность умений прогнозировать, анализировать и оценивать с позиций экологической безопасности последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ.

Предмет и задачи химии. Явления химические и физические. Взаимосвязь химии с другими естественными дисциплинами. Химия и медицина.

Основные положения атомно-молекулярного учения. Вещества с молекулярным и немолекулярным строением. Атомы, молекулы, ионы.

Относительная атомная и относительная молекулярная масса. Моль. Количество вещества. Молярная масса.

Часть 1. Общая химия

Химические превращения. Закон сохранения массы и энергии. Закон постоянства состава вещества. Стехиометрия.

Закон Авогадро и следствия из него. Молярный объем газа. Нормальные условия. Абсолютная и относительная плотность газа. Средняя молярная масса газовой смеси. Объемные соотношения газов при химических реакциях.

Уравнение Клайперона- Менделеева. Химический элемент. Строение ядер атомов химических элементов.

Изотопы. Стабильные и нестабильные ядра. Радиоактивные превращения, деление ядер и ядерный синтез. Период полураспада.

Простое вещество, сложное вещество. Явления аллотропии и изомерии. Знаки химических элементов и химические формулы. Валентность и степень окисления атома. Строение электронных оболочек атомов. Энергетические уровни и подуровни, атомные орбитали. Квантовые числа. Спаренные и неспаренные электроны.

Основные закономерности размещения электронов в атомах элементов малых и больших периодов. Электронные конфигурации атомов в основном и возбужденном состояниях, принцип Паули, правило Хунда. s-, p-, d- и f-элементы.

Открытие Д.И.Менделеевым периодического закона и создание периодической системы элементов. Современная формулировка периодического закона. Причины периодичности свойств элементов. Значение периодического закона. Периоды, группы и подгруппы в периодической системе. Связь свойств элементов и их соединений с положением в периодической системе.

Металлы и неметаллы. Связи. Механизмы образования ковалентной связи (с использованием неспаренных электронов и по донорно-акцепторному типу).

Энергия связи. Потенциал ионизации, сродство к электрону, электроотрицательность.

Валентные возможности атома. l- и a Типы химических связей; ковалентная (полярная и неполярная), ионная, металлическая. водородная (межмолекулярная и внутримолекулярная).

Модель гибридизации орбиталей. Связь электронной структуры молекул с их геометрическим строением (на примере соединений элементов 2-го периода).

Кристаллические и аморфные вещества. Основные типы кристаллических решеток.

Классификация химических реакций по различным признакам: по изменению степеней окисления атомов, по числу и составу исходных и образующихся веществ, по типу разрыва ковалентных связей (по механизму), по тепловому эффекту, по признаку обратимости. Окислительно-восстановительные реакции. Процессы восстановления и окисления. Восстановители и окислители.

Тепловой эффект химической реакции, Теплота образования и теплота сгорания вещества. Термохимические уравнения реакций. Тепловые эффекты при растворении различных веществ в

воде. Скорость химических реакций. Гомогенные и гетерогенные реакции, Зависимость скорости реакции от природы реагирующих веществ, концентрации, температуры, поверхности соприкосновения.

Кинетическое уравнение реакции, константа скорости. Катализ и катализаторы. Гомогенный и гетерогенный катализ. Ингибиторы. Ферменты как биокатализаторы.

Химическое равновесие. Константа равновесия, степень превращения. Смещение положения химического равновесия под влиянием различных факторов: концентрации реагирующих веществ, давления, температуры. Принцип Ле-Шателье.

Растворы. Растворы концентрированные и разбавленные, насыщенные и ненасыщенные. Зависимость растворимости веществ от их природы, от давления и температуры. Процессы, происходящие при растворении различных веществ в воде. Коэффициент растворимости. Способы выражения состава раствора (массовая доля, молярная концентрация).

Коллоидные системы, причины их устойчивости. Коагуляция. Грубодисперсные системы (суспензии и эмульсии). Электролитическая диссоциация. Степень диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Ионные уравнения реакций. Условия протекания химических реакций в растворах электролитов. Свойства кислот, оснований и солей в свете теории электролитической диссоциации.

Часть 2. Неорганическая химия

Основные классы неорганических веществ. Оксиды, классификация оксидов. Способы получения оксидов. Их физические и химические свойства. Основания, их классификация, способы получения и химические свойства. Щелочи. Амфотерные гидроксиды. Кислоты, их классификация, способы получения, физические и химические свойства. Соли, их классификация, номенклатура, способы получения и химические свойства. Гидролиз солей. Кристаллогидраты.

Металлы, их положение в периодической системе. Общие физические и химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжения металлов. Сплавы. Коррозия металлов и ее предупреждение. Основные способы получения металлов. Щелочные металлы, их общая характеристика. Нахождение в природе, способы получения, физические и химические свойства. Важнейшие соединения щелочных металлов, их применение. Гидроксиды натрия и калия, их получение, свойства и применение. Калийные удобрения.

Общая характеристика элементов главной подгруппы II группы периодической системы, их оксиды и гидроксиды. Кальций, его нахождение в природе, получение, физические и химические свойства. Важнейшие соединения кальция, их получение, свойства и применение. Жесткость воды и способы ее устранения. Алюминий. Нахождение в природе, получение, физические и химические свойства, применение. Оксид, гидроксид и соли алюминия. Комплексные соединения алюминия.

Представления об алюмосиликатах.

Металлы побочной подгруппы VIII группы (железо, никель, платина). Их электронное строение. Железо, его нахождение в природе, получение, физические и химические свойства, применение. Оксиды, гидроксиды и соли железа, их получение и свойства. Никель и платина, их физические и химические свойства, применение.

Металлы побочных подгрупп (медь, цинк, титан, хром, марганец). Их электронное строение, нахождение в природе, получение. физические и химические свойства. Оксиды, гидроксиды и соли этих элементов,

Водород, его общая характеристика, нахождение в природе. Изотопы водорода. Способы получения водорода в лаборатории и в промышленности, физические и химические свойства, применение.

Галогены, их общая характеристика. Соединения галогенов в природе. Получение галогенов. Применение галогенов и их соединений. Хлор. Получение хлора в лаборатории и в промышленности. Его физические и химические свойства. Получение, свойства и применение хлороводорода, соляной кислоты и ее солей. Соединения с положительными степенями окисления хлора.

Общая характеристика элементов главной подгруппы VI группы периодической системы. Сера, ее нахождение в природе, получение, аллотропия, физические и химические свойства, применение. Оксиды серы, их получение и свойства. Сероводород и сульфиды, их получение и свойства. Серная кислота, ее электронное строение, получение, физические и химические свойства, применение. Соли серной кислоты. Сернистая кислота и ее соли. Кислород. Его нахождение в природе. Аллотропия кислорода.

Получение и свойства озона. Получение кислорода в лаборатории и в промышленности. Его физические и химические свойства. Роль кислорода в природе, его применение.

Вода. Строение молекулы воды и иона гидроксония. Физические и химические свойства воды. Пероксиды водорода и металлов, их получение и свойства.

Общая характеристика элементов главной подгруппы V группы периодической системы. Фосфор, его нахождение в природе, получение. Аллотропия фосфора, физические и химические свойства, применение. Фосфиды и фосфин. Оксиды фосфора(III) и (V). Галогениды фосфора. Орто-, мета- и дифосфорная кислоты.

Их получение и химические свойства. Соли фосфорной кислоты. Фосфорные удобрения.

Азот. его общая характеристика, нахождение в природе, получение. Электронное строение молекулы азота. Физические и химические свойства азота. Нитриды. Аммиак, строение его молекулы, получение, физические и химические свойства, применение. Оксиды азота и азотная кислота. Строение молекулы азотной кислоты, ее получение и химические свойства, применение. Свойства солей азотной кислоты. Азотные удобрения.

Общая характеристика элементов главной подгруппы IV группы периодической системы элементов. Кремний, его нахождение в природе, получение, физические и химические свойства, применение. Оксид кремния(IV) и кремниевая кислота, их химические свойства. Соли кремниевой кислоты. Углерод. Его общая характеристика, нахождение в природе. Аллотропия углерода. Получение углерода, его физические и химические свойства, применение. Оксиды углерода и угольная кислота. Их получение и свойства. Соли угольной кислоты, их получение, свойства и применение. Качественные реакции на неорганические вещества и ионы.

Часть 3. Органическая химия

Теория химического строения органических соединений А.М.Бутлерова. Зависимость свойств органических соединений от их строения. Виды изомерии. Электронная природа химических связей в органических соединениях. Типы разрыва ковалентной связи при реакциях органических соединений. Свободные радикалы. Гомологический ряд предельных углеводородов (алканов). Их электронное строение, изомерия, номенклатура.

Конформации. Способы получения алканов, их физические и химические свойства, применение. Циклоалканы, их строение, изомерия, номенклатура. Способы получения и химические свойства циклоалканов. Этиленовые углеводороды (алкены). Их электронное строение, изомерия, номенклатура. Геометрическая изомерия. Получение, физические и химические свойства алкенов. Правило Марковникова. Применение алкенов. Алкадиены. Электронное строение, изомерия, номенклатура. Получение, химические свойства и применение алкадиенов. Алкины. Электронное строение, изомерия, номенклатура. Кислотные свойства алкинов. Способы получения, физические и химические свойства алкинов. Применение. Ароматические углеводороды (арены). Электронное строение молекулы бензола. Изомерия и номенклатура гомологов бензола. Получение бензола и его гомологов. Химические свойства ароматических углеводородов. Ориентирующее действие заместителей в бензольном кольце. Взаимное влияние атомов в молекуле на примере толуола. Стирол. Применение ароматических углеводородов.

Галогенопроизводные различных классов углеводородов. Их способы получения и химические свойства. Природные углеводороды: нефть, природный и попутный газ, уголь. Процессы, протекающие при их переработке. Спирты. Их классификация, изомерия, номенклатура. Электронное строение молекулы этилового спирта. Гомологический ряд предельных одноатомных спиртов, способы их получения, физические и химические свойства, применение. Многоатомные спирты, способы их получения, химические свойства и применение.

Фенолы. Электронное строение фенола. Способы получения фенола, его физические и химические свойства. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола. Сравнение свойств фенола со свойствами спиртов. Применение фенола.

Простые эфиры, их строение и методы получения.

Карбонильные соединения. Альдегиды и кетоны. Электронное строение карбонильной группы. Изомерия и номенклатура альдегидов, их способы получения, физические и химические свойства, Применение. Карбоновые кислоты. Электронное строение карбоксильной группы. Зависимость силы карбоновых кислот от строения органического радикала. Номенклатура и изомерия одноосновных карбоновых кислот. Способы получения карбоновых кислот, их физические и химические свойства. Применение. Ненасыщенные карбоновые кислоты (акриловая, метакриловая). Щавелевая кислота.

Сложные эфиры, их строение и номенклатура. Получение сложных эфиров, их физические и химические свойства, применение. Жиры как представители сложных эфиров, их роль в природе, переработка жиров. Карбоновые кислоты, входящие в состав жиров (стеариновая, пальмитиновая, олеиновая, ЛИНОЛЕНОВАЯ и линоленовая).

Мыла и другие моющие средства. Нитросоединения. Нитрометан и нитробензол.

Углеводы. Классификация углеводов. Моносахариды (глюкоза, фруктоза, рибоза и дезоксирибоза), их строение, Циклические формы моносахаридов.

Физические и химические свойства глюкозы, ее применение. Дисахариды: целлобиоза, мальтоза и сахароза, их строение и свойства. Полисахариды (крахмал и целлюлоза). Их строение, нахождение в природе, биологическая роль, химические свойства и применение. Декстрины, Амины, их электронное строение, изомерия, номенклатура. Получение аминов, физические и химические свойства. Амины как органические основания. Сравнение основных свойств различных аминов и аммиака. Проявление взаимного влияния атомов в молекуле анилина. Гидроксикислоты, Молочная кислота. Оптическая изомерия.

Аминокислоты. Их изомерия и номенклатура. Получение, физические и химические свойства аминокислот. α -Аминокислоты, входящие в состав белков (глицин, аланин, валин, фенилаланин, тирозин, серин, цистеин, глутаминовая кислота, лизин, триптофан). Пептиды. Первичная, вторичная и третичная структура белка. Свойства белков. Азотсодержащие гетероциклические соединения. Пиридин, пиррол, пиримидин, пурин. Азотистые основания, входящие в состав нуклеиновых кислот (урацил, тимин, цитозин, аденин, гуанин). Нуклеозиды и нуклеотиды, их строение. Строение нуклеиновых кислот.

Общие понятия химии высокомолекулярных соединений: мономер, полимер, структурное звено, степень полимеризации, стереорегулярность полимера. Реакции полимеризации и поликонденсации. Полимеры, получаемые реакцией полимеризации (полиэтилен, полипропилен, поливинилхлорид, полиметилметакрилат). Каучуки. Природный и синтетические каучуки. Вулканизация каучуков.

Полимеры, получаемые по реакции поликонденсации. Фенолформальдегидные смолы.

Синтетические волокна капрон и лавсан. Искусственные волокна (ацетатный шелк). Биополимеры. Качественные реакции на различные классы органических веществ.

Часть 4. Основные типы расчетов, которыми должен владеть абитуриент

Расчет молярной массы вещества исходя из его формулы или относительной и абсолютной плотности (для газов).

Расчет количества вещества исходя из его массы или объема (для газов). Приведение объема газа к нормальным условиям.

Определение массовых долей элементов в веществе, исходя из его формулы.

Определение формулы вещества на основании данных элементного анализа.

Расчет состава раствора (массовых долей растворенных веществ или их молярных концентраций).

Стехиометрические расчеты по уравнениям химических реакций в молях (в объемах для реакций с участием газов)

Нахождение коэффициентов в уравнениях окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса.

Простейшие термохимические расчеты.

Определение скорости химической реакции по изменению количества вещества за определенный интервал времени, по кинетическому уравнению реакции, пересчет скорости реакции при изменении температуры (по уравнению Вант-Гоффа).