

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Игнатенко Григорий Анатольевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 28.01.2026 17:46:40  
Уникальный идентификатор:  
с255aa436a6dccbd528274f148f86fa509ab4264

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Донецкий государственный медицинский университет им. М. Горького»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации

ПРИНЯТА  
на заседании Ученого совета  
ФГБОУ ВО ДонГМУ  
Минздрава России  
Протокол № 8 от 29.08.2025 г.

УТВЕРЖДЕНА  
Приказом ректора  
ФГБОУ ВО ДонГМУ  
Минздрава России  
от 01.09.2025 г № 104

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА,  
ОБЕСПЕЧИВАЮЩАЯ ПОДГОТОВКУ ИНОСТРАННЫХ ГРАЖДАН И  
ЛИЦ БЕЗ ГРАЖДАНСТВА К ОСВОЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ НА РУССКОМ ЯЗЫКЕ**

Направленность программы	медико-биологическая
Срок реализации	1 год
Форма обучения	очная

Донецк  
2025 г.

СПИСОК РАЗРАБОТЧИКОВ  
ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ,  
ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЙ ПОДГОТОВКУ ИНОСТРАННЫХ ГРАЖДАН И  
ЛИЦ БЕЗ ГРАЖДАНСТВА К ОСВОЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ НА РУССКОМ ЯЗЫКЕ

1. Шакович Ю. В.      декан факультета довузовского образования, старший преподаватель кафедры русского, латинского языков и медиакоммуникаций
2. Игнатьева В. В.    заведующий кафедрой фармацевтической и медицинской химии, к.хим.н.
3. Мехова Л. С.        доцент кафедры медицинской биологии, к.мед.н.
4. Черняк А. Н.        доцент кафедры медицинской физики, математики и информатики, к.мед.н.
5. Выставкина Т. Э.    специалист по учебно-методической работе факультета довузовского образования, преподаватель русского языка Центра довузовской подготовки

## СОДЕРЖАНИЕ

1.	ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА .....	5
1.1.	НАПРАВЛЕННОСТЬ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЙ ПОДГОТОВКУ ИНОСТРАННЫХ ГРАЖДАН И ЛИЦ БЕЗ ГРАЖДАНСТВА К ОСВОЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ НА РУССКОМ ЯЗЫКЕ .....	5
1.2.	НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЙ ПОДГОТОВКУ ИНОСТРАННЫХ ГРАЖДАН И ЛИЦ БЕЗ ГРАЖДАНСТВА К ОСВОЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ НА РУССКОМ ЯЗЫКЕ...	5
1.3.	АКТУАЛЬНОСТЬ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ...	6
2.	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЙ ПОДГОТОВКУ ИНОСТРАННЫХ ГРАЖДАН И ЛИЦ БЕЗ ГРАЖДАНСТВА К ОСВОЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ НА РУССКОМ ЯЗЫКЕ .....	7
2.1.	ЦЕЛИ, ЗАДАЧИ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....	7
2.2.	АДРЕСАТ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	8
2.3.	СРОК РЕАЛИЗАЦИИ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....	8
2.4.	ТРУДОЕМКОСТЬ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ...	8
2.5.	ФОРМЫ И РЕЖИМ ЗАНЯТИЙ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....	8
2.6.	ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....	8
2.7.	СИСТЕМА ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....	16
3.	СТРУКТУРА ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЙ ПОДГОТОВКУ ИНОСТРАННЫХ ГРАЖДАН И ЛИЦ БЕЗ ГРАЖДАНСТВА К ОСВОЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ НА РУССКОМ ЯЗЫКЕ .....	18
3.1.	УЧЕБНЫЙ ПЛАН РЕАЛИЗАЦИИ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....	18
3.2.	УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЕ ПЛАНЫ ДИСЦИПЛИН .....	18
3.2.1.	УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ДИСЦИПЛИНЫ «РУССКИЙ ЯЗЫК» .....	18
3.2.2.	УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ДИСЦИПЛИНЫ «БИОЛОГИЯ» .....	21

3.2.3. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ДИСЦИПЛИНЫ «ХИМИЯ» .....	22
3.2.4. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА».....	22
4. СОДЕРЖАНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЙ ПОДГОТОВКУ ИНОСТРАННЫХ ГРАЖДАН И ЛИЦ БЕЗ ГРАЖДАНСТВА К ОСВОЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ НА РУССКОМ ЯЗЫКЕ .....	23
4.1. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «РУССКИЙ ЯЗЫК» .....	23
4.2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «БИОЛОГИЯ» .....	30
4.3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ХИМИЯ» .....	33
4.4. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА» .....	36
5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....	39
5.1. Кадровое обеспечение .....	39
5.2. Обеспечение учебно-методической документацией .....	39
5.3. Материально-техническое обеспечение .....	46
6. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ.....	46
6.1. ОБРАЗЦЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО И ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ.....	46
6.2. ОБРАЗЦЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ. ....	56

## **1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

### **1.1. Направленность дополнительной общеобразовательной программы, обеспечивающей подготовку иностранных граждан и лиц без гражданства к освоению профессиональных образовательных программ на русском языке**

Дополнительная общеобразовательная программа, обеспечивающая подготовку иностранных граждан и лиц без гражданства к освоению профессиональных образовательных программ на русском языке (далее также – ДОП, Программа) представляет собой разработанный факультетом довузовского образования ФГБОУ ВО ДонГМУ Минздрава России (далее также университет, ДонГМУ) и утвержденный ректором университета комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий и форм аттестации, который представлен в виде учебно-тематического плана, содержания изучаемых учебных дисциплин и их методического обеспечения.

Программа направлена на обеспечение качественной подготовки иностранных граждан и лиц без гражданства (далее – обучающихся) к освоению программ профессионального образования медико-биологического направления на русском языке.

### **1.2. Нормативные документы для разработки дополнительной общеобразовательной программы, обеспечивающей подготовку иностранных граждан и лиц без гражданства к освоению профессиональных образовательных программ на русском языке**

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 18.10.2023 №998 «Об утверждении требований к освоению дополнительных общеобразовательных программ, обеспечивающих подготовку иностранных граждан и лиц без гражданства к освоению профессиональных образовательных программ на русском языке»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 01.04.2014 г. № 255 «Об утверждении уровней владения русским языком как иностранным языком и требований к ним»;
- Положение о Центре довузовской подготовки ФГБОУ ВО ДонГМУ Минздрава России;
- Положение о факультете довузовского образования ФГБОУ ВО ДонГМУ Минздрава России;
- Локальные акты ФГБОУ ВО ДонГМУ Минздрава России.

### **1.3. Актуальность дополнительной общеобразовательной программы**

В настоящее время все большее внимание иностранных граждан привлекает обучение в российских вузах. Для успешного освоения любой образовательной программы, преподаваемой на русском языке, у обучающегося должны быть сформированы коммуникативно-речевые компетенции в чтении, аудировании, письме, грамматике, говорении, а также определенные знания по общепрофессиональным дисциплинам в соответствии с профилем обучения.

Представленная Программа является одним из звеньев в цепочке непрерывного образования, обеспечивает преемственность между образовательными системами разных стран и даёт необходимый и достаточный уровень подготовки по русскому языку, а также по дисциплинам медико-биологического направления, необходимым для продолжения обучения в России по образовательным программам медицинского профиля.

*Актуальность* ДОП определяется задачами обеспечения дальнейшего эффективного обучения иностранных граждан и лиц без гражданства по выбранной образовательной программе, их становление как будущих специалистов в рамках учебного заведения высшего образования.

*Новизна* программы заключается в реализации адаптированного подхода к организации образовательного процесса, который был разработан в Центре довузовской подготовки ФГБОУ ВО ДонГМУ Минздрава России (далее – ЦДП) с целью создания единой языковой среды и обеспечения преемственности в образовательном процессе довузовского и основного этапов обучения в организациях высшего образования медико-биологического направления. Данный подход был создан на основе передового педагогического опыта работы с иностранными учащимися, внедрён в учебный процесс и апробирован в ЦДП в течение 8 лет. Средством достижения поставленных целей явился комплекс учебных пособий по всем изучаемым дисциплинам, разработанный на основе принципа межпредметной координации в условиях единой поликультурной языковой среды.

*Педагогическую целесообразность* данной Программы определяет использование системы взаимосвязанных занятий, выстроенных в логической последовательности и направленных на активизацию познавательной сферы обучающихся посредством применения разнообразных педагогических технологий и форм работы, интегрирующих разные виды деятельности на основе единой темы. Программа конкретизирует содержание предметных тем, даёт примерное распределение учебных часов по разделам учебных дисциплин и построена с учетом принципов системности, научности и доступности, преемственности, а также межпредметной координации, которые, являясь средством оптимизации и интенсификации учебного процесса, приводят к качественной подготовке будущего специалиста.

## **2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЙ ПОДГОТОВКУ ИНОСТРАННЫХ ГРАЖДАН И ЛИЦ БЕЗ ГРАЖДАНСТВА К ОСВОЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ НА РУССКОМ ЯЗЫКЕ**

### **2.1. Цели, задачи дополнительной общеобразовательной программы**

*Основной целью* ДОП является достижение обучающимися уровня знаний, умений и навыков, необходимого для дальнейшего освоения профессиональных образовательных программ на русском языке в организациях высшего образования медико-биологического направления.

Программа направлена на достижение следующих *целей*, обеспечивающих реализацию личностно-ориентированного, когнитивно-коммуникативного, деятельностного подходов к обучению:

1) обучить русскому языку в объеме, обеспечивающем возможность осуществлять учебную деятельность на русском языке и необходимом для общения в учебно-профессиональной и социально-культурной сферах;

2) выявить пробелы в знаниях иностранных обучающихся, обусловленных расхождением между национальными и республиканскими общеобразовательными программами по специальным учебным дисциплинам, и помочь овладеть системой предметных знаний, необходимых для продолжения образования на русском языке в ДонГМУ;

3) психологически подготовить обучающихся к учебной деятельности в условиях новой для них социально-культурной среды.

Для достижения поставленных целей программы реализуются следующие *задачи*:

1) определение минимума знаний, необходимых для подготовки обучающихся в ЦДП к освоению соответствующих дисциплин на русском языке;

2) обучение учащихся научной терминологии на русском языке путём повторения уже знакомого им материала специальных дисциплин;

3) подготовка обучающихся к слушанию и конспектированию лекций на первом курсе организаций высшего образования медико-биологического направления;

4) формирование у обучающихся навыков активного использования русского языка в учебно-профессиональной и социально-культурной сферах;

5) удовлетворение индивидуальных потребностей обучающихся в интеллектуальном, нравственном и физическом совершенствовании;

6) помощь в адаптации обучающихся к учебной деятельности в условиях новой социально-культурной среды;

7) приобщение обучающихся к культуре страны пребывания и организация их свободного времени;

8) формирование культуры здорового и безопасного образа жизни, укрепление здоровья.

## **2.2. Адресат дополнительной общеобразовательной программы**

Программа адресована иностранным гражданам и лицам без гражданства, имеющим уровень образования не ниже среднего общего, не владеющим русским языком или владеющим в объеме, недостаточном для освоения профессиональных образовательных программ.

К обучению допускаются иностранные граждане и лица без гражданства, имеющие разрешение на обучение в Российской Федерации.

## **2.3. Срок реализации дополнительной общеобразовательной программы**

Срок освоения программы составляет 10 месяцев. В отдельных случаях срок обучения может быть скорректирован в зависимости от даты прибытия обучающихся к месту обучения.

## **2.4. Трудоемкость дополнительной общеобразовательной программы**

Общий объем программы – 2160 ч., в том числе 720 академических часов по дополнительной образовательной программе, касающейся изучения русского языка.

Освоение ДОП осуществляется в форме аудиторных занятий и самостоятельной работы обучающихся. Объем аудиторных занятий составляет 1080 академических часов.

## **2.5. Формы и режим занятий при реализации дополнительной общеобразовательной программы**

Формы обучения – очная / очная с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Для всех учебных занятий академический час устанавливается продолжительностью 45 минут. Занятия проводятся парами, продолжительность которых 2 академических часа. Перерыв между парами составляет от 5 до 20 минут.

Максимальный объем учебной нагрузки на обучающихся по Программе, включая все виды учебной работы, составляет 54 академических часа в неделю (в т.ч. не более 36 ч. аудиторных занятий в неделю) в период обучения. В случае позднего заезда возможно увеличение количества часов аудиторной нагрузки – до 40 часов при минимальном сроке обучения – 28 недель.

Наполняемость академических групп составляет не более 10 обучающихся. Состав группы формируется по межнациональному принципу по мере заезда слушателей.

## **2.6. Ожидаемые результаты дополнительной общеобразовательной программы**

В результате освоения ДОП (медико-биологическое направление) обучающийся должен показать уровень знаний, умений и навыков, достаточный



для продолжения обучения на русском языке в организации высшего образования по выбранной специальности.

Обучающийся, освоивший образовательную программу, должен обладать следующими компетенциями:

- владение русским языком в объеме, обеспечивающем возможность освоения профессиональных образовательных программ на русском языке и необходимом для общения в учебно-профессиональной и социально-культурной сферах (данная компетенция формируется в рамках изучения дисциплины «Русский язык»);

- владение системой предметных знаний, необходимых для освоения основных профессиональных программ высшего образования в соответствии с избранным профилем дополнительной общеобразовательной программы (данная компетенция формируется в рамках изучения модуля общеобразовательных дисциплин).

2.6.1. В результате освоения дополнительной общеобразовательной программы по **РУССКОМУ ЯЗЫКУ** обучающийся должен:

Знать:

- основные особенности фонетической системы русского языка;
- опорные моменты артикуляции русских звуков;
- алфавит, звуко-буквенные соответствия, основные правила чтения;
- место ударения в наиболее употребительных словах;
- знаки транскрипции и интонационной разметки;
- национальные и индивидуальные трудности произношения;
- правила интонационного оформления фраз;
- специфические элементы русской письменной графики;
- правила оформления письменной речи;
- основные словообразующие и формообразующие морфемы;
- морфологическую систему русского языка;
- части речи, их значение, функции;
- грамматические формы слов;
- функции и значения падежей;
- простое и сложное предложение, их структуру и виды;
- способы выражения субъектно-предикатных отношений в предложении;
- способы выражения логико-смысловых отношений в предложении;
- правила оформления речевого высказывания;
- лексику общего и терминологического характера в объеме не менее 2300 единиц;
- коммуникативно-речевые блоки, характерные для всех подстилей и специфичные для научного стиля речи;
- основные конструкции научного стиля речи.
- правила составления плана, конспекта, сокращения и компрессии информации, а также способы ее трансформации.

Уметь:

- писать в соответствии с правилами русской графики;
- выделять гласные и согласные звуки русского языка, классифицировать их по различным основаниям;
- различать части речи, их значение и морфологические признаки; использовать в речи в правильной грамматической форме;
- составлять сложные предложения из простых; трансформировать сложные предложения в простые;
- составлять предложения по заданным моделям научного стиля речи;
- сопоставлять конструкцию предложений с моделями научного стиля речи;
- употреблять терминологическую лексику при составлении устного высказывания научного стиля речи;
- оформлять речевое высказывание в соответствии с нормами современного русского языка.
- ориентироваться и реализовывать необходимые коммуникативные намерения в различных ситуациях общения;
- строить монологическое высказывание репродуктивно-продуктивного характера на основе прочитанного или прослушанного текста различной формально-смысловой структуры и коммуникативной направленности с опорой на план, вопросы, таблицы и т.д., в соответствии с предложенной темой и коммуникативной установкой;
- использовать изученный языковой и речевой материал и целенаправленно оперировать им при построении высказывания;
- оформлять речевое высказывание в соответствии с нормами современного русского языка;
- передать содержание прочитанного или прослушанного текста в устной или письменной форме;
- читать текст с установкой на общий охват его содержания, изменять стратегию чтения в зависимости от установки;
- определять тему текста, его основную идею;
- составить план и конспект текстов научного стиля речи, законспектировать лекцию;
- сокращать слова в соответствии с принятыми нормами.

Владеть навыками:

- правильного, осмысленного, выразительного и быстрого чтения;
- правильного русского письма;
- правильного звукового ритмического и интонационного оформления высказывания в монологической и диалогической речи при минимуме фонетических и фонематических ошибок, не затрудняющих акт коммуникации;
- морфологического и синтаксического анализа языковых единиц;
- правильного синтагматического членения: слитное произношение слов синтагме, правильную реализацию центра и выбор нужного типа ИК;
- составления устного и письменного высказывания на изученную или заданную тему;

- оформления высказывания в соответствии с нормами современного русского языка в рамках изученного лексико-грамматического материала с учётом общепринятых социально обусловленных норм речевого этикета;
- использования грамматических знаний во время устной и письменной речи.

2.6.2. В результате освоения дополнительной общеобразовательной программы по **БИОЛОГИИ** учащийся должен:

Знать:

- характеристику биологии как науки: объект, структуру;
- основные признаки живого, уровни организации живой природы;
- основные положения клеточной теории;
- основные структуры клетки, краткие сведения об их функциях;
- сходства и отличия клеток растений и животных;
- химическую и структурно-функциональную организацию доядерной (прокариотической) и ядерной (эукариотической) клетки;
- хромосомный набор, кариотип;
- химический состав клетки: неорганические и органические вещества;
- основные процессы потока веществ и энергии;
- способы размножения клеток и организмов;
- многообразие живых организмов;
- неклеточные организмы – вирусы;
- строение и функции генетического аппарата клетки;
- основные закономерности наследования признаков;
- прокариотические организмы (бактерии);
- общие характеристики беспозвоночных животных;
- структурно-функциональную организацию позвоночных животных;
- основные свойства биологических систем: метаболизм, самовоспроизведение, онтогенез, наследственность и изменчивость; устройство микроскопа.
- причины возникновения наследственных болезней;
- типы тканей, их строение и функции;
- название частей тела человека;
- системы органов человека, их строение и функции;
- основные систематические группы животных;
- основные понятия паразитологии;
- общую характеристику основных систематических групп животных;
- общую характеристику представителей паразитических одноклеточных и многоклеточных, их медицинское значение и меры профилактики.

Уметь:

- характеризовать биологию как науку;
- формулировать основные положения клеточной теории;
- называть основные компоненты про- и эукариотической клетки;
- объяснять их строение и функции;
- объяснять процессы потока веществ и энергии;
- характеризовать фазы клеточного цикла;

- отличать половые и бесполое способы размножения;
- характеризовать химический состав клетки;
- характеризовать вирусы, роль вирусов как возбудителей инфекционных заболеваний растений, животных и человека;
- характеризовать прокариотические организмы-бактерии, их строение, среду обитания и роль в природе;
- объяснять значение генетических терминов;
- характеризовать основные закономерности передачи наследственности и изменчивости организмов (три закона Менделя);
- решать задачи по генетике;
- называть части тела человека по-русски;
- классифицировать ткани, объяснять их строение и функции;
- характеризовать строение и объяснять функции всех систем органов тела человека;
- называть основные таксоны систематики животных;
- различать основные систематические группы животных;
- объяснять основные понятия паразитологии;
- характеризовать особенности строения и функции различных органов и систем органов животных;
- характеризовать строение и функции различных органов и систем органов человека, обмен веществ;
- характеризовать представителей паразитических одноклеточных и многоклеточных животных;
- объяснять медицинское значение каждого представителя;
- характеризовать меры профилактики заболеваний;
- пользоваться микроскопом.

#### Владеть навыками:

- правильного, сознательного и беглого чтения текстов биологической тематики;
- нахождения в тексте ответов на вопросы, сформулированные в задании;
- использования изученных лексических единиц и биологических терминов во время устной и письменной речи;
- правильного оформления устного и письменного высказывания на изученную или заданную тему;
- конспектирования лекций;
- работы с лабораторной посудой, техническими приборами, биологическими образцами, демонстрационными муляжами.

2.6.3. В результате освоения дополнительной общеобразовательной программы по **ХИМИИ** учащийся должен:

#### Знать:

- основные понятия химии;
- основные положения атомно-молекулярного учения;
- названия химических элементов согласно международной номенклатуре IUPAC;

- основные законы и принципы химии;
- планетарную модель строения атомов;
- последовательность заполнения электронами атомных орбиталей;
- электронное строение атомов;
- периодический закон Менделеева и его значение;
- периодическую систему Менделеева;
- изменение свойств элементов в периодах и группах;
- типы химической связи;
- основные виды взаимодействия молекул;
- силы межмолекулярной связи;
- кристаллические решетки (атомные, молекулярные, ионные, металлические);
- основные классы неорганических соединений, их классификацию, состав, номенклатуру, строение, свойства, получение и применение;
- генетическую связь между основными классами неорганических соединений;
- теорию электролитической диссоциации;
- классификацию химических реакций;
- химическую кинетику;
- процессы окисления и восстановления;
- общую характеристику металлов и неметаллов: положение в периодической системе элементов, получение, физические и химические свойства;
- электрохимические процессы;
- особенности органических соединений и атома углерода;
- классификацию органических соединений;
- функциональные группы;
- теорию строения органических соединений;
- типы органических реакций;
- основные классы органических соединений: их классификацию, формулы, состав, номенклатуру, строение, свойства, получение, применение.
- общенаучные и химические термины, значимые для дальнейшего профессионального образования, основные приемы работы и технику безопасности при проведении химических реакций;

Уметь:

- характеризовать химию как науку;
- четко определять основные понятия химии на русском языке;
- классифицировать агрегатные состояния веществ, анализировать вещества по агрегатному состоянию;
- количественно рассчитывать относительную молекулярную массу любого соединения;
- формулировать закон сохранения массы веществ, писать уравнения химических реакций согласно закону;
- характеризовать состояние электрона в атоме;

- четко формулировать и трактовать основные химические законы и принципы на русском языке;
- делать предварительный анализ относительно количества определенного вещества;
- количественно рассчитывать молярную массу вещества, молярный объем газа, относительную плотность газов, количественное содержание веществ по химическим формулам и уравнениям;
- классифицировать вещества по кислотам, солям, основаниям, оксидам, приводить их химические, физические реакции и методы получения;
- применять знания об элементах Периодической системы в медицинской практике, опираясь на их биологическую роль;
- выделять различные классы органических соединений, знать их физические и химические свойства уметь приводить примеры, используя химические реакции;
- формулировать основные положения атомно-молекулярного учения;
- составлять химические формулы веществ и уравнения химических реакций;
- записывать электронные и электронно-графические формулы атомов элементов;
- определять взаимосвязь положения элемента в периодической системе, строения атома и химических свойств;
- записывать формулы бинарных соединений по валентности элементов;
- определять степени окисления элементов;
- записывать графическое изображение формул неорганических соединений;
- проводить расчеты по уравнениям реакций;
- составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций методами электронного баланса и ионно-электронным;
- пользоваться электрохимическим рядом стандартных электродных потенциалов;
- записывать уравнения реакций в отношении химических свойств и методов получения соединений s-, p-, d- элементов подгруппы: IA-VII A, VI B-VIII B;
- составлять соответствующие реакции по химическим свойствам и методам получения органических соединений;
- объяснять взаимосвязь гомологических рядов углеводов и генетическую связь между углеводородами, спиртами, альдегидами и карбоновыми кислотами.
- пользоваться химической посудой и простейшим лабораторным оборудованием.

Владеть навыками:

- проведения химических экспериментов по методам получения и химическим свойствам оксидов, оснований, кислот, амфотерных гидроксидов, солей, кислорода;
- изготовления раствора с заданной концентрацией растворенного вещества;
- определения ионных процессов в растворах электролитов и жесткости воды;

– исследования гидролиза солей, скорости реакций, окислительно-восстановительных реакций, химических свойств металлов (щелочных, кальция, магния) и их соединений;

– работы с лабораторной посудой, химическими приборами, реактивами.

2.6.4. В результате освоения дополнительной общеобразовательной программы по **ФИЗИКЕ** учащийся должен:

Знать:

- механику: основные понятия, законы и модели механики;
- законы Ньютона;
- законы сохранения в механике: закон сохранения импульса и закон сохранения полной механической энергии;
- предел применимости законов сохранения;
- молекулярную физику: основные положения молекулярно-кинетической теории (МКТ), основное уравнение МКТ;
- уравнение газового состояния Менделеева-Клапейрона;
- изопроцессы в газах;
- внутреннюю энергию одноатомного идеального газа;
- первый закон термодинамики, его применение к изопроцессам;
- количество теплоты и теплоемкость;
- уравнение теплового баланса;
- электродинамику: электрическое поле в вакууме;
- закон Кулона;
- закон сохранения электрического заряда;
- характеристики поля: напряженность и потенциал;
- понятия электроемкости, электроемкости конденсатора;
- энергию электрического поля;
- понятие электрического тока;
- закон Ома для участка цепи и для замкнутой цепи;
- закон Джоуля-Ленца;
- магнитное поле в вакууме;
- характеристики поля: магнитную индукцию, магнитный поток;
- закон Ампера;
- закон электромагнитной индукции;
- энергию магнитного поля;
- явление самоиндукции;
- оптику: геометрическую оптику и построение изображений в линзах;
- определения базисных понятий физики;
- квантовую физику: основные понятия, закон радиоактивного распада, фотоэффект;
- общенаучные и физические термины, основные лабораторные приборы и оборудование, технику безопасности при работе в физической лаборатории.

Уметь:

- применять базисные понятия изученных разделов физики;
- формулировать условия задач, объяснять и записывать решения;

- решать расчетные задачи, требующие знаний и умений из различных разделов физики и математики;
- пользоваться физическими приборами и оборудованием;
- рассчитывать погрешность измерений;
- составлять отчеты по лабораторным работам.

#### Владеть навыками:

- правильного, сознательного и быстрого чтения текстов физической тематики;
- нахождения в тексте ответов на вопросы, сформулированные в задании;
- использования изученных лексических единиц и физических терминов во время устной и письменной речи;
- правильного оформления устного и письменного высказывания на изученную или заданную тему;
- активного диалога-дискуссии на русском языке по основным разделам физики;
- конспектирования лекций;
- работы с лабораторной посудой, техническими устройствами, физическими образцами, демонстрационными муляжами.

### **2.7. Система оценки результатов освоения дополнительной общеобразовательной программы**

Дополнительная образовательная программа «Подготовка иностранных граждан и лиц без гражданства к освоению профессиональных образовательных программ на русском языке» включает текущий контроль успеваемости, тематический, промежуточный контроль и итоговую аттестацию обучающихся.

*Текущий контроль* предусматривает оценку качества усвоенного обучающимися материала и уровня сформированности знаний, умений и навыков в различных видах речевой деятельности, при этом направлен на оперативный подбор необходимых в каждой отдельной ситуации приемов и видов работы. Данный вид контроля осуществляется регулярно, после изучения определенной части учебного материала. Текущий контроль реализуется в виде устных и письменных заданий.

*Тематический контроль* (содержательный рейтинг) проводится по завершении темы, позволяет судить об эффективности овладения конкретным разделом программного материала. Объектом контроля являются речевые умения, но проверка носит не индивидуальный, а фронтальный характер. Формами промежуточного контроля являются тесты формата «А», контрольные работы, монологические высказывания на заданную тему, тематические диалоги, презентации, соответствующие этапу обучения.

*Промежуточный контроль* предусмотрен только по русскому языку, проводится по окончании первого учебного семестра в форме зачёта с оценкой или зачёта. Этот вид контроля предполагает оценку уровня сформированности коммуникативной компетенции и её составляющих, позволяет судить об эффективности овладения основными разделами базового курса русского языка (соответствующего Базовому (допороговому) сертификационному уровню



владения русским языком как иностранным). Оценивание осуществляется на основании ответов на вопросы экзаменационного билета: чтения текста, беседы по его содержанию, выполнения письменных грамматических заданий, составления устного монологического высказывания на заданную тему.

*Итоговый контроль* предполагает оценку уровня сформированности коммуникативной компетенции и её составляющих, позволяет судить об эффективности овладения русским языком в бытовой, учебной и профессиональной сфере в объеме, соответствующем 1-му сертификационному уровню владения русским языком как иностранным; а также об уровне владения русским языком биологии, химии, физики. Итоговый контроль проводится по окончании второго учебного семестра в форме экзамена, зачёта с оценкой по отдельным предметам (русскому языку, биологии, химии, физике) или комплексного зачёта по всем изученным дисциплинам. Оценивание осуществляется на основании ответов на вопросы экзаменационного билета: чтения научного текста, его анализа и компрессии, беседы по содержанию текста, выполнения тестовых и письменных грамматических заданий, составления устного монологического высказывания на заданную тему профессиональной направленности (по русскому языку); ответов на вопросы экзаменационного билета и решения письменных заданий (по биологии, химии, физике).

*Оценочные средства* для контроля уровня сформированности компетенций по итогам освоения дисциплин: устный опрос, устное монологическое высказывание на заданную тему, письменные задания, тестовые задания, ситуационные задачи, анализ и компрессия научного текста, лабораторные работы, контролируемая самостоятельная работа обучающихся, контрольная работа, анализ и компрессия текста научного стиля речи, творческая работа (изложение, сочинение, эссе и др.).

*Критерии оценки работы учащегося на практических занятиях:*

Оценивание каждого вида учебной деятельности обучающихся в ЦДП стандартизировано и осуществляется в соответствии с принятой в ДонГМУ шкалой.

Оценивание знаний, умений и навыков студентов осуществляется по четырёхбалльной шкале («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно») на основании содержательных рейтингов, итоговых семестровых рейтингов, семестровых зачетов и экзаменационных оценок.

Средний балл содержательного рейтинга рассчитывается как среднее арифметическое всех текущих оценок.

Средний балл итогового семестрового рейтинга рассчитывается как среднее арифметическое всех содержательных рейтингов в соответствии с учебным планом семестра.

Семестровые зачеты выставляются при условии полного выполнения учащимися учебной программы дисциплины, оцениваются следующим образом: «зачтено» или «не зачтено».

Экзаменационное оценивание знаний, умений и навыков осуществляется по четырехбалльной шкале («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»).

Оценка определяется на основании процентного отношения выполненных учащимися экзаменационных заданий: 100%–90% – «5» (отлично), 89%–75% – «4» (хорошо), 74%–60% – «3» (удовлетворительно), менее 60% – «2» (неудовлетворительно).

### 3. СТРУКТУРА ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЙ ПОДГОТОВКУ ИНОСТРАННЫХ ГРАЖДАН И ЛИЦ БЕЗ ГРАЖДАНСТВА К ОСВОЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ НА РУССКОМ ЯЗЫКЕ

Основными документами, используемыми для реализации учебного процесса по ДОП, являются: учебный план, учебно-тематические планы учебных дисциплин, календарные графики учебных дисциплин, расписания учебных занятий, а также методическое обеспечение учебных дисциплин.

#### 3.1. УЧЕБНЫЙ ПЛАН реализации дополнительной общеобразовательной программы

№ п/п	Наименование дисциплины	Всего часов	Распределение часов				Форма контроля, семестр	
			Работа с преподавателем			СРС	Зачёт	Экзамен
			Всего аудит. часов	Лекции	Практические занятия			
1.	Русский язык	1440	720	–	720	720	1	2
2.	Биология	240	120	–	120	120		2
3.	Химия	240	120	–	120	120		2
4.	Физика	240	120	–	120	120		2
<b>Всего часов</b>		<b>2160</b>	<b>1080</b>	–	<b>1080</b>	<b>1080</b>		

#### 3.2. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЕ ПЛАНЫ ДИСЦИПЛИН

##### 3.2.1. Учебно-тематический план дисциплины «РУССКИЙ ЯЗЫК»

Наименование раздела и тем	Количество часов		
	всего	в том числе	
		практ.	СРС
<b>РАЗДЕЛ I. БАЗОВЫЙ КУРС РУССКОГО ЯЗЫКА</b>	<b>1040</b>	<b>520</b>	<b>520</b>
<b><i>Вводно-фонетический курс русского языка</i></b>	<b>248</b>	<b>124</b>	<b>124</b>
<i>Тема 1. Фонетическая система русского языка</i>	52	26	26
<i>Тема 2. Особенности русского ударения</i>	16	8	8
<i>Тема 3. Орфоэпические нормы русского языка</i>	16	8	8
<i>Тема 4. Особенности русской графики</i>	24	12	12
<i>Тема 5. Синонимы и антонимы</i>	8	4	4
<i>Тема 6. Начальные сведения об имени существительном</i>	20	10	10
<i>Тема 7. Начальные сведения о местоимении</i>	8	4	4
<i>Тема 8. Начальные сведения об имени прилагательном</i>	20	10	10
<i>Тема 9. Начальные сведения о глаголе</i>	20	10	10
<i>Тема 10. Начальные сведения о наречии</i>	12	6	6

Тема 11. Начальные сведения об имени числительном	8	4	4
Тема 12. Начальные сведения о синтаксисе	12	6	6
Тема 13. Говорение и аудирование	32	16	16
<b>Падежный курс русского языка</b>	<b>552</b>	<b>276</b>	<b>276</b>
Тема 1. Именительный падеж.	12	6	6
Тема 2. Предложный падеж.	52	26	26
Тема 3. Винительный падеж.	24	14	10
Тема 4. Члены предложения.	20	10	10
Тема 5. Морфемика и словообразование.	22	12	10
Тема 6. Лексические особенности существительных.	8	4	4
Тема 7. Лексические особенности глаголов, их морфологические признаки.	80	40	40
Тема 8. Лексические особенности местоимений.	8	4	4
Тема 9. Особенности числительного «один».	4	2	2
Тема 10. Лексические особенности союзов.	12	6	6
Тема 11. Лексические особенности наречий	8	4	4
Тема 12. Родительный падеж.	72	36	36
Тема 13. Дательный падеж.	54	28	26
Тема 14. Творительный падеж.	54	28	26
Тема 15. Склонение частей речи.	30	10	20
Тема 16. Синтаксис. Безличные предложения. Виды определений.	16	8	8
Тема 17. Говорение и аудирование.	76	38	38
<b>Введение в язык специальности</b>	<b>80</b>	<b>40</b>	<b>40</b>
Тема 1. Введение в язык биологии	24	12	12
Тема 2. Введение в язык математики	12	6	6
Тема 3. Введение в язык физики	16	8	8
Тема 4. Введение в язык химии	28	14	14
<b>Послепадежный курс русского языка</b>	<b>160</b>	<b>80</b>	<b>80</b>
Тема 1. Особенности употребления и склонения местоимения «который».	8	4	4
Тема 2. Полная и краткая форма имён прилагательных, степени сравнения имён прилагательных и наречий.	16	8	8
Тема 3. Лексические особенности глаголов.	24	12	12
Тема 4. Формы глагола: причастие и деепричастие.	72	36	36
Тема 5. Говорение и аудирование.	40	20	20
<b>РАЗДЕЛ II. НАУЧНЫЙ СТИЛЬ РЕЧИ РУССКОГО ЯЗЫКА</b>	<b>400</b>	<b>200</b>	<b>200</b>
<b>Биология</b>	<b>72</b>	<b>36</b>	<b>36</b>
Тема 1. Чтение и анализ научного текста «Биологические науки»	12	6	6
Тема 2. Чтение и анализ научного текста «Клетка – структурная единица живого организма»	12	6	6

Тема 3. Чтение и анализ научного текста «Химический состав клетки»	8	4	4
Тема 4. Чтение и анализ научного текста «Обмен веществ»	8	4	4
Тема 5. Чтение и анализ научного текста «Воспроизведение живых организмов. Бесполое и половое размножение»	8	4	4
Тема 6. Чтение и анализ научного текста «Деление клеток»	8	4	4
Тема 7. Чтение и анализ научного текста «Классификация живых организмов»	16	8	8
<b>Анатомия</b>	<b>328</b>	<b>164</b>	<b>164</b>
Тема 1. Чтение и анализ научного текста «Организм человека – объект изучения анатомии»	16	8	8
Тема 2. Чтение и анализ научного текста «Ткани и их функции»	16	8	8
Тема 3. Чтение и анализ научного текста «Опорно-двигательная система»	16	8	8
Тема 4. Чтение и анализ научного текста «Структура скелета человека»	8	4	4
Тема 5. Чтение и анализ научного текста «Мышцы»	16	8	8
Тема 6. Чтение и анализ научного текста «Сердечно-сосудистая (кровеносная) система»	16	8	8
Тема 7. Чтение и анализ научного текста «Состав и функции крови»	16	8	8
Тема 8. Чтение и анализ научного текста «Дыхательная система человека»	16	8	8
Тема 9. Чтение и анализ научного текста «Пищеварительная система»	24	12	12
Тема 10. Чтение и анализ научного текста «Структура переднего отдела пищеварительной системы»	16	8	8
Тема 11. Чтение и анализ научного текста «Строение и функции кишечника»	16	8	8
Тема 12. Чтение и анализ научного текста «Обмен веществ»	16	8	8
Тема 13. Чтение и анализ научного текста «Выделительная система человека»	24	12	12
Тема 14. Чтение и анализ научного текста «Железы организма человека»	24	12	12
Тема 15. Чтение и анализ научного текста «Нервная система»	24	12	12
Тема 16. Чтение и анализ научного текста «Органы чувств»	24	12	12

Тема 17. Чтение и анализ научного текста «Паразитология – наука о паразитах»	40	20	20
<b>ВСЕГО</b>	<b>1440</b>	<b>720</b>	<b>720</b>

### 3.2.2. Учебно-тематический план дисциплины «БИОЛОГИЯ»

Наименование разделов и тем	Количество часов		
	всего	в том числе	
		практ.	СРС
<b>Раздел I. Вступительный курс</b>	<b>28</b>	<b>16</b>	<b>12</b>
Тема 1. Биология – система наук о живой природе. Уровни организации живой природы	4	2	2
Тема 2. Клетка – структурно-функциональная единица живой природы	18	10	8
Тема 3. Химический состав клеток	6	4	2
<b>Раздел II. Общая биология</b>	<b>54</b>	<b>30</b>	<b>24</b>
Тема 1. Обмен веществ и энергии в клетке	8	6	4
Тема 2. Размножение и индивидуальное развитие человека	20	12	8
Тема 3. Основы генетики	26	12	12
<b>Раздел III. Анатомия и физиология человека. Гигиена и здоровье человека</b>	<b>114</b>	<b>56</b>	<b>58</b>
Тема 1. Ткани организма человека и животных	14	8	6
Тема 2. Опорно-двигательная система, строение, функции	20	8	8
Тема 3. Сердечно-сосудистая и лимфатическая система	14	8	6
Тема 4. Дыхательная система человека	10	4	6
Тема 5. Пищеварительная система человека	10	4	6
Тема 6. Мочеполовая система человека	10	4	6
Тема 7. Кожа	8	4	4
Тема 8. Нервная система, строение и функции	18	8	10
Тема 9. Сенсорные системы и анализаторы	12	4	8
Тема 10. Эндокринная и половая системы	8	4	4
<b>Раздел IV. Основы зоологии и паразитологии</b>	<b>38</b>	<b>18</b>	<b>20</b>
Тема 1. Зоология – наука о животном мире	8	4	4
Тема 2. Одноклеточные животные	4	2	2
Тема 3. Многоклеточные животные. Тип Плоские черви	4	2	2
Тема 4. Тип Круглые черви или Первичнополостные	4	2	2
Тема 5. Тип Кольчатые черви	4	2	2
Тема 6. Тип Членистоногие	10	4	6
Тема 7. Тип Хордовые	4	2	2
<b>ВСЕГО:</b>	<b>240</b>	<b>120</b>	<b>120</b>

### 3.2.3. Учебно-тематический план дисциплины «ХИМИЯ»

Наименование модуля (раздела) и тем	Количество часов		
	всего	в том числе	
		практ.	СРС
<b>Раздел I. Общая химия. Строение атома и вещества</b>	<b>106</b>	<b>58</b>	<b>48</b>
<i>Тема 1.</i> Предмет химии. Атомно-молекулярное учение	20	12	8
<i>Тема 2.</i> Строение атома и периодическая система элементов Д. И. Менделеева	14	8	6
<i>Тема 3.</i> Химическая связь	12	6	6
<i>Тема 4.</i> Основные классы неорганических соединений	16	8	8
<i>Тема 5.</i> Растворы. Теория электролитической диссоциации	12	6	6
<i>Тема 6.</i> Закономерности протекания химических реакций	14	6	8
<i>Тема 7.</i> Окислительно-восстановительные и электрохимические процессы	18	12	6
<b>Раздел II. Неорганическая химия. Свойства химических элементов и их соединений</b>	<b>46</b>	<b>22</b>	<b>24</b>
<i>Тема 1.</i> Металлы и сплавы	6	4	2
<i>Тема 2.</i> s-, p- элементы. Элементы I А, II А, III А групп	8	4	4
<i>Тема 3.</i> Элементы VI В, VII В, VIII В группы	12	4	8
<i>Тема 4.</i> Неметаллы и элементы IV А, V А, VI А, VII А групп в периодической системе	20	10	10
<b>Раздел III. Органическая химия</b>	<b>88</b>	<b>40</b>	<b>48</b>
<i>Тема 1.</i> Основные положения органической химии	10	4	6
<i>Тема 2.</i> Углеводороды	26	10	16
<i>Тема 3.</i> Кислородорганические соединения	34	18	16
<i>Тема 4.</i> Азотсодержащие органические соединения	18	8	10
<b>ВСЕГО</b>	<b>240</b>	<b>120</b>	<b>120</b>

### 3.2.4. Учебно-тематический план дисциплины «ФИЗИКА»

Наименование модуля (раздела) и тем	Количество часов		
	всего	в том числе	
		практ.	СРС
<b>Раздел I. Введение</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>2</b>
<i>Тема 1.</i> Предмет физики. Скалярные и векторные величины.	6	4	2
<b>Раздел II. Механика</b>	<b>74</b>	<b>38</b>	<b>36</b>
<i>Тема 1.</i> Кинематика	18	10	6
<i>Тема 2.</i> Динамика материальной точки.	12	6	6
<i>Тема 3.</i> Механическая работа. Энергия. Мощность.	12	6	6
<i>Тема 4.</i> Статика.	10	4	6
<i>Тема 5.</i> Гидростатика	12	6	6
<i>Тема 6.</i> Механические колебания и волны.	12	6	6

<b>Раздел III. Молекулярная физика. Термодинамика</b>	<b>54</b>	<b>24</b>	<b>30</b>
<i>Тема 1. Основы молекулярно-кинетической теории.</i>	14	6	8
<i>Тема 2. Свойства газов.</i>	12	6	6
<i>Тема 3. Основы термодинамики.</i>	14	6	8
<i>Тема 4. Изменение агрегатного состояния вещества.</i>	14	6	8
<b>Раздел IV. Электричество</b>	<b>32</b>	<b>16</b>	<b>16</b>
<i>Тема 1. Электростатика.</i>	16	8	8
<i>Тема 2. Постоянный электрический ток.</i>	16	8	8
<b>Раздел V. Магнитные взаимодействия</b>	<b>36</b>	<b>18</b>	<b>18</b>
<i>Тема 1. Взаимодействия проводников с током.</i>	12	6	6
<i>Тема 2. Магнитный поток. Явление электромагнитной индукции. ЕДС индукции.</i>	12	6	6
<i>Тема 3. Электромагнитные колебания и волны.</i>	12	6	6
<b>Раздел VI. Оптика</b>	<b>24</b>	<b>12</b>	<b>12</b>
<i>Тема 1. Свет.</i>	8	4	4
<i>Тема 2. Законы геометрической оптики.</i>	8	4	4
<i>Тема 3. Интерференция, дифракция и дисперсия света.</i>	8	4	4
<b>Раздел VII. Квантовая физика</b>	<b>14</b>	<b>8</b>	<b>6</b>
<i>Тема 1. Введение в квантовую физику.</i>	6	4	2
<i>Тема 2. Атом и атомное ядро.</i>	4	2	2
<i>Тема 3. Ионизированное излучение. Явление радиоактивности.</i>	4	2	2
<b>ВСЕГО</b>	<b>240</b>	<b>120</b>	<b>120</b>

#### 4. СОДЕРЖАНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЙ ПОДГОТОВКУ ИНОСТРАННЫХ ГРАЖДАН И ЛИЦ БЕЗ ГРАЖДАНСТВА К ОСВОЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ НА РУССКОМ ЯЗЫКЕ

##### 4.1. Содержание программы дисциплины «РУССКИЙ ЯЗЫК»

##### Раздел I. Базовый курс русского языка

###### Вводно-фонетический курс русского языка

###### *Тема 1. Фонетическая система русского языка.*

Гласные и согласные звуки русского языка. Буквы, которые их обозначают. Буквы я, е, ё, ю. Звуки, которые они обозначают. Буквы ь и ъ (мягкий знак и твёрдый знак). Классификация согласных по твёрдости-мягкости и звонкости-глухости.

###### *Тема 2. Особенности русского ударения.*

Слог и ударение. Определение слоговой структуры слова. Составление слоговых схем слов.

###### *Тема 3. Орфоэпические нормы русского языка.*

Произношение гласных и согласных звуков в слабой позиции. Правила чтения. Интонационные конструкции.

*Тема 4. Особенности русской графики.*

Безотрывное письмо. Виды соединения букв. Каллиграфическое письмо. Русский алфавит.

*Тема 5. Синонимы и антонимы.*

Понятие о синонимах и антонимах. Подбор синонимов и антонимов к прилагательным и наречиям, употребление их в речи.

*Тема 6. Начальные сведения об имени существительном.*

Понятие об имени существительном. Род имён существительных. Окончание. Нулевое окончание. Образование множественного числа имён существительных. Особые случаи образования множественного числа имён существительных. Одушевлённые и неодушевлённые имена существительные.

*Тема 7. Начальные сведения о местоимении.*

Понятие о местоимении. Личные местоимения и их употребление в речи. Притяжательные местоимения, изменение их по родам и числам и употребление в речи.

*Тема 8. Начальные сведения об имени прилагательном.*

Понятие об имени прилагательном. Род и число имён прилагательных. Согласование прилагательных с существительными.

*Тема 9. Начальные сведения о глаголе.*

Понятие о глаголе. Инфинитив. Императив. Глаголы I и II спряжения. Спряжение глаголов I и II спряжения. Изменение глаголов по временам.

*Тема 10. Начальные сведения о наречии.*

Понятие о наречии. Наречия места, времени, способа действия, направления.

*Тема 11. Начальные сведения об имени числительном.*

Понятие об имени числительном. Обозначение и чтение чисел. Количественные и порядковые числительные. Изменение порядковых числительных по родам и числам. Определение и называние времени по часам.

*Тема 12. Начальные сведения о синтаксисе.*

Понятие о предложении. Простые и сложные предложения. Союзы. Синтаксический и смысловой анализ простых предложений.

*Тема 13. Говорение и аудирование.*

Чтение и анализ адаптированных текстов. Составление лексических тем «О себе», «Моя семья», «Комната», «Аудитория», «Общешитие», «Университет» по предложенному образцу.

*Падежный курс*

*Тема 1. Именительный падеж.*

Падежи имён существительных. Именительный падеж имён существительных, прилагательных и личных местоимений в единственном и множественном числе. Значения, вопросы и окончания.

*Тема 2. Предложный падеж.*

Предложный падеж имён существительных, прилагательных и личных местоимений в единственном и множественном числе. Значения, вопросы, предлоги, глаголы и окончания.

*Тема 3. Винительный падеж.*



Винительный падеж имён существительных, прилагательных и личных местоимений в единственном и множественном числе. Значения, вопросы, глаголы, предлоги и окончания.

*Тема 4. Члены предложения.*

Главные и второстепенные члены предложения. Синтаксический и смысловой разбор распространённых предложений. Основные модели и конструкции базового курса русского языка.

*Тема 5. Морфемика и словообразование.*

Состав слова. Разбор слов по составу. Способы словообразования. Образование прилагательных от существительных, наречий от прилагательных, существительных от прилагательных.

*Тема 6. Лексические особенности существительных.*

Имена существительные, которые используются только в единственном или множественном числе. Дифференциация глаголов «смотреть» и «видеть», «слушать» и «слышать», «уметь» и «мочь» и их употребление в речи.

*Тема 7. Лексические особенности глаголов, их морфологические признаки.*

Глаголы движения. Однонаправленные и разнонаправленные глаголы движения. Спряжение глаголов движения. Некоторые глаголы движения в переносном значении. Образование прошедшего времени некоторых глаголов движения. Глаголы движения с приставками по- и при-. Виды глагола. Образование глаголов совершенного вида. Спряжение глаголов НСВ и СВ во всех временных формах. Фазовые глаголы и их значения.

*Тема 8. Лексические особенности местоимений.*

Формы рода и числа местоимений этот/тот; весь, употребление их в речи.

*Тема 9. Особенности числительного «один».*

Изменение числительного «один» по родам, значение числительного «один» во множественном числе. Употребление числительного «один» в составе количественно-именного словосочетания.

*Тема 10. Лексические особенности союзов.*

Употребление союза «не только, но и». Сложные предложения с союзами «потому что», «поэтому», «когда».

*Тема 11. Лексические особенности наречий.*

Выражение времени. Употребление наречий ещё, уже.

*Тема 12. Родительный падеж.*

Родительный падеж имён существительных, прилагательных и личных местоимений в единственном и множественном числе. Значения, вопросы, предлоги, глаголы и окончания.

*Тема 13. Дательный падеж.*

Дательный падеж имён существительных, прилагательных и личных местоимений в единственном и множественном числе. Значения, вопросы, предлоги, глаголы и окончания. Предикативные наречия. Выражение состояния лица.

*Тема 14. Творительный падеж.*

Творительный падеж имён существительных, прилагательных и личных местоимений в единственном и множественном числе. Значения, вопросы, предлоги, глаголы и окончания.

*Тема 15. Склонение частей речи.*

Склонение порядковых числительных. Склонение указательного местоимения этот/тот, возвратного местоимения себя. Изменение местоимения свой по родам, его склонение и особенности употребления в речи. Дифференциация местоимений мой – свой.

*Тема 16. Синтаксис. Безличные предложения. Виды определений.*

Безличные предложения. Модели безличных предложений. Составление предложений по заданным моделям. Согласованные и несогласованные определения. Их синтаксическая роль. Синтаксический и смысловой разбор предложений.

*Тема 17. Говорение и аудирование.*

Чтение и анализ адаптированных текстов. Составление лексических тем общебытовой направленности по предложенному образцу.

#### Введение в язык специальности

*Тема 1. Введение в язык биологии.*

*Тема 2. Введение в язык математики*

*Тема 3. Введение в язык физики*

*Тема 4. Введение в язык химии*

#### Послепадежный курс

*Тема 1. Особенности употребления и склонения местоимения «который».*

Склонение местоимения «который», употребление его в роли союзного слова. Определение грамматической формы местоимения «который» в предложении.

*Тема 2. Полная и краткая форма имён прилагательных, степени сравнения имён прилагательных и наречий.*

Грамматические, лексические и синтаксические особенности краткой формы имён прилагательных. Образование краткой формы имён прилагательных, появление беглых гласных. Виды степеней сравнения имён прилагательных и наречий, их образование и употребление в речи. Родительный падеж сравнения. Словообразование. Образование наречий от имён прилагательных. Образование отглагольных имён существительных. Образование сложных слов.

*Тема 3. Лексические особенности глаголов.*

Глаголы движения с приставками. Соответствие приставок и предлогов. Употребление глаголов движения с приставками в речи. Активные и пассивные глагольные конструкции. Некоторые значения глаголов с постфиксом -ся (-сь).

*Тема 4. Формы глагола: причастие и деепричастие.*

Причастие как особая форма глагола. Активные и пассивные причастия. Образование активных и пассивных причастий. Склонение и употребление причастий в речи. Замена причастий конструкцией «который + глагол». Замена конструкции «который + глагол» причастиями. Полная и краткая форма пассивных причастий. Деепричастие как особая форма глагола. Виды деепричастий. Образование и употребление деепричастий в речи.

#### *Тема 4. Говорение и аудирование.*

Чтение и анализ адаптированных текстов. Составление лексических тем общебытовой направленности по предложенному образцу.

### **Раздел II. Научный стиль речи русского языка**

#### Биология

##### *Тема 1. Чтение и анализ научного текста «Биологические науки».*

Биологические науки. Типичные модели и конструкции. Чтение и анализ научного текста.

##### *Тема 2. Клетка – структурная единица живого организма».*

Клетка – структурная единица живого организма. Типичные модели и конструкции. Чтение и анализ научного текста. Компрессия текста. Составление вопросного плана. Составление устного монологического высказывания на заданную тему.

##### *Тема 3. Чтение и анализ научного текста «Химический состав клетки».*

Химический состав клетки. Типичные модели и конструкции. Чтение и анализ научного текста. Компрессия текста. Составление вопросного плана. Трансформация вопросного плана в номинативный. Составление устного монологического высказывания на заданную тему.

##### *Тема 4. Чтение и анализ научного текста «Обмен веществ».*

Обмен веществ. Типичные модели и конструкции. Чтение и анализ научного текста. Компрессия текста. Составление вопросного плана. Трансформация вопросного плана в номинативный. Составление устного монологического высказывания на заданную тему.

##### *Тема 5. Чтение и анализ научного текста «Воспроизведение живых организмов. Бесполое и половое размножение».*

Воспроизведение живых организмов. Бесполое и половое размножение. Типичные модели и конструкции. Чтение и анализ научного текста. Реферирование и компрессия текста. Составление номинативного плана и конспекта текста. Составление устного монологического высказывания на заданную тему.

##### *Тема 6. Чтение и анализ научного текста «Деление клеток».*

Деление клеток. Типичные модели и конструкции. Чтение и анализ научного текста. Реферирование и компрессия текста. Составление номинативного плана и конспекта текста. Составление устного монологического высказывания на заданную тему.

##### *Тема 7. Чтение и анализ научного текста «Классификация живых организмов».*

Классификация живых организмов. Типичные модели и конструкции. Чтение и анализ научного текста. Реферирование и компрессия текста. Составление номинативного плана и конспекта текста. Составление устного монологического высказывания на заданную тему.

#### Анатомия

##### *Тема 1. Чтение и анализ научного текста «Организм человека – объект изучения анатомии».*

Чтение и анализ научного текста «Организм человека – объект изучения анатомии». Типичные модели и конструкции. Реферирование и компрессия текста. Составление номинативного плана и конспекта текста. Составление устного монологического высказывания на заданную тему.

*Тема 2. Чтение и анализ научного текста «Ткани и их функции».*

Ткани и их функции. Типичные модели и конструкции. Чтение и анализ научного текста. Реферирование и компрессия текста. Составление номинативного плана и конспекта текста. Составление устного монологического высказывания на заданную тему.

*Тема 3. Чтение и анализ научного текста «Опорно-двигательная система».*

Опорно-двигательная система. Типичные модели и конструкции. Чтение и анализ научного текста. Реферирование и компрессия текста. Составление номинативного плана и конспекта текста. Составление устного монологического высказывания на заданную тему.

*Тема 4. Чтение и анализ научного текста «Структура скелета человека».*

Структура скелета человека. Типичные модели и конструкции. Чтение и анализ научного текста. Реферирование и компрессия текста. Составление номинативного плана и конспекта текста. Составление устного монологического высказывания на заданную тему.

*Тема 5. Чтение и анализ научного текста «Мышцы».*

Мышцы. Типичные модели и конструкции. Чтение и анализ научного текста. Реферирование и компрессия текста. Составление номинативного плана и конспекта текста. Составление устного монологического высказывания на заданную тему.

*Тема 6. Чтение и анализ научного текста «Сердечно-сосудистая (кровеносная) система».*

Сердечно-сосудистая (кровеносная) система. Типичные модели и конструкции. Чтение и анализ научного текста. Реферирование и компрессия текста. Составление номинативного плана и конспекта текста. Составление устного монологического высказывания на заданную тему.

*Тема 7. Чтение и анализ научного текста «Состав и функции крови».*

Состав и функция крови. Типичные модели и конструкции. Чтение и анализ научного текста. Реферирование и компрессия текста. Составление номинативного плана и конспекта текста. Составление устного монологического высказывания на заданную тему.

*Тема 8. Чтение и анализ научного текста «Дыхательная система человека».*

Дыхательная система человека. Типичные модели и конструкции. Чтение и анализ научного текста. Реферирование и компрессия текста. Составление номинативного плана и конспекта текста. Составление устного монологического высказывания на заданную тему.

*Тема 9. Чтение и анализ научного текста «Пищеварительная система».*

Пищеварительная система. Типичные модели и конструкции. Чтение и анализ научного текста. Реферирование и компрессия текста. Составление

номинативного плана и конспекта текста. Составление устного монологического высказывания на заданную тему.

*Тема 10. Чтение и анализ научного текста «Структура переднего отдела пищеварительной системы».*

Структура переднего отдела пищеварительной системы. Типичные модели и конструкции. Чтение и анализ научного текста. Реферирование и компрессия текста. Составление номинативного плана и конспекта текста. Составление устного монологического высказывания на заданную тему.

*Тема 11. Чтение и анализ научного текста «Строение и функции кишечника».*

Строение и функции кишечника. Типичные модели и конструкции. Чтение и анализ научного текста. Реферирование и компрессия текста. Составление номинативного плана и конспекта текста. Составление устного монологического высказывания на заданную тему.

*Тема 12. Чтение и анализ научного текста «Обмен веществ».*

Обмен веществ. Типичные модели и конструкции. Чтение и анализ научного текста. Реферирование и компрессия текста. Составление номинативного плана и конспекта текста. Составление устного монологического высказывания на заданную тему.

*Тема 13. Чтение и анализ научного текста «Выделительная система человека».*

Выделительная система человека. Типичные модели и конструкции. Чтение и анализ научного текста. Реферирование и компрессия текста. Составление номинативного плана и конспекта текста. Составление устного монологического высказывания на заданную тему.

*Тема 14. Чтение и анализ научного текста «Железы организма человека».*

Железы организма человека. Типичные модели и конструкции. Чтение и анализ научного текста. Реферирование и компрессия текста. Составление номинативного плана и конспекта текста. Составление устного монологического высказывания на заданную тему.

*Тема 15. Чтение и анализ научного текста «Нервная система».*

Нервная система. Типичные модели и конструкции. Чтение и анализ научного текста. Реферирование и компрессия текста. Составление номинативного плана и конспекта текста. Составление устного монологического высказывания на заданную тему.

*Тема 16. Чтение и анализ научного текста «Органы чувств».*

Органы чувств. Типичные модели и конструкции. Чтение и анализ научного текста. Реферирование и компрессия текста. Составление номинативного плана и конспекта текста. Составление устного монологического высказывания на заданную тему.

*Тема 17. Чтение и анализ научного текста «Паразитология – наука о паразитах».*

Паразитология – наука о паразитах. Типичные модели и конструкции. Чтение и анализ научного текста. Реферирование и компрессия текста. Составление номинативного плана и конспекта текста. Составление устного монологического высказывания на заданную тему.

## 4.2. Содержание программы дисциплины «БИОЛОГИЯ»

### Раздел I. Вступительный курс

*Тема 1. Биология – система наук о живой природе. Уровни организации живой природы.*

Биология – система наук о живой природе. Место биологии среди других наук. Ее значение для медицины. Уровни организации живой природы.

*Тема 2. Клетка – структурно-функциональная единица живой природы.*

Клетка – структурно-функциональная единица живой природы. Клеточная теория. Характеристика клеток про- и эукариот. Вирусы. Основные структуры клетки: клеточная мембрана, органеллы клетки их строение и функции. Ядро, строение и функции. Сравнительная характеристика клеток растений, животных, бактерий.

*Тема 3. Химический состав клеток.*

Химический состав клеток. Неорганические вещества: вода, минеральные соли. Органические вещества: белки, липиды, углеводы, нуклеиновые кислоты. Строение и функции белковых и нуклеиновых кислот. Понятие комплементарности, нуклеотида, мономера, триплета, гена.

### Раздел II. Общая биология

*Тема 1. Обмен веществ и энергии в клетке.*

Обмен веществ и энергии в клетке. Ассимиляция и диссимиляция. Регуляция обмена веществ. Энергетический обмен. Этапы энергетического обмена. Строение АТФ. Пластический обмен. Биосинтез белка: генетический код, кодон, транскрипция, трансляция.

*Тема 2. Размножение и индивидуальное развитие человека.*

Строение хромосом. Типы хромосом. Кариотип: аутосомы, гетеросомы. Геном. Жизненный цикл клеток. Характеристика периодов интерфазы. Деление клеток (амитоз, митоз, мейоз). Фазы митоза. Образование соматических клеток. Мейоз. Редукция числа хромосом. Конъюгация хромосом. Образование и строение половых клеток. Гаметогенез. Размножение – свойство живых систем. Половое размножение. Развитие организмов. Понятие онтогенеза. Эмбриональный период развития человека. Периоды эмбрионального развития. Зародышевые листки и образование из них тканей и систем органов плода. Постэмбриональный период развития.

*Тема 3. Основы генетики.*

Основные понятия генетики: наследственность, изменчивость, гомо- и гетерозиготность. Фенотип. Генотип. Геном. Моногибридное скрещивание. 1-й и 2-й законы Г. Менделя. Доминантные и рецессивные признаки. Дигибридное скрещивание. Независимое расхождение гамет. 3-й закон Менделя. Задачи на моно- и дигибридное скрещивание. Взаимодействие генов. Полное и неполное доминирование. Кодоминирование. Задачи на взаимодействие генов. Виды изменчивости (генотипическая, фенотипическая). Типы мутаций (генные, хромосомные, геномные). Наследственные болезни: генные и хромосомные.

### **Раздел III. Анатомия и физиология человека. Гигиена и здоровье человека**

#### *Тема 1. Ткани организма человека и животных.*

Понятие об органе, системе органов. Эпителиальные ткани, строение и функции. Соединительные ткани, строение и функции. Мышечные ткани. Строение и функции. Гладкие и поперечнополосатые мышечные ткани. Их функции. Нервная ткань. Нейрон как структурная и функциональная единица нервной системы. Рефлекторная дуга. Физиологические системы человеческих органов. Механизм возбуждения, потенциал покоя и действия, деполяризация, реполяризация. Строение синапса.

#### *Тема 2. Опорно-двигательная система, строение, функции.*

Классификация и соединение костей. Состав, строение и свойства костей. Общий обзор строения скелета человека. Скелет черепа, туловища, конечностей. Особенности скелета человека в связи с прямохождением. Основные функции скелета: опора, защита, участие в обмене веществ. Строение мышц. Механизм мышечного сокращения. Основные группы мышц человека. Мышцы головы и шеи, туловища. Мышцы конечностей. Механизм мышечного сокращения. Регуляция работы мышц.

#### *Тема 3. Сердечно-сосудистая и лимфатическая система.*

Кровь. Состав крови, плазма, эритроциты, лейкоциты, тромбоциты, строение и функции. Свертываемость крови. Понятие об иммунитете. Сердце, его строение и работа. Сердечный цикл. Автоматия сердца. Нейрогуморальная регуляция сердца. Пульс. Сосуды: артерии, капилляры, вены. Большой и малый круги кровообращения. Давление крови. Вредные привычки и их влияние на кровообращение. Лимфа, строение и функции. Тканевая жидкость. Гомеостаз.

#### *Тема 4. Дыхательная система человека.*

Воздухоносные пути и легкие. Верхние дыхательные пути, функции носовой полости. Гортань, строение и функции. Голосовой аппарат, его строение. Трахея, бронхи, бронхиолы, альвеолы. Механизм вдоха и выдоха. Транспорт кислорода и углекислого газа. Клеточное дыхание. Нервная и гуморальная регуляция дыхания. Действие угарного газа. Влияние курения, загрязнителей воздуха на органы дыхания.

#### *Тема 5. Пищеварительная система человека.*

Органы пищеварения, их строение и функции. Железы пищеварения. Механизм действия ферментов на процессы пищеварения. Механическая обработка пищи и химическое расщепление пищи. Слюнные железы. Ферменты слюны. Зубы. Строение зубов. Ферменты желудочного сока, поджелудочной железы. Значение желчи. Пищеварение в тонком кишечнике. Значение желчи для процессов пищеварения. Всасывание в тонком кишечнике. Функция толстого кишечника. Возможные причины нарушения пищеварения.

#### *Тема 6. Мочеполовая система человека.*

Органы мочевыделительной системы. Строение почки. Нефрон, его строение. Образование первичной и вторичной мочи. Мочевой пузырь и рефлекторное выведение мочи. Гомеостатические показатели химического состава мочи.

#### *Тема 7. Кожа.*

Строение и функции кожи. Механизм терморегуляции. Механические и термические повреждения кожи. Заболевания кожи и их предупреждение. Гигиена кожи.

*Тема 8. Нервная система, строение и функции.*

Строение нервной системы (классификация). Строение рефлекторной дуги. Строение спинного мозга и его функции. Строение отделов головного мозга, их функции. Кора больших полушарий. Вегетативная и соматическая нервная система. Строение и функции. Понятие о высшей нервной деятельности человека. Безусловные и условные рефлексы. Работы И.П. Павлова по образованию условных рефлексов. Влияние алкоголя, наркотиков и токсинов на нервную систему и поведение человека.

*Тема 9. Сенсорные системы и анализаторы.*

Строение анализатора. Строение зрительной сенсорной системы. Слуховая сенсорная система. Системы равновесия, вкуса, обоняния, осязания.

*Тема 10. Эндокринная и половая системы.*

Гормоны и их действие. Железы внутренней секреции: гипофиз, эпифиз, щитовидная, паращитовидная, надпочечники. Железы смешанной секреции: поджелудочная, половые. Железы внешней секреции: молочные, потовые, слюнные. Гипоталамус – центр регуляции поддержания гомеостаза. Строение мужской и женской половой системы. Гормональная регуляция полового созревания у мужчин и женщин.

## **Раздел IV. Основы зоологии и паразитологии**

*Тема 1. Зоология – наука о животном мире.*

Сходство и различия животных и растений. Понятие о систематике, вид. Основные таксоны. Бинарная номенклатура. Понятие о паразитологии. Паразитизм. Понятие: паразит, хозяин, переносчик, симбиоз. Проникновение паразита в организм хозяина.

*Тема 2. Одноклеточные животные.*

Особенности внешнего и внутреннего строения одноклеточных. Стадии жизненного цикла паразитических одноклеточных. Саркодовые. Медицинское значение, профилактика амебиазов. Жгутиковые. Строение трипаномы, трихомонады, лямблии, лейшмании. Медицинское значение, профилактика. Споровики. Малярийный плазмодий. Строение, медицинское значение, профилактика.

*Тема 3. Многоклеточные животные. Тип Плоские черви.*

Отличие клеток одноклеточного и многоклеточного организмов. Общая характеристика многоклеточных. Тип Плоские черви. Особенности строения и циклы развития. Понятия биогельминты и геогельминты. Классы плоских червей, особенности строения, стадии жизненного цикла, медицинское значение, профилактика.

*Тема 4. Тип Круглые черви или Первичнополостные.*

Общая характеристика. Понятие геогельминт. Жизненный цикл развития круглых червей, медицинское значение, профилактика.



*Тема 5. Тип Кольчатые черви.*

Особенности строения. Общая характеристика, разнообразие и значение в природе и жизни человека.

*Тема 6. Тип Членистоногие.*

Общая характеристика. Класс Паукообразные. Общая характеристика, особенности строения, разнообразие. Медицинское значение клещей и пауков. Класс Насекомые. Общая характеристика, типы развития и медицинское значение насекомых.

*Тема 7. Тип Хордовые.*

Общая характеристика Типа Хордовые. Особенности строения, классификация, разнообразие и значение в жизни человека. Черепные. Класс Рыбы. Класс Земноводные. Класс Пресмыкающиеся. Особенности строения. Разнообразие. Значение в природе и жизни человека. Класс Птицы. Класс Млекопитающие. Общая характеристика. Разнообразие. Значение в природе и жизни человека.

### 4.3. Содержание программы дисциплины «ХИМИЯ»

#### **Раздел I. Общая химия. Строение атома и вещества**

*Тема 1. Предмет химии. Атомно-молекулярное учение.*

Предмет химии. Вещество, свойства веществ. Физические и химические явления. Задача химии, ее значение в жизни человека. Основные положения атомно-молекулярного учения. Относительная атомная и молекулярная масса. Закон постоянства состава вещества. Химические формулы. Массовая доля вещества. Закон сохранения массы. Уравнения химических реакций. Расчеты по химическим уравнениям. Молярная масса. Расчеты по химическим формулам. Газовые законы. Закон Авогадро. Молярный объем газа. Относительная плотность газов. Закон эквивалентов.

*Тема 2. Строение атома и периодическая система элементов Д. И. Менделеева.*

Электронное строение атомов. Квантовые числа. Атомная орбиталь. Последовательность заполнения электронами атомных орбиталей. Принцип Паули. Правило Хунда. Периодический закон Д. И. Менделеева и периодическая система элементов. Энергия ионизации. Сродство к электрону. Электроотрицательность. Зависимость химических свойств элементов от электронного строения их атомов. Значение периодического закона.

*Тема 3. Химическая связь.*

Основные типы химической связи. Гибридизация атомных орбиталей. Типы гибридизации и пространственная конфигурация молекул. Ковалентная связь: полярная и неполярная. Ионная связь. Донорно-акцепторная связь. Валентность и степень окисления. Основные виды взаимодействия молекул. Силы межмолекулярной связи. Водородная связь. Кристаллическое и аморфное состояния твердого вещества. Типы кристаллических решеток.

*Тема 4. Основные классы неорганических соединений.*

Основные классы неорганических соединений. Оксиды. Номенклатура, методы получения и химические свойства. Свойства соединений  $\text{Э}(\text{ОН})_x$  в зависимости от химической природы элемента Э. Основания. Номенклатура, методы

получения и химические свойства оснований. Кислоты, их классификация. Основность кислот. Кислотные остатки. Номенклатура, методы получения и химические свойства кислот. Амфотерные гидроксиды: номенклатура, методы получения и химические свойства. Соли. Классификация. Номенклатура, методы получения и химические свойства солей. Генетическая связь между основными классами неорганических соединений.

*Тема 5. Растворы. Теория электролитической диссоциации.*

Общая характеристика растворов. Зависимость растворимости от различных факторов. Способы количественного выражения состава растворов. Растворы электролитов. Теория электролитической диссоциации. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Константа диссоциации. Электролитическая диссоциация воды. Ионное произведение воды. Водородный показатель pH. Индикаторы. Ионные процессы. Виды ионных уравнений. Гидролиз солей.

*Тема 6. Закономерности протекания химических реакций.*

Закономерности протекания химических реакций. Классификация химических реакций. Экзо- и эндотермические реакции. Термохимические уравнения. Тепловой эффект реакции. Закон Гесса. Химическая кинетика и равновесие. Скорость химических реакций. Закон действующих масс. Катализ. Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие. Принцип Ле-Шателье. Влияние внешних факторов на равновесие.

*Тема 7. Окислительно-восстановительные и электрохимические процессы.*

Окислительно-восстановительные процессы. Степень окисления. Окислители и восстановители. Окислительно-восстановительные реакции. Окислительно-восстановительные потенциалы. Метод электронного баланса. Направление окислительно-восстановительных реакций. Электрохимические процессы. Стандартные электродные потенциалы. Гальванические элементы. Электролиз. Анодное окисление и катодное восстановление. Законы Фарадея.

## **Раздел II. Неорганическая химия. Свойства химических элементов и их соединений**

*Тема 1. Металлы и сплавы*

Металлы. Общая характеристика металлов: положение в периодической системе элементов, получение, физические и химические свойства. Сплавы. Коррозия металлов. Защита металлов от коррозии.

*Тема 2. s-, p- элементы. Элементы I А, II А, III А групп.*

s-элементы. Элементы I А группы, строение их атомов. Общая характеристика. Натрий, его свойства, соединения натрия. Калий, его свойства, соединения калия. Калийные удобрения. Биологическая функция соединений калия и натрия. Элементы II А группы, строение их атомов. Общая характеристика. Кальций в природе и его получение. Физические и химические свойства. Соединения кальция и их применение. Жёсткость временная и постоянная. Способы ее устранения. p-элементы. Элементы III А группы, строение их атомов. Алюминий. Природные соединения алюминия. Свойства алюминия. Соединения алюминия. Применение алюминия и его соединений.

### *Тема 3. Элементы VI В, VII В, VIII В группы.*

Элементы VI В группы. Хром. Зависимость химических свойств оксидов и гидроксидов от степени окисления хрома. Окислительно-восстановительные свойства соединений хрома. Применение хрома и его соединений. Элементы VII В группы. Марганец. Химические свойства оксидов и гидроксидов разной степени окисления марганца. Окислительно-восстановительные свойства соединений марганца, их зависимость от среды раствора. Элементы VIII В группы. Железо. Природные соединения железа. Получение чугуна, стали, железа. Оксиды, гидроксиды и соли железа (II) и (III). Применение железа, его сплавов и соединений.

### *Тема 4. Неметаллы и элементы IV А, V А, VI А, VII А групп в периодической системе.*

Положение неметаллов в периодической системе, строение их атомов. Химическая активность неметаллов. Водород, гидриды металлов. Восстановительные и окислительные свойства водорода. Положение в периодической системе элементов IV А группы, строение их атомов. Углерод и кремний, их соединения: наличие в природе, получение, свойства. Защита окружающей среды от продуктов горения. Получение стекла. Керамика. Положение в периодической системе элементов V А группы, строение их атомов. Азот и фосфор. Аллотропия фосфора. Азотные и фосфорные удобрения. Аммиак: свойства, получение. Соли аммония. Положение в периодической системе элементов VI А группы, строение их атомов. Кислород и сера, их соединения: наличие в природе, аллотропия, свойства. Положение в периодической системе элементов VII А группы, строение их атомов. Галогены: общая характеристика. Хлор и его соединения: получение в лаборатории и промышленности, применение.

## **Раздел III. Органическая химия**

### *Тема 1. Основные положения органической химии.*

Основные положения органической химии. Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова. Типы гибридизации,  $\sigma$ - и  $\pi$ -связи. Классификация органических соединений. Функциональные группы. Номенклатура органических соединений.

### *Тема 2. Углеводороды.*

Углеводороды. Алканы: номенклатура, электронное строение, изомерия. Физические и химические свойства, получение. Метан, тетраэдрическое строение молекулы метана. Алкены и алкины, номенклатура, изомерия. Физические и химические свойства, получение и применение. Полимеризация. Диены, электронное строение, сопряженные двойные связи. Характеристика дивинила и изопрена. Природный и синтетический каучуки. Ароматические углеводороды. Бензол, электронное строение бензола. Физические и химические свойства, получение, применение. Взаимосвязь гомологических рядов углеводородов. Природные источники углеводородов: нефть, природный газ.

### *Тема 3. Кислородорганические соединения.*

Кислородорганические соединения. Спирты. Гомологический ряд насыщенных одноатомных спиртов. Метанол и этанол. Многоатомные спирты – этиленгликоль и глицерин. Ароматические спирты и фенолы. Структура, свойства, применение. Альдегиды и кетоны. Формальдегид и ацетальдегид. Реакция поликонденсации. Карбоновые кислоты. Генетическая связь между углеводородами, спиртами, альдегидами и кислотами. Сложные эфиры. Реакции этерификации. Гидролиз сложных эфиров. Жиры. Углеводы. Моносахариды. Дисахариды. Глюкоза, сахароза. Строение, свойства и применение. Полисахариды. Крахмал, целлюлоза.

### *Тема 4. Азотсодержащие органические соединения.*

Азотсодержащие органические соединения. Нитросоединения. Общая формула. Строение. Классификация и номенклатура. Получение и свойства. Амины. Строение, изомерия, классификация. Получение и химические свойства. Аминокислоты. Классификация и номенклатура. Получение и химические свойства. Азотсодержащие гетероциклические соединения. Белки. Классификация. Строение белков, их значение. Нуклеиновые кислоты.

## **4.4. Содержание программы дисциплины «ФИЗИКА»**

### **Раздел I. Введение**

#### *Тема 1. Предмет физики. Скалярные и векторные величины.*

Предмет физики. Физическое тело. Физический процесс и явление. Физическая величина. Единицы физических величин. Системы единиц. Измерение физических величин.

### **Раздел II. Механика**

#### *Тема 1. Кинематика*

Основные понятия и характеристики кинематики. Материальная точка. Траектория. Путь. Время. Тело отсчёта. Система координат. Система отсчета. Радиус-вектор. Перемещение. Скорость. Ускорение. Виды механического движения. Прямолинейное и криволинейное движения. Прямолинейное равномерное движение. Графики зависимости проекции скорости, пути и координаты от времени для прямолинейного равномерного движения. Относительность механического движения. Прямолинейное равнопеременное движение. Графики зависимости проекции скорости, проекции ускорения, пути и координаты от времени для прямолинейного равнопеременного движения. Свободное падение. Движение тела, брошенного вертикально вверх или вниз. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Кинематика равномерного движения материальной точки по окружности. Период. Частота. Угловая скорость. Связь между угловой и линейной скоростью.

#### *Тема 2. Динамика материальной точки.*

Понятие силы. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Масса тела. Единицы силы и массы. Второй и третий законы Ньютона. Виды сил в механике.

Гравитационные силы. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Силы упругости. Закон Гука. Сила реакции опоры. Сила натяжения нити. Вес тела.

Невесомость. Силы трения. Сила трения покоя, сила трения скольжения, коэффициент трения. Динамика равномерного движения материальной точки по окружности. Импульс тела, импульс силы. Импульсная формулировка второго закона Ньютона. Система тел. Внешние силы. Внутренние силы. Импульс системы тел. Закон сохранения импульса.

*Тема 3. Механическая работа. Энергия. Мощность.*

Понятие силы. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Масса тела. Единицы силы и массы. Второй и третий законы Ньютона. Виды сил в механике. Гравитационные силы. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Силы упругости. Закон Гука. Сила реакции опоры. Сила натяжения нити. Вес тела. Невесомость. Силы трения, коэффициент трения. Динамика равномерного движения материальной точки по окружности. Импульс тела, импульс силы. Импульсная формулировка второго закона Ньютона. Система тел. Внешние и внутренние силы. Импульс системы тел. Закон сохранения импульса.

*Тема 4. Статика.*

Понятие равновесия. Момент силы. Условия равновесия. Центр тяжести. Виды равновесия.

*Тема 5. Гидростатика.*

Сила давления. Давление. Единицы давления. Закон Паскаля. Гидравлический пресс. Гидростатическое давление. Сообщающиеся сосуды. Закон Архимеда. Условия плавания тел. Атмосферное давление. Барометр.

*Тема 6. Механические колебания и волны.*

Понятие колебания. Виды колебаний. Гармонические колебания. Характеристики гармонических колебаний: смещение, период колебаний, амплитуда, частота, фаза, циклическая частота. Пружинный и математический маятник. Превращение энергии при механических колебаниях. Затухающие и вынужденные колебания. Резонанс. Механические волны. Поперечные и продольные волны. Длина волны. Скорость распространения волны. Звуковые волны. Характеристики звука (громкость, высота, тембр).

### **Раздел III. Молекулярная физика. Термодинамика**

*Тема 1. Основы молекулярно-кинетической теории.*

Основные положения молекулярно-кинетической теории (МКТ) строения вещества и их опытное обоснование. Диффузия. Броуновское движение. Силы взаимодействия между молекулами. Характер движения молекул в твердом, жидком и газообразном состояниях вещества. Внутренняя энергия. Понятие температуры тела. Международная практическая шкала температур. Термодинамическая шкала температур. Абсолютный ноль температуры.

*Тема 2. Свойства газов.*

Идеальный газ. Параметры состояния идеального газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа. Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы в газах.

*Тема 3. Основы термодинамики.*

Внутренняя энергия тела. Способы изменения внутренней энергии тела. Работа. Теплообмен. Количество теплоты. Единицы количества теплоты. Количество

теплоты, необходимое для изменения температуры данной массы вещества. Удельная теплоемкость вещества. Первый закон термодинамики. Уравнение теплового баланса. Работа газа при изопроцессах. Теплоемкость идеального газа.

*Тема 4. Изменение агрегатного состояния вещества.*

Плавление и отвердевание (кристаллизация) вещества. Температура плавления, удельная теплота плавления. Парообразование и конденсация. Испарение. Кипение. Температура кипения. Зависимость температуры кипения от давления. Удельная теплота парообразования. Уравнение теплового баланса в процессах, происходящих с изменением агрегатного состояния.

## **Раздел IV. Электричество**

*Тема 1. Электростатика.*

Электрические заряды. Электризация тел. Закон сохранения электрических зарядов. Взаимодействие электрических зарядов. Закон Кулона. Относительная диэлектрическая проницаемость среды. Электростатическое поле. Напряженность электростатического поля. Единицы измерения напряженности. Силовые линии электростатического поля. Однородное электростатическое поле. Напряжённость поля точечного заряда. Работа при перемещении электрического заряда в электрическом поле. Потенциал. Разность потенциалов. Единицы измерения потенциала. Потенциал поля точечного заряда. Связь разности потенциалов с напряженностью для однородного электростатического поля. Проводники и диэлектрики в электростатическом поле.\* Электростатическое поле проводящего заряженного шара. Электрическая ёмкость. Единицы электроёмкости. Конденсаторы. Соединение конденсаторов. Энергия электрического поля конденсатора.

*Тема 2. Постоянный электрический ток.*

Электрический ток в проводнике. Условия существования электрического тока. Сила тока. Единицы измерения силы тока. Сопротивление проводника. Единицы сопротивления. Зависимость сопротивления проводника от параметров проводника и температуры. Закон Ома для участка цепи. Соединение проводников. Электрическая цепь. Источники тока. ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока. Соединение источников тока. Закон Ома для замкнутой цепи. Работа и мощность тока. Закон Джоуля-Ленца. Электрический ток в различных средах.

## **Раздел V. Магнитные взаимодействия**

*Тема 1. Взаимодействия проводников с током.*

Магнитное поле. Магнитная индукция. Сила Ампера. Сила Лоренца. Электрическое и магнитное взаимодействие электрических зарядов. Индукционный ток.

*Тема 2. Магнитный поток. Явление электромагнитной индукции. ЭДС индукции.*  
Правило Ленца. Индуктивность. Самоиндукция. Энергия магнитного поля.

*Тема 3. Электромагнитные колебания и волны.*

Колебательный контур. Формула Томсона. Электромагнитное поле. Шкала электромагнитных волн. Излучение электромагнитных волн.

## **Раздел VI. Оптика**

### *Тема 1. Свет.*

Свет как электромагнитная волна. Световые волны. Свойства света.

### *Тема 2. Законы геометрической оптики.*

Законы отражения и преломления света. Линза. Формула линзы. Оптическая сила линзы. Оптические приборы.

### *Тема 3. Интерференция, дифракция и дисперсия света.*

Когерентные волны. Интерференция и дифракция света. Максимумы и минимумы освещённости. Дифракционная решётка. Дисперсия света. Виды спектров. Спектральный анализ.

## **Раздел VII. Квантовая физика**

### *Тема 1. Введение в квантовую физику.*

Излучение нагретого тела. Фотоэффект. Гипотеза Планка. Световые кванты. Квант излучения. Корпускулярно-волновой дуализм. Фотон.

### *Тема 2. Атом и атомное ядро.*

Состав и строение атомных ядер. Ядерные силы. Дефект масс и энергия связи ядра.

Опыты Резерфорда. Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора.

### *Тема 3. Ионизированное излучение. Явление радиоактивности.*

Естественная и искусственная радиоактивность. Альфа-, бета-, гамма-распад атомного ядра. Деление ядер. Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции. Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор. Биологическое действие ионизирующих излучений.

## **5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

### **5.1. Кадровое обеспечение**

Преподавателями, обеспечивающими учебный процесс, могут быть штатные сотрудники профильных кафедр университета, а также сотрудники других образовательных и иных организаций, имеющие профильное образования и квалификацию, соответствующую квалификационным характеристикам, установленным в законодательной базе Российской Федерации.

Все научно-педагогические работники, обеспечивающие учебный процесс, получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

### **5.2. Обеспечение учебно-методической документацией**

При реализации ДОП используются различные образовательные технологии, в том числе активные методы обучения, электронное и интерактивное обучение.

Реализация ДОП обеспечивается доступом каждого обучающегося к базам данных и библиотечным фондам Университета, исходя из полного перечня учебных дисциплин.

Библиотечно-информационное обеспечение образовательных программ в Университете осуществляет библиотека. В библиотеке функционируют 5 абонементов, 5 читальных залов на 200 посадочных мест с открытым доступом ко всем видам информационных ресурсов, зонами Wi-Fi.

Библиотека имеет современное оборудование для работы: просмотр, считывание и запись информации любого формата (аудио, видео, текст).

Электронные и печатные издания обеспечивают учебной литературой все дисциплины ДОП.

Библиотечный фонд укомплектован опубликованными, как правило, за последние 10 лет, печатными и/или электронными изданиями основной литературы, а также учебной литературой без ограничения по годам издания и/или языку обучения, пригодной для современного образовательного процесса.

Фонд дополнительной литературы, помимо учебной, включает научную литературу, официальные справочно-библиографические и периодические издания.

Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО ДонГМУ Минздрава России, созданная на базе системы с открытым исходным кодом Moodle (лицензия GNU GPL), обеспечивает не только доступ всех обучающихся к учебным планам, рабочим программам, учебно-методическим и иным материалам, необходимым для реализации ДОП в полном объёме, но и взаимодействие между участниками образовательного процесса, в т.ч. посредством сети Интернет.

В системе LMS Moodle установлен модуль «Exabis E-Portfolio» (лицензия GNU GPL), позволяющая формировать электронное портфолио обучающихся.

Система проведения видеоконференций на базе открытого ПО BigBlueButton (лицензия LGPL) позволяет:

- организовать текстовые и видеочаты между участниками видеоконференций посредством сети Интернет;
- осуществлять показ презентаций офисных пакетов, изображений и документов в формате PDF;
- организовать трансляции при проведении образовательного процесса.

Для проведения лекций и вебинаров применяются современные системы видеоконференционной связи со свободным доступом: «Яндекс.Телемост», «Videomost», «TrueConf» и др.

ДОП обеспечивается учебно-методической документацией по всем дисциплинам

#### По русскому языку:

1. Китляева, С. Д. Русский язык как иностранный: пособие по чтению и развитию речи: учебное пособие: [16+] / С. Д. Китляева, М. А. Галимеева, М. А. Китляева; Калмыцкий государственный университет им. Б. Б. Городовикова. – Элиста: б.и., 2022. – 88 с.: ил. – Режим доступа: по подписке. –



URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=701830> (дата обращения: 01.07.2025). – Библиогр. в кн. – Текст: электронный.

2. Гордеева, В. М. Science Speech: study book for foreign students = Научная речь: пособие для иностранных студентов: учебное пособие: [16+] / В. М. Гордеева; Тихоокеанский государственный медицинский университет. – Владивосток: Медицина ДВ, 2021. – 83 с.: ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=701863> (дата обращения: 01.07.2025). – Библиогр.: с. 78-81. – Текст: электронный.

3. Лингвокультурология в теории и методике обучения русскому языку как иностранному / Р. М. Теремова, В. Л. Гаврилова, О. А. Игошина [и др.]; науч. ред. Р. М. Теремова; Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена. – Санкт-Петербург: Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена (РГПУ), 2019. – 256 с.: ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=692278> (дата обращения: 01.07.2025). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-8064-2786-2. – Текст: электронный.

#### По специальным дисциплинам:

##### По биологии:

1. Грошева, Л. В. Биология растений и животных (для студентов-иностранцев): учебное пособие: [16+] / Л. В. Грошева, В. Н. Данилов; науч. ред. О. С. Корнеева; Воронежский государственный университет инженерных технологий. – Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2022. – 117 с.: ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=712752> (дата обращения: 01.07.2025). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-00032-612-1. – Текст: электронный.

2. Грошева, Л. В. Биология: учебное пособие: [16+] / Л. В. Грошева, В. Н. Данилов; науч. ред. О. С. Корнеева; Воронежский государственный университет инженерных технологий. – Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2020. – 121 с.: ил., табл., граф. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=612388> (дата обращения: 01.07.2025). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-00032-482-0. – Текст: электронный.

3. Грошева, Л. В. Анатомия и физиология человека (для студентов-иностранцев): учебное пособие: [16+] / Л. В. Грошева, В. Н. Данилов; науч. ред. О. С. Корнеева; Воронежский государственный университет инженерных технологий. – Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2023. – 145 с.: ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=712751> (дата обращения: 01.07.2025). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-00032-676-3. – Текст: электронный.

##### По химии:

1. Шипуля, А. Н. Химия: основные понятия и законы химии, классификация химических реакций и веществ: учебное пособие для

иностраннных студентов подготовительного отделения: [16+] / А. Н. Шипуля, Е. В. Волосова, Е. В. Пашкова; Ставропольский государственный аграрный университет. – Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет (СтГАУ), 2019. – 104 с.: ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=614114> (дата обращения: 01.07.2025). – Библиогр. в кн. – Текст: электронный.

2. Данилов, В. Н. Химия (для студентов-иностранцев): учебное пособие: [16+] / В. Н. Данилов, С. И. Нифталиев; науч. ред. С. И. Нифталиев; Воронежский государственный университет инженерных технологий. – Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2022. – 189 с.: ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=712744> (дата обращения: 01.07.2025). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-00032-591-9. – Текст: электронный.

3. Данилов, В. Н. Начальный курс химии: для студентов-иностранцев: учебное пособие: в 2 частях: [16+] / В. Н. Данилов; науч. ред. А. С. Борсяков. – Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2019. – Часть 1. – 105 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=601616> (дата обращения: 01.07.2025). – Библиогр.: с. 101. – ISBN 978-5-00032-391-5. – Текст: электронный.

4. Данилов, В. Н. Начальный курс химии: для студентов-иностранцев: учебное пособие: в 2 частях: [16+] / В. Н. Данилов; науч. ред. С. И. Нифталиев; Воронежский государственный университет инженерных технологий. – 2-е изд., испр. и доп. – Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2020. – Часть 2. – 109 с.: ил., табл., граф. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=612369> (дата обращения: 01.07.2025). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-00032-461-5 (ч. 2). – ISBN 978-5-00032-390-8. – Текст: электронный.

5. Решетникова, Е. А. Химия: учебное пособие для иностранных студентов естественнонаучного и медико-биологического направления подготовительного отделения ЮФУ: [16+] / Е. А. Решетникова, О. В. Дябло; Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону; Таганрог: Южный федеральный университет, 2019. – Часть 2. – 117 с.: ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=577956> (дата обращения: 01.07.2025). – Библиогр.: с. 112. – ISBN 978-5-9275-3172-1. – Текст: электронный.

6. Органическая химия: учебное пособие: [16+] / О. В. Дябло, А. В. Гулевская, А. Ф. Пожарский, Е. А. Филатова; отв. ред. А. В. Гулевская; Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону; Таганрог: Южный федеральный университет, 2017. – Часть 1. Алифатические соединения. – 115 с.: ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=499919> (дата обращения: 01.07.2025). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9275-2391-7. – Текст: электронный.

7. Решетникова, Е. А. Базовый курс по общей, неорганической и органической химии: учебник: [16+] / Е. А. Решетникова, О. В. Дябло; Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону; Таганрог: Южный федеральный

университет, 2020. – 184 с.: ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=612256> (дата обращения: 01.07.2025). – Библиогр.: с. 180. – ISBN 978-5-9275-3502-6. – Текст: электронный.

8. Лисневская, И. В. Общая и неорганическая химия: лабораторный практикум: учебное пособие: [16+] / И. В. Лисневская, Е. А. Решетникова; Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону: Южный федеральный университет, 2015. – 164 с.: схем., табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=461930> (дата обращения: 01.07.2025). – Библиогр.: с. 160. – ISBN 978-5-9275-1907-1. – Текст: электронный.

9. Задачи по общей химии: учебное пособие для иностранных студентов подготовительных отделений: [16+] / сост. Г. Ю. Андреева, Н. А. Копасева; Липецкий государственный педагогический университет им. П. П. Семенова-Тян-Шанского. – 2-е изд., доп. и перераб. – Липецк: Липецкий государственный педагогический университет им. П.П. Семенова-Тян-Шанского, 2016. – 110 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=577438> (дата обращения: 01.07.2025). – Библиогр. в кн. – Текст: электронный.

### По физике:

1. Голубева, О. В. Механика: учебное пособие для иностранных студентов: [16+] / О. В. Голубева, С. Г. Жигаленко, О. И. Гаммершмидт; Липецкий государственный педагогический университет им. П. П. Семенова-Тян-Шанского. – Липецк: Липецкий государственный педагогический университет им. П.П. Семенова-Тян-Шанского, 2018. – 99 с.: ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576651> (дата обращения: 01.07.2025). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-88526-928-5. – Текст: электронный.

2. Бунин, Е. С. Молекулярная физика и тепловые явления (для студентов-иностранцев): учебное пособие: [16+] / Е. С. Бунин, В. А. Лопушанский, Е. В. Крохина; Воронежский государственный университет инженерных технологий. – Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2022. – 109 с.: ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=712739> (дата обращения: 01.07.2025). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-00032-578-0. – Текст: электронный.

3. Лопушанский, В. А. Основы механики (Для студентов-иностранцев): учебное пособие: [16+] / В. А. Лопушанский, А. С. Борсяков, Е. С. Бунин; науч. ред. А. С. Борсяков; Воронежский государственный университет инженерных технологий. – Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2017. – 121 с.: граф., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=482039> (дата обращения: 01.07.2025). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-00032-266-6. – Текст: электронный.

## Дополнительная литература

### По русскому языку

1. Гайдарова Е.В., Жолудева Е.И., Шакович Ю.В. Тетрадь по письму. Учебное пособие для иностранных студентов подготовительных факультетов вузов. // Донецк, 2013 г. – 49 с.
2. Шакович Ю.В., Леу Н.В., Жолудева Е.И., Гайдарова Е.В. Базовый курс русского языка, часть 1. Вводно-фонетический курс: Учебное пособие для иностранных студентов подготовительных факультетов вузов. Издание четвертое, исправленное и дополненное // Донецк, 2013 г. – 240 с.
3. Шакович Ю.В., Кюне Ю.А., Леу Н.В., Березун Е.Ю., Иорданова Н.А., Гавриш Е.Ю., Гайдарова Е.В. Базовый курс русского языка. Часть 2: Учебное пособие для иностранных студентов подготовительных факультетов вузов. Издание третье, исправленное и дополненное // Донецк, 2013 г. – 202 с.
4. Шакович Ю.В., Кюне Ю.А., Леу Н.В., Иорданова Н.А., Березун Е.Ю., Гавриш Е.Ю., Гайдарова Е.В. Базовый курс русского языка. Часть 3: Учебное пособие для иностранных студентов подготовительных факультетов вузов. Издание третье, исправленное и дополненное // Донецк, 2013 г. – 167 с.
5. Шакович Ю.В., Березун Е.Ю., Леу Н.В., Жолудева Е.И., Гайдарова Е.В. Базовый курс русского языка. Часть 4: Учебное пособие для иностранных студентов подготовительных факультетов вузов. Издание второе, исправленное и дополненное // Донецк, Донецкий национальный медицинский университет, 2013 г. – 120 с.
6. Шакович Ю.В., Жолудева Е.И., Гайдарова Е.В. Сборник текстов и упражнений по базовому курсу русского языка: Учебное пособие для иностранных студентов подготовительных факультетов вузов. Издание четвертое, исправленное и дополненное. – Донецк, 2013 г. – 136 с.
7. Шакович Ю.В., Мехова Л.С., Ботева В.Ю., Сухорукова О.С., Е.С.Кривоносова, Е.В.Гайдарова, Введение в язык специальности. Учебное пособие для иностранных студентов подготовительных факультетов вузов медико-биологического, инженерно-технического, физкультурного и сельскохозяйственного профилей. – Донецк: Донецкий национальный медицинский университет, 2013. – 96 с.
8. Шакович Ю.В., Замниус Е.В., Иванова А.В., Жолудева Е.И., Гайдарова Е.В. Русский язык. Научный стиль речи. Учебное пособие для иностранных студентов подготовительных факультетов вузов медико-биологического, физкультурного и сельскохозяйственного профилей. – Донецк: Донецкий национальный медицинский университет, 2013. – 285 с.
9. Шакович Ю.В., Гайдарова Е.В., Жолудева Е.И., Гавриш Е.Ю., Кюне Ю.А., Леу Н.В. Сборник текстов и упражнений по научному стилю речи русского языка. Учебное пособие для иностранных студентов подготовительных факультетов вузов медико-биологического, физкультурного и сельскохозяйственного профилей. – Донецк: Донецкий национальный медицинский университет., 2012. – 138 с.

По специальным дисциплинам:По биологии:

1. Биология. В 3-х кн. Кн. I: Цитология с основами генетики. Учебное пособие по биологии для иностранных студентов вузов медицинского и биологического профилей. /Л.С. Мехова, Л.Н. Ткаченко, В.Н. Казаков, Е.В. Гайдарова – Донецк: «Вебер» (Донецкое отделение), 2013. – 131 с.
2. Биология. В 3-х кн. Кн. II: Анатомия, физиология, гигиена. Учебное пособие по биологии для иностранных студентов вузов медицинского и биологического профилей. / Л.С. Мехова, Л.Н. Ткаченко, В.Н. Казаков, Е.В. Гайдарова. — Донецк: «Вебер» (Донецкое отделение), 2013. – 140 с.
3. Биология. В 3-х кн. Кн. III: Основы зоологии и паразитологии. Учебное пособие по биологии для иностранных студентов вузов медицинского и биологического профилей. /Л.С. Мехова, Л.Н. Ткаченко, В.Н. Казаков, Е.В. Гайдарова – Донецк: «Вебер» (Донецкое отделение), 2013. – 107 с.

По химии:

1. Ботева В.Ю., Дегтярёва И.И., Гайдарова Е.В., Рождественский Е.Ю., Ю.В.Шакович. Химия. Часть I. Общая химия: Учебное пособие для иностранных студентов подготовительных факультетов вузов. – Донецк, 2012 г. – 135 с.: ил.
2. Ботева В.Ю., Новобранова Е.В., Гайдарова Е.В., Рождественский Е.Ю. Химия. Часть II. Неорганическая химия: Учебное пособие для иностранных студентов подготовительных факультетов вузов. – Донецк, 2013 г. – 76 с.: ил.
3. Ботева В.Ю., Новобранова Е.В., Дегтярёва И.И., Гайдарова Е.В., Химия. Часть III. Органическая химия: Учебное пособие для иностранных студентов подготовительных факультетов вузов. – Донецк, 2013 г. – 85 с.: ил.
4. Ботева В.Ю., Дегтярёва И.И., Новобранова Е.В., Гайдарова Е.В. Рабочая тетрадь по общей химии: Учебное пособие для иностранных студентов подготовительных факультетов вузов. – Донецк, 2013 г. – 155 с.: ил.
5. Ботева В.Ю., Новобранова Е.В., Дегтярёва И.И., Гайдарова Е.В. Рабочая тетрадь по органической химии: Учебное пособие для иностранных студентов подготовительных факультетов вузов. – Донецк, 2013 г. – 92 с.: ил.
6. Ботева В.Ю., Новобранова Е.В., Химия. Тетрадь для лабораторных работ: Учебное пособие для иностранных студентов подготовительных факультетов вузов. – Донецк, 2013 г. – 49 с.: ил.

По физике:

1. О.С. Сухорукова, А.Н.Черняк, Е.Н.Бойцова, Ю.В.Шакович, А.И. Пидора, Е.В.Гайдарова. Физика: Учебное пособие для иностранных студентов подготовительных факультетов. Издание третье, исправленное и дополненное. – Донецк, 2013 г. – 215 с.
2. Бойцова Е.Н., Сухорукова О.С., Шишмаков А.Л. Лабораторные работы по физике для иностранных студентов подготовительных факультетов. – Донецк, 2013 г. – 35с.: ил.

### 5.3. Материально-техническое обеспечение

Обучение иностранных граждан в Центре довузовской подготовки ДонГМУ Минздрава России проводится по очной форме обучения в аудиториях Центра, имеющих соответствующее материально-техническое обеспечение. Аудитории закреплены за группой расписанием ЦДП.

Аудитории укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, необходимыми для представления учебной информации обучающимся.

Для проведения занятий имеются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочим учебным программам дисциплин и модулей.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

## 6. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

### 6.1. Образцы оценочных средств для текущего и промежуточного контроля успеваемости.

По русскому языку:

*Примеры заданий (Базовый русский язык)*

1. Студенты благодарны ... за помощь.

- а) преподавателям (+);
- б) к преподавателям;
- в) преподавателями.

2. Я ... говорить по-русски.

- а) можешь;
- б) могу (+);
- в) можешь.

3. Определите, к какому роду относится существительное.

ОН <input type="checkbox"/>	ОНА <input type="checkbox"/>	ОНО <input type="checkbox"/>
1	2	3

забор <input type="checkbox"/> (1)	страна <input type="checkbox"/> (2)	урок <input type="checkbox"/> (1)	дата <input type="checkbox"/> (2)
карта <input type="checkbox"/> (2)	вопрос <input type="checkbox"/> (1)	окно <input type="checkbox"/> (3)	стакан <input type="checkbox"/> (1)
сок <input type="checkbox"/> (1)	папа <input type="checkbox"/> (1)	собака <input type="checkbox"/> (2)	доска <input type="checkbox"/> (2)

Задание: Определите, к какому грамматическому роду относятся данные существительные.

1.	капуста		хлеб		правило	
	упражнение		время		словарь	
	кровать		мужчина		музей	
	масло		пенал		биология	

Задание: Образуйте множественное число данных имён существительных.

1.	дерево		словарь	
	автобус		яблоня	
	ребёнок		время	
	здание		ручка	
	город		буква	
	окно		парк	

Задание: Проспрягайте данные глаголы, составьте с ними предложения.

1.	уметь	видеть
я		
ты		
он(а)		
мы		
вы		
они		
Имп.		

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_

Задание: Запишите глаголы из скобок в правильной грамматической форме НВ.

1. Мой отец (*работать*) \_\_\_\_\_ в больнице врачом.
2. Мы (*звонить*) \_\_\_\_\_ родителям каждую неделю.
3. Махмуд громко (*читать*) \_\_\_\_\_ новый текст.
4. Я (*покупать*) \_\_\_\_\_ новый диск в магазине.
5. Вы (*увлекаться*) \_\_\_\_\_ музыкой?

Задание: Просклоняйте данные словосочетания, составьте с ними предложения.

1.	N <sub>1</sub>	холодное море	N <sub>1</sub>	тёмная комната
	N <sub>2</sub>		N <sub>2</sub>	
	N <sub>3</sub>		N <sub>3</sub>	
	N <sub>4</sub>		N <sub>4</sub>	
	N <sub>5</sub>		N <sub>5</sub>	
	N <sub>6</sub>		N <sub>6</sub>	

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_

ЗАДАНИЕ: Запишите словосочетания из скобок в правильной падежной форме, определите их падеж.

1. Андрей помогает (*близкий друг*) \_\_\_\_\_ (N\_\_\_) изучать биологию.
2. Я всегда думаю о (*старшая сестра*) \_\_\_\_\_ (N\_\_\_).
3. На столе лежит (*свежий журнал*) \_\_\_\_\_ (N\_\_\_).
4. Я часто говорю с (*любимая мама*) \_\_\_\_\_ (N\_\_\_) по телефону.
5. Инна подарила мне на день рождения (*тёплое одеяло*) \_\_\_\_\_ (N\_\_\_).

ЗАДАНИЕ: По данным моделям составьте предложения.

1. КТО идёт КУДА с КЕМ \_\_\_\_\_
2. КТО покупает ЧТО КОМУ \_\_\_\_\_
3. КТО ест ЧТО без ЧЕГО \_\_\_\_\_
4. КТО был у КОГО ГДЕ \_\_\_\_\_
5. КТО рассказывает КОМУ о КОМ \_\_\_\_\_

ЗАДАНИЕ: Сделайте синтаксический и смысловой разбор предложений.

1. Моя подруга всегда помогает родному брату.
2. В музее Анна внимательно смотрит на картину молодого художника.
3. Анас долго ждёт друга напротив обувного магазина.
4. Родители Марии живут в маленькой деревне.
5. В кинотеатре студенты громко разговаривают о новом фильме.

*Примеры ситуационных задач к практическим занятиям*

Задача 1. Вы прочитали объявление: «Уважаемые студенты! Профком университета предлагает Вам экскурсию выходного дня «Природа Форест парка», которая состоится 15-16 мая. Более подробную информацию Вы можете получить по телефону 345-45-56».

*Учебная задача:* Вам необходимо смоделировать телефонный разговор: позвоните по указанному телефону и узнайте подробности экскурсии, запишитесь на неё. Используйте план:

1. Приветствие.
2. Объяснение цели звонка.
3. Запрос информации (основные вопросы по объявлению).
4. Запрос разъяснения (дополнительные вопросы).
5. Выражение признательности. Прощание.

Задача 2. В Вашу комнату общежития поселился новый студент, который говорит по-китайски и немного понимает по-русски. Познакомьтесь с ним, расскажите ему о себе на русском языке, ознакомьте его с правилами проживания в комнате и в общежитии в целом.

Задача 3. Расскажите студенту Вашей группы, приехавшему из другой страны, о традициях празднования дня рождения в Вашей стране. Задайте ему вопросы, чтобы определить сходства и различия в традициях.

*Примеры заданий (Научный стиль речи)**Примеры заданий в тестовой форме с эталонами ответов.*

1. Органеллы – это ... компоненты цитоплазмы.
  - а) постоянные;
  - б) непостоянные;
  - в) временные.
2. Через мембрану происходит обмен веществ между клеткой и ...
  - а) окружающую среду;
  - б) окружающей средой;
  - в) окружающей среды.
3. Клетки животных не имеют целлюлозной оболочки.
  - а) КТО не имеет ЧЕГО;
  - б) ЧТО не имеют ЧЕГО;
  - в) ЧТО не имеет ЧЕГО.

Эталон ответов: 1. – А, 2 – Б, 3 – В.



Упражнение 1. Разберите слова по составу.

1. Кровеносный, вкусный, патологический, пищевод, медицинский, скелетный, переход, поджелудочный, спинной, поясничный.
2. Вкусовой, местный, пищеварение, сосудистый, дыхательный, кровоток, нервный.

Упражнение 2. От данных прилагательных образуйте наречия.

1	хороший		произвольный	
	непроизвольный		плохой	
	интересный		важный	
	понятный		чистый	
	свободный		быстрый	

Упражнение №3. Образуйте краткую форму имён прилагательных:

1	ясный		важный	
	разнообразный		высокий	
	интересный		глубокий	
	богатый		бесцветный	
	способный		плохой	
	недорогой		чистый	

Упражнение 4. Подберите антонимы к следующим наречиям:

1	быстро		далеко	
	много		низко	
	рано		тихо	
	часто		хорошо	
	можно		поздно	
	холодно		высоко	

Упражнение 5. Укажите форму единственного числа данных существительных:

1	органы		тела	
	ткани		вещества	
	отделы		системы	
	рёбра		поверхности	
	мышцы		кости	
	сосуды		бронхи	

Упражнение 6. Образуйте форму множественного числа данных существительных:

1	орган		кость	
	нерв		полость	
	нога		сосуд	
	ткань		лёгкое	
	клетка		ребро	
	ткань		система	

Упражнение 7. От данных существительных образуйте прилагательные:

1	желудок		пищеварение	
	шея		зуб	
	сосуд		дыхание	
	грудь		система	
	бедро		питание	
	глаз		сустав	

Упражнение 8. Определите, от каких глаголов образованы данные существительные:

1	глотание		питание	
	сообщение		продолжение	
	представление		сокращение	
	превращение		раздражение	
	выделение		деление	
	снижение		возбуждение	

Упражнение 9. Определите, от каких глаголов образованы данные причастия и деепричастия:

1	состоящий		происходящий	
	вступающий		растворимый	
	связанный		читающий	
	изучавший		образовавший	
	попада		изменя	
	оканчивая		готовя	

Упражнение 10. Укажите существительные, от которых образованы данные прилагательные:

1	спинной		вкусовой	
	болезненный		головной	
	патологический		местный	
	нервный		сосудистый	
	ответный		центральный	
	питательный		скелетный	

Упражнение 11. Определите, из каких компонентов состоят данные слова:

1	кровопотеря	=	+
	кровотечение	=	+
	жизнедеятельность	=	+
	жироподобный	=	+
	многоугольный	=	+
	пищевод	=	+

Упражнение 12. От данных глаголов при помощи суффиксов образуйте существительные:

1	продолжать		направлять	
	раздражать		образовать	
	формировать		выделять	
	делить		уменьшить	
	возбуждать		увеличить	
	представлять		создать	

Упражнение 13. Прочитайте предложения. Слова, данные в скобках, поставьте в правильной грамматической форме. Запишите модели.

- Многие бактерии размножаются путём (амитоз) \_\_\_\_\_.  
Модель: \_\_\_\_\_
- Все ткани и органы имеют (клеточное строение) \_\_\_\_\_.  
Модель: \_\_\_\_\_
- Зоология – это наука о животных (организмы) \_\_\_\_\_.  
Модель: \_\_\_\_\_
- Молекулы веществ состоят из (атомы) \_\_\_\_\_.  
Модель: \_\_\_\_\_
- Хромосомы содержатся в (ядро) \_\_\_\_\_.  
Модель: \_\_\_\_\_

Упражнение 14. Выполните синтаксический и смысловой разбор предложений.

Определите в данных предложениях субъект, предикат, объект, определение, обстоятельство. Установите связь слов с помощью стрелок.

1. Ботаника – наука о растениях.
2. Анатомия изучает строение человека.
3. Организм человека содержит разные структуры.
4. Ядро находится в центре клетки.
5. Жировая ткань располагается между органами и под кожей.

Упражнение 15. Расскажите о строении и функциях пищеварительной системы человека, используя модели и конструкции научного стиля речи.

Упражнение 16. Прочитайте текст «Железы организма человека». Составьте его план и краткий конспект.

По специальным дисциплинам:По биологии:

1. Внутренняя мембрана бактерий образует складки. Дайте название этим образованиям:
  - А. мезосомы; (+)
  - В. споры;
  - С. капсула;
  - Д. нуклеоид;
  - Е. ядро.
2. Укажите вещества, которые образуются в результате кислородного этапа диссимиляции:
  - А. 2 моль АТФ;
  - В.  $\text{CO}_2$ ;
  - С.  $\text{CO}_2$  и  $\text{H}_2\text{O}$ ; (+)
  - Д. молочная кислота;
  - Е. 36 моль АТФ.
3. Крахмал – это полимер. Как называется его мономер:
  - А. глюкоза; (+)
  - В. рибоза;
  - С. дезоксирибоза;
  - Д. фруктоза;
  - Е. галактоза.
4. Определите, какие основания отсутствуют в молекуле РНК:
  - А. аденин;
  - В. гуанин;
  - С. цитозин;
  - Д. тимин, (+)
  - Е. урацил.
5. Укажите период жизни клетки, когда происходит репликация ДНК:
  - А.  $G_1$ ;
  - В. S; (+)
  - С.  $G_2$ ;
  - Д. профаза;
  - Е. анафаза.

6. Назовите органеллы, которые имеют 2 мембраны:
- ЭПС;
  - лизосомы;
  - рибосомы;
  - митохондрии; (+)
  - аппарат Гольджи.
7. Как называется ответная реакция на раздражение нервных и мышечных клеток:
- сокращение;
  - выделение;
  - поглощение;
  - возбуждение; (+)
  - стимуляция.
8. Назовите меры профилактики амебиаза:
- термически обрабатывать рыбу;
  - термически обрабатывать мясо;
  - мыть руки и овощи, кипятить воду; (+)
  - проводить влажную уборку;
  - защищаться от укусов комаров.

*Примеры задач к практическим занятиям с эталонами ответов.*

Задача №1.

Используя принцип комплементарности, достройте вторую цепь молекулы ДНК:

Дано: цепь ДНК – А-Т-Г-Т-Т-А-Ц-А-Т-Ц-Г-А-А-Г-Ц-А-Т-Т-Т-А-Г-А-А-Г

*Пример решения:* Т-А-Ц-А-А-Т-Г-Т-А-Г-Ц-Т-Т-Ц-Г-Т-А-А-А-Т-Ц-Т-Т-Ц

Задача №2.

Аминокислота весит 100 у. е. Белок состоит из 200 аминокислот. Сколько весит белок?

*Пример решения:*

Составим пропорцию: 1 аминокислота — 100 у.е.

200 аминокислот — X

$X = 200 \times 100 : 1 = 20000$

*Ответ:* белок весит 20000 у.е.

Задача №3.

Молекула белка содержит 30 аминокислот. Определите, сколько нуклеотидов содержит ген, кодирующий этот белок?

*Пример решения:*

Одну аминокислоту кодирует 1 триплет, состоящий из трёх нуклеотидов, а 30 аминокислот будет кодировать 900 нуклеотидов (30 x 3). Следовательно, ген содержит 900 нуклеотидов.

Задача №4.

Карий цвет глаз (А) доминирует над голубым (а). Гомозиготный кареглазый мужчина женился на голубоглазой женщине. Какой цвет глаз будет у их детей?

*Пример решения:*

**Дано:**

А – карие глаза

а – голубые глаза

F<sub>1</sub> – ?

**Решение:**

P ♀ aa x ♂ AA

G а, а А, А

F<sub>1</sub> Aa, Aa, Aa, Aa (единообразие)

**Ответ:** согласно 1 закону Менделя у всех детей будет один доминантный аллель и один рецессивный, значит, они все гетерозиготные и кареглазые.

## Задача №5.

Многопалость (А) и близорукость (В) – доминантные признаки. Родители дигетерозиготны. Какова вероятность рождения у них детей без аномалий?

*Пример решения:*

Дано:

А - многопалость

а - пятипалость

В - близорукость

в - нормальное зрение

%F<sub>1</sub> аавв - ?

Р ♀ АаВв × ♂ АаВв  
Г АВ; аВ; Ав; ав; АВ; аВ; Ав; ав;

F<sub>1</sub>:

♀/♂	АВ	аВ	Ав	ав
АВ	ААВВ	АаВВ	ААВв	АаВв
аВ	АаВВ	ааВВ	АаВв	ааВв
Ав	ААВв	АаВв	ААвв	Аавв
ав	АаВв	ааВв	Аавв	<b>аавв</b>

Из 16 генотипов один (аавв) будет без аномалий. Чтобы рассчитать процент составляем пропорцию:

$$\begin{array}{lcl} 16 \text{ генотипов} & - & 100\% \\ 1 & - & X \end{array} \quad X = 1 \times 100 : 16 = 6,25\%$$

Ответ: Вероятность рождения здоровых детей составляет **6,25%**

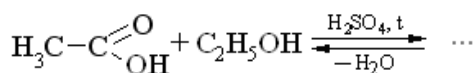
По химии:

*Примеры заданий в тестовой форме с эталонами ответов*

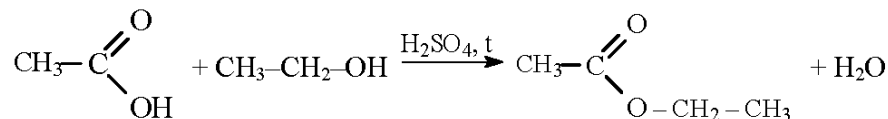
- У здорового человека рН крови равна...
  - 7.8;
  - 7.4 (+)
  - 7.0;
  - 4.7;
  - 8.4.
- Циклические органические соединения, в кольце которых, кроме атомов углерода, находятся атомы других элементов (N, O, S), называются...
  - гетероциклическими (+);
  - алициклическими;
  - ароматическими;
  - карбоциклическими;
  - ациклическими.
- Для прохождения химической реакции, сокращенное ионное уравнение которой  $\text{Zn}^0 + 2\text{H}^+ = \text{Zn}^{2+} + \text{H}_2 \uparrow$ , нужно использовать вещества...
  - ZnO, HCl;
  - Zn, HCl (+)
  - Zn(OH)<sub>2</sub>, HCl;
  - ZnS, HCl;
  - ZnCO<sub>3</sub>, HCl.

*Примеры задач к практическим занятиям с эталонами ответов.*

1. Допишите уравнение реакции:



*Решение:*



2. Определите число протонов, электронов и нейтронов в атоме марганца ( $^{55}_{25}\text{Mn}$ ).

*Решение:*

Число протонов равно числу электронов и равно порядковому номеру элемента:

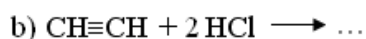
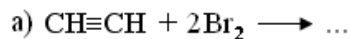
$$n_p = n_e = 25.$$

Чтобы найти число нейтронов надо из атомной массы вычесть число протонов:

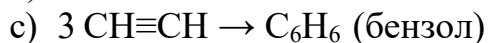
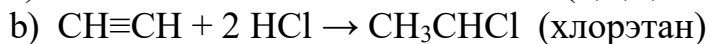
$$n_0 = 55 - 25 = 30.$$

*Ответ:*  $n_p = n_e = 25$ ;  $n_0 = 30$ .

3. Допишите уравнений реакций и назовите продукты:

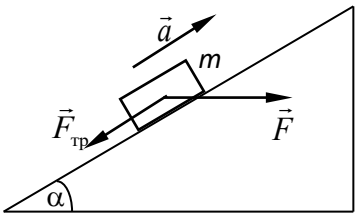


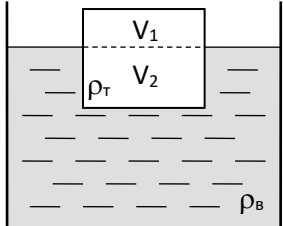
*Решение:*



По физике:

*Примеры заданий к практическим занятиям*

ускорение	$a$		$m = 1 \text{ kg}$
коэффициент трения	$\mu$		$F = 8 \text{ N}$
ускорение свободного падения	$g$		$a = 0.8 \text{ m/sec}^2$
масса	$m$		$g = 9.8 \text{ m/sec}^2$
сила	$F$		$\alpha = 30^\circ$
сила трения	$F_{\text{тр}}$		

плотность воды	$\rho_{\text{в}}$		$\rho_{\text{в}} = 1 \text{ gr/cm}^3$
плотность тела	$\rho_{\text{т}}$		$V_1 = 1.5 \text{ cm}^3$
объём	$V$		$V_2 = 3 \text{ cm}^3$
ускорение свободного падения	$g$		$g = 9.8 \text{ m/sec}^2$

*Примеры заданий в тестовой форме с эталонами ответов*

1) Состояние, при котором вес тела  $P=0$ , называется...

- а) свободное падение;
- б) состояние покоя;
- в) равномерное прямолинейное движение;
- г) невесомость; (+)
- д) равноускоренное движение.

2) Формула механической работы...

- а)  $N = \frac{A}{t}$ ;
- б)  $A = |\vec{F}| \cdot |\vec{S}| \cdot \cos \alpha$ ; (+)
- в)  $A = |\vec{F}| \cdot |\vec{S}| \cdot \sin \alpha$ ;
- г)  $B = |\vec{F}| \cdot |\vec{S}| \cdot \cos \alpha$ .

3) Единицы измерения давления:

- а) Джоуль;
- б) Ватт;
- в) Паскаль; (+)
- г) Вольт;
- д) Ньютон.

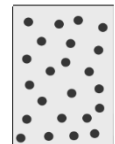
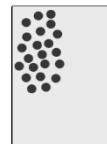
*Примеры ситуационных задач к практическим занятиям с эталонами ответов.*

1. Жесткость пружины равна 50 Н/м. Если с помощью этой пружины равномерно тянуть по полу коробку массой 2 кг, то длина пружины увеличивается с 10 до 15 см. Какова сила упругости, которая возникает в этом случае? Чему равна сила трения коробки о пол?

Дано:	СИ	Решение
$k = 50 \text{ Н/м}$		$F_{\text{упр}} = kx \quad x = x_2 - x_1$
$m = 2 \text{ кг}$		$x = 0,15 - 0,1 = 0,05 \text{ м}$
$x_1 = 10 \text{ см}$	0,1 м	$F_{\text{упр}} = 50 \cdot 0,05 = 2,5 \text{ Н}$
$x_2 = 15 \text{ см}$	0,15 м	$F_{\text{тр}} = F_{\text{упр}} = 2,5 \text{ Н}$
$F_{\text{упр}} - ?$		
$F_{\text{тр}} - ?$		

Ответ:  $F_{\text{упр}} = 2,5 \text{ Н}$ ,  $F_{\text{тр}} = 2,5 \text{ Н}$

2. На рисунках изображены молекулы одного вещества в объеме, который занимает другое вещество (например, сахар воде). В результате какого процесса распределение молекул становится однородным?



В

Ответ: диффузия

3. Рассчитайте внутреннюю энергию идеального газа в количестве 3 моль при температуре 127°C.

Дано:	СИ	Решение
$\nu = 3 \text{ моль}$		
$t = 127^\circ\text{C}$	$T = 400 \text{ К}$	$U = 1,5 \cdot 3 \cdot 8,3 \cdot 400 = 14940 \text{ Дж}$
$U - ?$		

Ответ: 15 кДж

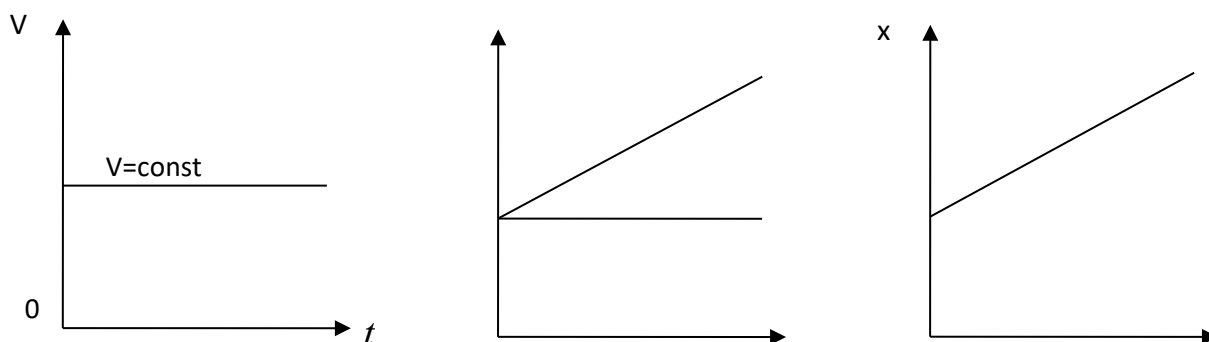
4. Нормальная температура человека в подмышечной впадине  $36,8^{\circ}\text{C}$ , а в легких –  $32^{\circ}\text{C}$ . Чем объясняется более низкая температура легких?

*Ответ.* В легких происходит обильное испарение воды.

5. Берут стеклянный стаканчик и наполняют его наполовину чистой водой. Набирают в шприц (без иглки) 10 мл раствора медного купороса (или марганцовки) и погружают его в стаканчик. Осторожно и плавно выжимают из шприца раствор – и в стаканчике получают четкую границу раздела между чистой водой и раствором. Спустя несколько часов обнаруживают небольшую размытость границы раздела. Какое это явление? От чего оно зависит?

*Ответ.* Диффузия в жидкостях. Зависимость скорости диффузии в жидкостях от температуры демонстрируют так же, но с горячей водой. Для обнаружения указанной зависимости стаканчики с холодной и горячей водой ставят рядом.

6. Начертите графики скорости, пути и координаты в зависимости от времени.



## 6.2. Образцы оценочных средств для итоговой аттестации.

### По русскому языку:

#### Примеры заданий для итогового занятия(1-й семестр)

**Задание № 1.** Выполните грамматические задания к экзаменационному билету.

1. Определите, к какому грамматическому роду относятся данные существительные.

преподаватель	–	_____	имя	–	_____	чашка	–	_____
дедушка	–	_____	абрикос	–	_____	факультет	–	_____
планетарий	–	_____	общезнание	–	_____	аудитория	–	_____
яблоко	–	_____	обувь	–	_____	этаж	–	_____

2. Образуйте множественное число данных существительных.

ошибка	–	_____	упражнение	–	_____
преподаватель	–	_____	дом	–	_____
магнитофон	–	_____	человек	–	_____
нож	–	_____	кресло	–	_____

3. Прочитайте предложения. Словосочетания «прилагательное + существительное» запишите в правильной падежной форме. Объясните свой выбор.

- 1) Марина помогает (близкой подруге) \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_ (N\_) готовить ужин.
- 2) Я всегда думаю о (будущая профессия) \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_ (N\_).
- 3) На столе лежит (вкусная булка) \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_ (N\_).



- 4) Я часто говорю с (*близкий друг*) \_\_\_\_\_ (N\_\_) по телефону.  
 5) Мама подарила мне на день рождения (*новый телефон*) \_\_\_\_\_ (N\_\_).  
 6) Сегодня у меня нет (*большой перерыв*) \_\_\_\_\_ (N\_\_) между занятиями.

4. Прочитайте предложения. Глаголы запишите в правильной грамматической форме. Объясните свой выбор.

- 1) Махмуд (*работать*) \_\_\_\_\_ в университете преподавателем химии.  
 2) Учебники (*стоять*) \_\_\_\_\_ на книжной полке.

5. Составьте предложения по следующим моделям.

КТО идёт КУДА с КЕМ \_\_\_\_\_

КТО покупает ЧТО КОМУ \_\_\_\_\_

КТО кушает ЧТО без ЧЕГО \_\_\_\_\_

6. Задание 6. Сделайте синтаксический и смысловой анализ предложения.

*Мои друзья часто занимаются биологией в читальном зале.*

**Задание № 2.** Внимательно прочитайте текст № \_\_\_\_\_. Подготовьтесь ответить на вопросы преподавателя по содержанию текста.

**Задание № 3.** Составьте устный рассказ на тему «Моя семья».

Примеры заданий для итоговой аттестации (2-й семестр)

**Задание № 1.** Выполните грамматические задания к экзаменационному билету.

1. Задание 1. Разберите данные слова по составу.

Переход, зубной, кроветворение, вкусовой, говорящий, дружный, грудной, верхний, грамматический, безработный.

2. Задание 2. От данных прилагательных образуйте наречия.

плохой	–	_____	важный	–	_____
нормальный	–	_____	быстрый	–	_____
интересный	–	_____	вкусный	–	_____
глубокий	–	_____	громкий	–	_____

3. Задание 3. Прочитайте предложения. Слова, данные в скобках, поставьте в правильном падеже. Укажите падеж. Запишите модели.

1. Печень является (*железа*) \_\_\_\_\_ (N\_\_) пищеварительного тракта.  
 Модель: \_\_\_\_\_
2. Ротовое отверстие – начало (пищеварительный тракт) \_\_\_\_\_ (N\_\_).  
 Модель: \_\_\_\_\_
3. Эндокард представляет собой (*соединительная оболочка*) \_\_\_\_\_ (N\_\_).  
 Модель: \_\_\_\_\_
4. Строение кости зависит от состояния (*нервная система*) \_\_\_\_\_ (N\_\_).  
 Модель: \_\_\_\_\_
5. В (*позвоночник*) \_\_\_\_\_ (N\_\_) различают пять отделов.  
 Модель: \_\_\_\_\_

4. Задание 4. Сделайте синтаксический и смысловой разбор предложений.

Ботаника – наука о растениях.

Организм человека содержит разные системы.

Задание 3. Расскажите о строении и функциях пищеварительной системы человека, используя модели и конструкции научного стиля речи.

Задание 4. Прочитайте текст «Железы организма человека». Составьте его план и краткий конспект.

По специальным дисциплинам:

По биологии:

*Тестовые задания с эталонами ответов*

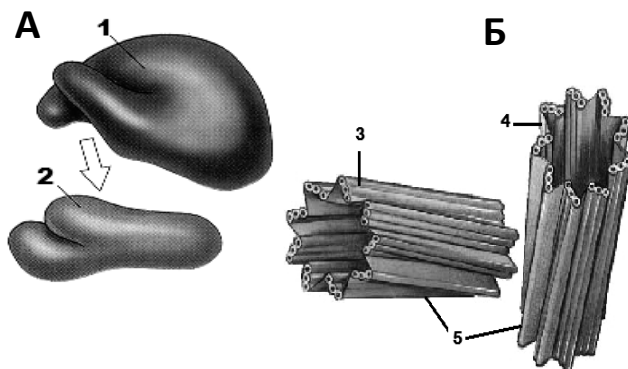
1. Клетки могут делиться amitozom, mitozom и meiozom. В результате meioza образуются:
  - A. 2 клетки ( $2n2c$ );
  - B. 2 клетки ( $1n2c$ );
  - C. 4 клетки ( $1n1c$ ); (+)
  - D. 4 клетки ( $1n2c$ );
  - E. 2 клетки ( $1n2c$ ).
2. Кариотип человека состоит из 44 аутосом и 1 пары гетеросом. Аутосомы - это:
  - A. половые хромосомы;
  - B. не половые хромосомы; (+)
  - C. две X-хромосомы;
  - D. хромосомы диплоидного набора;
  - E. хромосомы гаплоидного набора.
3. В процессе клеточного цикла содержание ДНК изменяется. Определите количество ДНК в конце интерфазы:
  - A.  $2n2c$ ;
  - B.  $2n4c$ ; (+)
  - C.  $4n4c$ ;
  - D.  $1n2c$ ;
  - E.  $1n1c$ .
4. В результате гаструляции образуется двухслойный зародыш. Внутренний слой клеток зародыша называется:
  - A. гастролой;
  - B. бластолой;
  - C. мезодермой;
  - D. эктодермой;
  - E. энтодермой. (+)
5. Назовите гаметы, которые образует дигетерозиготный организм AaBb:
  - A. Aa, B, b;
  - B. A, a, B, b;
  - C. AB, Ab, aB, ab; (+)
  - D. AA, Bb, aa, bb;
  - E. Aa, Bb.

*Пример билета для итоговой аттестации с эталонами ответа*

Вопрос 1

Безмембранные органеллы клетки.

Указать субъединицы рибосомы, центриоли клеточного центра. Назвать их функции.



Вопрос 2

Второй закон Менделя.

Дать определение II закона Менделя.

P Aa x Aa

G A, a A, a

F<sub>1</sub> AA; Aa; Aa; aa

Записать гомозиготный и гетерозиготный организмы, расщепление по фенотипу и генотипу.

Гомозигота –

Гетерозигота –

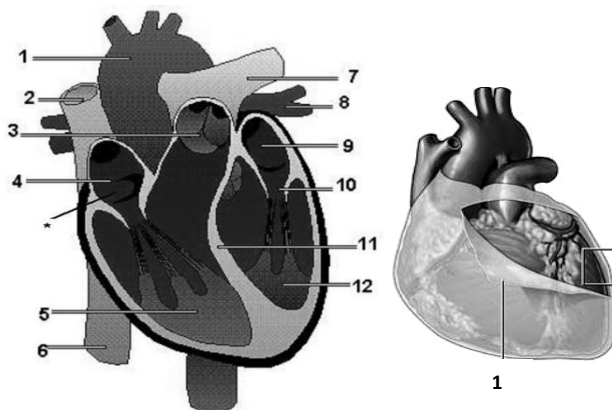
Расщепление по генотипу:

Расщепление по фенотипу:

Вопрос 3

Кровеносная система.

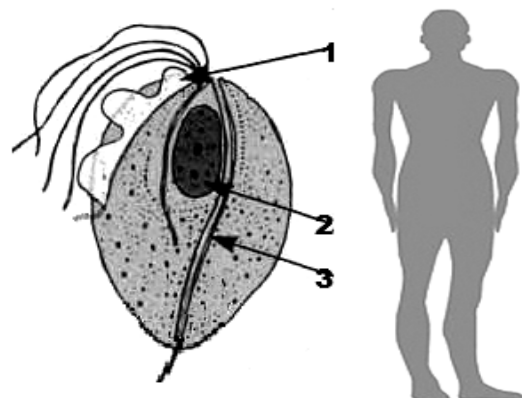
Строение сердца. Указать части сердца, обозначенные цифрами.



Вопрос 4

Одноклеточные – паразиты человека.

Указать паразита (обозначить структуры паразитической клетки), хозяина, медицинское значение.



Вопрос 5. Решите задачу.

Левая цепь ДНК имеет следующие нуклеотиды. Образовать и РНК на правой цепи ДНК.

Левая цепь – AAA АГГ ТАТ ТТТ ТЦГ АТЦ ЦЦА ГАЦ ЦАЦ ГЦЦ AAA ГАА

Правая цепь –

и РНК –

*Эталон ответа:*

Вопрос 1

А. Рибосома: 1- большая субъединица; 2- малая субъединица. Функция – синтез белка.

Б. Клеточный центр: 3, 4 – триплеты

микротрубочек; 5 – центриоли.

Функция – участвует в делении клетки.

Вопрос 2

II закона Менделя – закон расщепления признаков.

Гомозигота – AA или aa;

Гетерозигота – Aa;

Расщепление по генотипу: 1AA:2Aa:1aa;

Расщепление по фенотипу: 3:1

Вопрос 3Строение сердца:

1 – аорта; 2 – верхняя полая вена;  
 3 – полулунный клапан; 4 – правое предсердие; 5 – правый желудочек;  
 6 – нижняя полая вена; 7 – легочная артерия;  
 8 – легочные вены; 9 – левое предсердие;  
 10 – митральный клапан; 11 – миокард;  
 12 – левый желудочек; 13 – перикард (околосердечная сумка)

Вопрос 4Трихомонада мочеполая

1 – ундулирующая мембрана;  
 2 – ядро;  
 3 – аксостиль;

Хозяин – человек;

Медицинское значение –  
 Возбудитель трихомоноза

Задача:

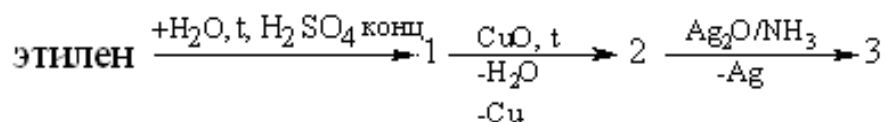
Левая цепь – AAA АГГ ТАТ ТТТ ТЦГ АТЦ ЦЦА ГАЦ ЦАЦ ГЦЦ AAA ГАА  
 Правая цепь – ТТТ ТЦЦ АТА AAA АГЦ ТАГ ГГТ ЦТГ ГТГ ЦГГ ТТТ ЦТТ  
 и РНК – AAA АГГ УАУ УУУ УЦГ АУЦ ЦЦА ГАЦ ЦАЦ ГЦЦ AAA ГАА

По химии:*Примеры тестовых заданий с эталонами ответов*

- Химическое явление – это:
  - кипение воды;
  - образование воды из кислорода и водорода (+);
  - превращение воды в лёд;
  - изменение формы физического тела;
  - таяние снега.
- Нерастворимое в воде основание получают в результате реакции:
  - $\text{CuSO}_4 + \text{HCl} =$ ;
  - $\text{CuCl}_2 + \text{NaOH} = (+)$ ;
  - $\text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{NaOH} =$ ;
  - $\text{CuO} + \text{KOH} =$ ;
  - $\text{CuO} + \text{H}_2\text{O} =$ .
- Бензол можно получить в результате ...
  - изомеризации алканов;
  - изомеризации алканов;
  - полимеризации ацетилена (+);
  - дегидратации этилового спирта;
  - полимеризации алкадиенов.

*Пример билета для итоговой аттестации с эталонами ответа*

- Осуществите следующие превращения и назовите образующиеся вещества:



Решение:

- $\text{CH}_2=\text{CH}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$  (этанол)
- $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + \text{CuO} \rightarrow \text{CH}_3\text{CHO}$  (этаналь)
- $\text{CH}_3\text{CHO} + \text{Ag}_2\text{O}/\text{NH}_3 \rightarrow \text{CH}_3\text{COOH} + 2\text{Ag}$  (этановая кислота и серебро)

2. Решите задачу. Требуется приготовить 400г раствора с массовой долей хлорида натрия 20%. Определите массу соли и массу воды, которые необходимы для приготовления раствора.

*Решение:*

Массовая доля хлорида натрия равна:  $W(\text{NaCl}) = m(\text{NaCl}) \cdot 100\% / m(\text{раствора})$

Отсюда

$$m(\text{NaCl}) = 20 \cdot 400 / 100 = 80 \text{ (г)}$$

$$m(\text{раствора}) = m(\text{воды}) + m(\text{NaCl})$$

$$\text{Отсюда: } m(\text{воды}) = m(\text{раствора}) - m(\text{NaCl})$$

$$m(\text{воды}) = 400 - 80 = 320 \text{ (г)}$$

*Ответ:* необходимо взять 80 г соли и 320 г воды.

3. Осуществите следующие превращения и назовите реагенты и продукты в данных химических реакциях:  $\text{S} \rightarrow \text{SO}_3 \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{K}_2\text{SO}_4$ .

*Решение:*

1.  $\text{S} + \text{O}_2 = \text{SO}_2$  (сера плюс кислород будет оксид серы (IV));
2.  $2 \text{SO}_2 + 3 \text{O}_2 = 2 \text{SO}_3$  (оксид серы (IV) плюс кислород будет оксид серы (VI));
3.  $\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O} = \text{H}_2\text{SO}_4$  (оксид серы (VI) плюс вода будет серная кислота);
4.  $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{KOH} = \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$  (серная кислота плюс гидроксид калия будет сульфат калия плюс вода).

### По физике:

#### *Примеры тестовых заданий с эталонами ответов*

1. Сила, с которой на данное тело действует другое тело, равна произведению массы данного тела на его ускорение. Это утверждение представляет собой:
  - а) принцип относительности Галилея;
  - б) второй закон Ньютона; (+)
  - в) первый закон Ньютона;
  - г) третий закон Ньютона;
  - д) определение массы тела.
2. Величина, которая характеризует тепловое состояние тел, называется...
  - а) энергией;
  - б) мощностью;
  - в) теплоемкостью;
  - г) температурой; (+)
  - д) работой.
3. Данная формула описывает: 
$$V = \frac{2\pi R}{T}$$
  - а) угловую скорость;
  - б) центростремительное ускорение;
  - в) частоту;
  - г) линейную скорость; (+)
  - д) период.

#### *Пример билета для итоговой аттестации с эталонами ответа*

1. Автомобиль движется со скоростью 60 км/ч. Впереди автомобиля движется в том же направлении велосипедист со скоростью 5 м/с. Через какое время автомобиль догонит велосипедиста, если в начальный момент расстояние между ними равно 7 км?

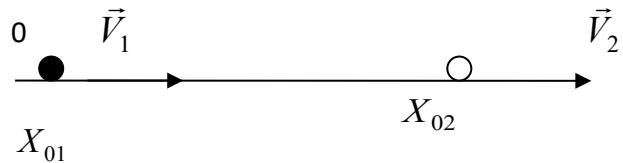
*Дано:*

$X_{01} = 0 \text{ км}$

$X_{02} = 7 \text{ км}$

$V_1 = 60 \text{ км/ч}$

$V_2 = 5 \text{ м/с} = 18 \text{ км/ч}$

 $t = ?$ *Решение:*Выберем координатную ось  $Ox$ , вдоль которой движутся тела

Запишем уравнение координаты  $X = X_0 + V_x t$ . Для автомобиля  $X_1 = X_{01} + V_1 t$ , Для велосипеда  $X_2 = X_{02} + V_2 t$ . В момент встречи  $X_1 = X_2$  или  $X_{01} + V_1 t = X_{02} + V_2 t$ . Откуда  $(V_1 - V_2)t = X_{02} - X_{01}$  и  $t = \frac{X_{02} - X_{01}}{V_1 - V_2}$ . Вычисляем  $t = \frac{7 - 0}{60 - 18} = \frac{7}{42} = \frac{1}{6}$  часа. Переводим часы в минуты:  $\frac{1}{6} \text{ ч} = \frac{1}{6} \cdot 60 \text{ минут} = 10 \text{ минут}$ .

2. Человек, бегущий со скоростью 7 м/с вскакивает на тележку, которая двигалась навстречу ему со скоростью 2 м/с. С какой скоростью станет двигаться тележка после этого? Массы человека и тележки соответственно 70 и 30 кг.

*Дано:*

$V_1 = 7 \text{ м/с}$

$V_2 = 2 \text{ м/с}$

$m_1 = 70 \text{ кг}$

$m_2 = 30 \text{ кг}$

 $V = ?$ *Решение:*

Выберем ось, которая совпадает по направлению с движением человека. Тогда закон сохранения импульса запишется так:

$$m_1 V_1 - m_2 V_2 = (m_1 + m_2) V,$$

$$\text{отсюда } V = \frac{m_1 V_1 - m_2 V_2}{m_1 + m_2} = \frac{70 \cdot 7 - 30 \cdot 2}{100} = 4,3 \text{ м/с}$$

*Ответ:* 4,3 м/с

3. Виток площади  $S = 2 \text{ см}^2$  расположен перпендикулярно к линиям однородного магнитного поля. Найти индуцируемую в витке ЭДС, если за время  $\Delta t = 0,05 \text{ с}$  магнитная индукция равномерно убывает от  $B_1 = 0,5 \text{ Тл}$  до  $B_2 = 0,1 \text{ Тл}$ .

*Дано:*

$S = 2 \text{ см}^2$

$\Delta t = 0,05 \text{ с} = 5 \cdot 10^{-2}$

$B_1 = 0,5 \text{ Тл}$

$B_2 = 0,1 \text{ Тл}$

 $E = ?$ *Решение.*

$$E = -\frac{\Delta \Phi}{\Delta t} = -\frac{\Phi_2 - \Phi_1}{\Delta t} = \frac{\Phi_1 - \Phi_2}{\Delta t} = \frac{B_1 S - B_2 S}{\Delta t} = \frac{(B_1 - B_2) S}{\Delta t}$$

$$E = \frac{(0,5 - 0,1) \cdot 2 \cdot 10^{-4}}{5 \cdot 10^{-2}} = 1,6 \cdot 10^{-3} \text{ В}$$

*Ответ:*  $1,6 \cdot 10^{-3} \text{ В}$