

**Государственное образовательное учреждение
дополнительного образования Тульской области
«Центр дополнительного образования детей»**

Программа рассмотрена
на заседании Педагогического совета
Протокол от _____ 2022 г. № _____

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГОУ ДО ТО «ЦДОД»

_____ Ю.В. Грошев

Приказ от _____ 2022 г. № _____

**Дополнительная общеразвивающая программа
Ступени к медицине**

Направленность: естественнонаучная
Уровень образования: углубленный (продвинутый)
Срок реализации: 3 года

Авторы-разработчики:
старший методист Коновалова Е.В.,
методист Корнейчук М.А.

Тула, 2022 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеразвивающая программа «Ступени к медицине» позволяет обучающимся определиться с выбором профессии и грамотно подготовиться к поступлению в образовательные учреждения медицинского профиля посредством углубления знаний по химии, биологии, русскому языку.

Программа имеет ярко выраженную профориентационную направленность, способствуя развитию у обучающихся обоснованного интереса к профессиям, связанным с медициной.

Правильно выбранная профессия является залогом достижения наиболее высоких показателей в трудовой и общественной деятельности, возможности максимального проявления творчества, более полного осуществления всех жизненных планов, как одного человека, так и общества в целом.

Медицина – одна из главных составляющих жизни человека, которая отвечает, прежде всего, за его здоровье и долголетие. Именно поэтому общество предъявляет особые требования к медицинским работникам, уровню их знаний и компетенций.

Межпредметный характер программы, включающей в себя три модуля (химия, биология, русский язык), позволит обучающимся систематизировать и углубить знания в области данных предметов, необходимых для поступления в медицинские вузы.

Данная программа разработана в соответствии с требованиями следующих документов:

- Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- Концепция развития дополнительного образования детей (утв. Распоряжением Правительства РФ от 04.09.2014 г. № 1726-р);

- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

- Приказ Министерства просвещения РФ № 533 от 30.09.2020 г. «О внесении изменений в порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утвержденный приказом Министерства просвещения РФ от 09.11.2018 г. № 196

- Закон Тульской области от 30.09.2013 г. № 1989-ЗТО «Об образовании»;

- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 30.06.2020 г. № 16 «Об утверждении санитарно-эпидемиологических правил

- СП 3.1/2.4.3598-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации работы образовательных организаций и других объектов социальной инфраструктуры для детей и

молодежи в условиях распространения новой коронавирусной инфекции «COVID-19»;

- Постановление Главного санитарного врача РФ от 28.01.2021 г. № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

Принципы реализации программы соответствуют Конвенции о правах ребенка, а также другим федеральным законам и иным нормативным актам Российской Федерации.

При разработке данной дополнительной общеразвивающей программы авторы опирались на программу основного общего образования по химии, биологии, русскому языку для 9-11 классов.

Актуальность

Актуальность программы обусловлена тем, что в настоящее время в обществе существует потребность в грамотных медицинских кадрах, обладающих комплексом современных профессиональных компетенций.

Медицинские специальности востребованы среди выпускников общеобразовательных учреждений Тульской области, поэтому, целенаправленная подготовка старшеклассников для поступления в медицинские вузы актуальна для города Тулы и Тульского региона.

В Тульской области с 2019 года реализуется совместный проект региональных министерств образования и здравоохранения, который направлен на профориентацию старшеклассников и будет способствовать решению кадрового вопроса в медицине.

В связи с этим у обучающихся повышен интерес к естественным наукам. Значение естественных наук определяется их ролью в жизни общества, влиянием на темпы развития научно-технического прогресса.

Занятия в рамках данной программы позволят обучающимся не только подготовиться к поступлению в вузы, но и понять насколько профессия врача им по душе.

Направленность программы: естественнонаучная.

Данная программа рассматривает три актуальных аспекта изучения:

- теоретический: естественнонаучные предметы рассматриваются как средство формирования образовательного потенциала, что создает у обучающихся представление о научной картине мира, формирует научное мировоззрение, знакомит с методами научного познания окружающего мира;

- общеобразовательный: изучение естественнонаучных предметов предусматривает высокий уровень мыслительных процессов и самостоятельность в процессе обучения, формирует практические навыки анализа информации, самообучения, стимулирует самостоятельную работу обучающихся;

- практический: естественнонаучные предметы развивают умения наблюдать природные явления, выдвигать гипотезы для их объяснения, строить теоретические модели, планировать и осуществлять химические

опыты, анализировать результаты экспериментов и практически применять в повседневной жизни полученные знания.

Педагогическая целесообразность программы состоит в том, что химия и биология, как учебные предметы, является мощным орудием развития интеллектуальных и творческих способностей обучающихся. Предметы естественнонаучного цикла формируют у обучающихся представление об окружающем материальном мире, показывает гуманистическую сущность научных знаний, подчёркивает их нравственную ценность, знакомят с биохимическими процессами, происходящими в живых организмах, в том числе, в организме человека.

Знания по химии и биологии является базой для изучения специальных предметов в высших учебных заведениях, в том числе, медицинских.

Качественная подготовка грамотного абитуриента невозможна без прочных знаний русского языка, поэтому, включение данного модуля в программу вполне целесообразно.

Новизна программы

Программа предусматривает проведение целого ряда занятий каждого блока преподавателями ФГБОУ ВО «Рязанский государственный медицинский университет». На базе университета планируется проведение образовательных сессий для обучающихся.

Цель программы: подготовка профессионально ориентированного контингента обучающихся, организация высококачественной подготовки школьников к поступлению в медицинские учебные заведения.

Задачи программы:

Обучающие:

- способствовать профессиональной ориентации обучающихся с учетом их индивидуальных и психофизиологических особенностей;
- создавать условия для углубления знаний обучающихся по химии, биологии, русскому языку;
- способствовать овладению обучающимися предметными знаниями и умениями, необходимыми для продолжения обучения на следующей ступени (СПО, высшая школа), изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни.

Развивающие:

- формировать представление о научной картине мира как части общечеловеческой культуры, о значении естественных наук в развитии цивилизации и современного общества;
- формировать общие способы интеллектуальной деятельности, являющиеся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности;
- развивать логическое и критическое мышление, культуру речи, способности к умственному эксперименту.

Воспитательные:

- воспитывать качества личности, обеспечивающие социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;

- формировать качества мышления, необходимые для адаптации в современном информационном обществе;
- воспитывать необходимость сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительное отношение к мнению оппонента, готовность к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;
- помочь обучающимся в реализации своего дальнейшего образовательного и профессионального пути по выбранному естественнонаучному направлению;
- формировать понятия о нравственных качествах, необходимых в профессиях медицинского профиля;
- воспитывать устойчивую потребность ведения здорового образа жизни применительно к себе и к окружающим.

Принципы реализации программы:

- системность, целостность, объективность, научность, доступность для обучающихся, реалистичность достижения цели и выполнения задач, практическая направленность;
- комплексность и взаимосвязь всех факторов, влияющих на процесс образования и воспитания;
- единство восприятия, обучения, развития;
- сочетание педагогического руководства с развитием активности, самостоятельности и инициативы обучающихся;
- системность и последовательность обучения и воспитания;
- учет возрастных и индивидуальных особенностей обучающихся;
- принцип гуманизации образования;
- принцип природосообразности;
- принцип диалогизации образовательного процесса.

В основе принципов реализации данной программы лежит теоретическая подготовка, развитие практических навыков, изучение основ работы медицинского учреждения, адаптация к условиям работы медицинского работника, развитие личных профессиональных качеств. Для этого ряд занятий с обучающимися планируется проводить непосредственно на базе учреждений здравоохранения. Это позволит обеспечить сочетание глубокой теоретической подготовки и необходимого уровня владения практическими навыками будущей профессии.

Формы реализации программы

Дополнительная общеобразовательная программа «Ступени к медицине» реализуется в очной форме.

В ходе реализации дополнительной общеобразовательной программы «Ступени к медицине» применяются различные образовательные технологии, в том числе дистанционные образовательные технологии, электронное обучение; предпочтение отдается активным формам и методам обучения (подготовка и защита учебно-исследовательских проектов, интеллектуальные игры, мини-конференции, круглые столы, семинары, образовательные квесты, квизы и т.д.), вместе с тем осуществляются и

традиционные формы образовательной деятельности (лекции, семинарские занятия, лабораторно-практические занятия, тестирование). В качестве одной из основных форм обучения предусматривается вовлечение обучающихся в учебно-исследовательскую и научно-исследовательскую работу.

Реализация современных образовательных технологий в данной программе осуществляется за счет следующих новаций:

- в формах и методах обучения – активные методы, оптимизация самостоятельной работы за счет использования дистанционных технологий обучения;

- в средствах обучения – компьютерные программы, тренажеры;

- в методах контроля – индивидуальные баллы.

Уровень сложности программы: углубленный (продвинутый)

Срок реализации: 3 года обучения, занятия проводятся 2 раза в неделю по 2 учебных часа, всего 150 часов в год. Длительность одного учебного часа 45 минут и перерыв - 10 минут.

Адресат программы: дополнительная общеразвивающая программа «Ступени к медицине» предназначена для обучающихся 16-18 лет, планирующих поступление в учебные заведения медицинского профиля.

Контроль успеваемости и аттестация обучающихся

Текущий контроль знаний, умений и навыков обучающихся предполагает выполнение тестов, контрольных работ, лабораторно-практических работ.

По окончании курса проводится итоговый контроль в форме итогового тестирования и защиты учебно-исследовательских работ и проектов, выполненных в процессе изучения данной программы.

Документальной формой подтверждения итогов реализации каждого блока программы является сертификат установленного образца.

Формы оценки результативности:

- результаты контрольных проверочных работ;

- защита лабораторно-практических работ;

- защита учебно-исследовательских проектов обучающихся;

- участие в Международных, Всероссийских, региональных конкурсах;

- участие в олимпиадах;

- участие в научно-практических конференциях;

- публикации обучающихся;

- мониторинг учебных достижений обучающихся.

Условия реализации программы:

- дидактические средства обучения;

- электронные образовательные ресурсы;

- материально-техническое обеспечение;

- приборы, оборудование, реактивы.

Прогнозируемый результат освоения

дополнительной общеразвивающей программ «Ступени к медицине»

В процессе освоения дополнительной общеразвивающей программы «Ступени к медицине» у обучающихся формируются личностные, метапредметные и предметные результаты освоения химии.

Личностные компетенции

в ценностно-ориентационной сфере — чувство гордости за российскую науку, гуманизм, отношение к труду, целеустремленность, самоконтроль и самооценка;

в трудовой сфере — готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;

в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере — мотивация учения, умение управлять своей познавательной деятельностью.

Метапредметные компетенции

- владение универсальными естественно–научными способами деятельности: наблюдение, измерение, эксперимент, учебное исследование; применение основных методов познания (системно – информационный анализ, моделирование) для изучения различных сторон окружающей действительности;

- использование универсальных способов деятельности по решению проблем и основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно – следственных связей, поиск аналогов;

- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;

- умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;

использование различных источников для получения необходимой информации.

Предметные компетенции

В познавательной сфере:

- умение давать определения изученных понятий и определений; решать практические и теоретические задачи, осуществлять генетическую связь между различными классами неорганических и органических соединений как на практике, так и теоретически (путём составления соответствующих уравнений реакции).

В ценностно – ориентационной сфере:

- анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой и использованием веществ;

- разъяснять на примерах (приводить подтверждающие примеры) материальное единство и взаимосвязь компонентов живой и неживой природы и человека как важную часть этого единства;

- строить свое поведение в соответствии с принципами бережного отношения к природе.

В трудовой сфере:

- планировать и проводить экспериментальную деятельность;
- использовать вещества в соответствии с их назначением и свойствами, описанными в инструкциях по применению.

В сфере безопасности жизнедеятельности:

- осуществлять образовательную деятельность в соответствии с соблюдением техники безопасности и санитарно-эпидемиологических требований;
- оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

Разработчики программы: коллектив педагогов Государственного образовательного учреждения дополнительного образования «Центр дополнительного образования детей».

Общая редакция: старший методист Коновалова Елена Вячеславовна, методист Корнейчук Марина Александровна.

Учебный план дополнительной общеразвивающей программы «Ступени к медицине» 150 часов, 9 класс

№ п/п	Дата	Модуль по биологии	Кол-во часов	Модуль по химии	Кол-во часов	Модуль по русскому языку	Кол-во часов
1.	18.01.2020	Растительный мир	2	Знакомство со структурой ЕГЭ. Решение демонстрационного варианта ЕГЭ.	2	Проверяемые и непроверяемые безударные гласные	2
2.	22.01.2020	Общее знакомство с цветковыми растениями	2	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Закономерности изменения свойств элементов и их соединений в связи с положением в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева.	2		
3.	25.01.2020	Отделы Бактерии, Водоросли, Моховидные, Плауновидные, Хвощевидные, Папоротниковидные. Царство Грибы. Тестовый контроль.	2	Строение веществ. Химическая связь. Типы кристаллических решеток.	2	Правописание корней с чередованием	2
4.	29.01.2020	Отдел Голосеменные. Развитие Растительного мира на Земле. Растительные сообщества.	2	Окислительно-восстановительные реакции.	2		
5.	01.02.2020	Занятия на базе ЦДОД Систематика растений. Работа в гербариях в микрогруппах	2	Занятия на базе ЦДОД Практическое занятие «Окислительно-восстановительные реакции»	2	Занятия на базе ЦДОД Правописание корней с чередованием	2
6.	05.02.2020	Классификация животных. Тип Простейшие. Тип Кишечнополостные. Тип Плоские черви. Тип Круглые черви. Тип Кольчатые черви.	2	Классы неорганических соединений.	2		

7.	08.02.2020	Тип Моллюски. Тип Членистоногие. Тестовый контроль	2	Классы неорганических соединений.	2	Правописание приставок	2
8.	12.02.2020	Тип Хордовые. Класс Ланцетники. Класс Рыбы. Систематический обзор рыб.	2	Генетическая связь между неорганическими веществами.	2		
9.	15.02.2020	Занятия на базе учреждения здравоохранения	2	Занятия на базе учреждения здравоохранения	2	Правописание приставок	2
10.	19.02.2020	Класс Земноводные. Класс Пресмыкающиеся. Класс Птицы. Тестовый контроль.	2	Теория электролитической диссоциации веществ.	2		
11.	22.02.2020	Класс Млекопитающие. Обзор по отрядам. Роль млекопитающих в природе и жизни человека. Развитие животного мира на Земле.	2	Гидролиз солей.	2	Правописание суффиксов различных частей речи (кроме -Н-/-НН-)	2
12.	26.02.2020	Общий обзор организма человека. Нервная система. Тестовый контроль.	2	Кинетика и равновесие.	2		
13.	29.02.2020	Занятия на базе ЦДОД Координационные механизмы у животных.	2	Занятия на базе ЦДОД Практические занятия «Среда растворов кислот, оснований. Гидролиз солей». «Обобщающие сведения о важнейших классах неорганических соединений»	2	Занятия на базе ЦДОД Правописание личных окончаний глаголов и суффиксов причастий	2
14.	04.03.2020	Железы внутренней секреции. Опорно-двигательная система. Тестовый контроль.	2	Химия неметаллов.	2		
15.	07.03.2020	Внутренняя среда организма. Система органов кровообращения.	2	Химия неметаллов.	2	Правописание НЕ и Ни	2
16.	11.03.2020	Система органов дыхания. Система органов пищеварения. Обмен веществ. Тестовый контроль.	2	Химия неметаллов.	2		
17.	14.03.2020	Система органов выделения. Кожа. Анализаторы. Тестовый контроль.	2	Химия металлов.	2	Слитное, дефисное, раздельное написание слов	2
18.	18.03.2020	Развитие человеческого организма. Происхождение человека.	2	Химия металлов. Электролиз.	2		
19.	21.03.2020	Основы цитологии. Обмен веществ и энергии в клетке. Обобщение знаний.	2	Решение задач на растворы.	2	Правописание -Н- и -НН- в различных частях речи	2
20.	25.03.2020	Занятия на базе ЦДОД Химия жизни. Жизнь клетки.	2	Занятия на базе ЦДОД Практическое занятие «Способы	2		

				разделения смесей. Приготовление растворов заданной концентрации».			
21.	28.03.2020	Занятия на базе ЦДОД Человек: внутренняя среда организма. Оказание первой доврачебной помощи.	2	Занятия на базе ЦДОД Практическое занятие «Химические свойства металлов».	2	Занятия на базе ЦДОД Синонимы, антонимы, омонимы, фразеологизмы	2
22.	01.04.2020	Деление клеток. Практическая работа «Сравнение процессов митоза и мейоза»	2	Решение задач по уравнениям реакций, если вещество содержит примеси.	2		
23.	04.04.2020	Занятие на базе учреждения здравоохранения	2	Занятие на базе учреждения здравоохранения	2	Словосочетание. Виды связи слов в словосочетании	2
24.	08.04.2020	Размножение и индивидуальное развитие организмов.	2	Качественные реакции на катионы.	2		
25.	11.04.2020	Занятия на базе ЦДОД Размножение и развитие человека.	2	Занятия на базе ЦДОД Практическое занятие «Основы качественного анализа. Качественные реакции на катионы и анионы».	2	Занятия на базе ЦДОД Предложение. Грамматическая основа предложения. Виды сказуемых	2
26.	15.04.2020	Основы генетики. Решение задач. Генетика человека.	2	Качественные реакции на анионы.	2		
27.	18.04.2020	Основы селекции. Основные направления биотехнологии. Тестовый контроль.	2	Решение вариантов ОГЭ.	2	Средства речевой выразительности	2
28.	22.04.2020	Эволюционное учение. Результаты эволюции. Развитие органического мира.	2	Решение вариантов ОГЭ.	2		
29.	25.04.2020	Организм и среда. Наука экология. Роль человека в биосфере.	2	Решение вариантов ОГЭ.	2	Зачет.	2
30.	29.04.2020	Зачет. Вручение сертификата	2	Зачет. Вручение сертификата	2		
	Количество часов итого:		60		60		30

Содержание дополнительной общеразвивающей программы «Ступени к медицине»

9 класс

Модуль 1: Биология (60 ч., 27 т./ 33 пр.)

Занятие 1. Растительный мир. (2 ч., 1 т./1 пр.)

Занятие 2. Общее знакомство с цветковыми растениями (2 ч., 1 т./1 пр.)

Занятие 3. Отделы Бактерии, Водоросли, Моховидные, Плауновидные, Хвощевидные, Папоротниковидные. Царство Грибы. Тестовый контроль. (2 ч., 1 т./1 пр.)

Занятие 4. Отдел Голосеменные. Развитие Растительного мира на Земле. Растительные сообщества. (2 ч., 1 т./1 пр.)

Занятие 5. Систематика растений. Работа в гербариях в микрогруппах. (2 ч., 1 т./1 пр.)

Занятие 6. Классификация животных. Тип Простейшие. Тип Кишечнополостные. Тип Плоские черви. Тип Круглые черви. Тип Кольчатые черви. (2 ч., 1 т./1 пр.)

Занятие 7. Тип Моллюски. Тип Членистоногие. Тестовый контроль. (2 ч., 1 т./1 пр.)

Занятие 8. Тип Хордовые. Класс Ланцетники. Класс Рыбы. Систематический обзор рыб. (2 ч., 1 т./1 пр.)

Занятие 9. Занятия на базе учреждения здравоохранения (2 пр.)

Занятие 10. Класс Земноводные. Класс Пресмыкающиеся. Класс Птицы. Тестовый контроль. (2 ч., 1 т./1 пр.)

Занятие 11. Класс Млекопитающие. Обзор по отрядам. Роль млекопитающих в природе и жизни человека. Развитие животного мира на Земле. (2 ч., 1 т./1 пр.)

Занятие 12. Общий обзор организма человека. Нервная система. Тестовый контроль. (2 ч., 1 т./1 пр.)

Занятие 13. Координационные механизмы у животных. (2 ч., 1 т./1 пр.)

Занятие 14. Железы внутренней секреции. Опорно-двигательная система. Тестовый контроль. (2 ч., 1 т./1 пр.)

Занятие 15. Внутренняя среда организма. Система органов кровообращения. (2 ч., 1 т./1 пр.)

Занятие 16. Система органов дыхания. Система органов пищеварения. Обмен веществ. Тестовый контроль. (2 ч., 1 т./1 пр.)

Занятие 17. Система органов выделения. Кожа. Анализаторы. Тестовый контроль. (2 ч., 1 т./1 пр.)

Занятие 18. Развитие человеческого организма. Происхождение человека. (2 ч., 1 т./1 пр.)

Занятие 19. Основы цитологии. Обмен веществ и энергии в клетке. Обобщение знаний. (2 ч., 1 т./1 пр.)

Занятие 20. Химия жизни. Жизнь клетки. (2 ч., 1 т./1 пр.)

Занятие 21. Человек: внутренняя среда организма. Оказание первой доврачебной помощи. (2 ч., 1 т./1 пр.)

Занятие 22. Деление клеток. Практическая работа «Сравнение процессов митоза и мейоза». (2 ч., 1 т./1 пр.)

Занятие 23. Занятие на базе учреждения здравоохранения. (2 пр.)

Занятие 24. Размножение и индивидуальное развитие организмов. (2 ч., 1 т./1 пр.)

Занятие 25. Размножение и развитие человека. (2 ч., 1 т./1 пр.)

Занятие 26. Основы генетики. Решение задач. Генетика человека. (2 ч., 1 т./1 пр.)

Занятие 27. Основы селекции. Основные направления биотехнологии. Тестовый контроль. (2 ч., 1 т./1 пр.)

Занятие 28. Эволюционное учение. Результаты эволюции. Развитие органического мира. (2 ч., 1 т./1 пр.)

Занятие 29. Организм и среда. Наука экология. Роль человека в биосфере. (2 ч., 1 т./1 пр.)

Занятие 30. Зачет. Вручение сертификата. (2 ч. пр.)

Модуль 2: Химия (60 ч., 27 т./33 пр.)

Занятие 1. Знакомство со структурой ЕГЭ. Решение демонстрационного варианта ЕГЭ. (2 ч., 1 т./1 пр.)

Занятие 2. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Закономерности изменения свойств элементов и их соединений в связи с положением в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. (2 ч., 1 т./1 пр.)

Занятие 3. Строение веществ. Химическая связь. Типы кристаллических решеток. (2 ч., 1 т./1 пр.)

Занятие 4. Окислительно-восстановительные реакции. (2 ч., 1 т./1 пр.)

Занятие 5. Практическое занятие «Окислительно-восстановительные реакции». (Занятия на базе ЦДОД) (2 ч., 1 т./1 пр.)

Занятие 6. Классы неорганических соединений. (2 ч., 1 т./1 пр.)

Занятие 7. Классы неорганических соединений. (2 ч., 1 т./1 пр.)

Занятие 8. Генетическая связь между неорганическими веществами. (2 ч., 1 т./1 пр.)

Занятие 9. Занятия на базе учреждения здравоохранения (2 пр.)

Занятие 10. Теория электролитической диссоциации веществ. (2 ч., 1 т./1 пр.)

Занятие 11. Гидролиз солей. (2 ч., 1 т./1 пр.)

Занятие 12. Кинетика и равновесие. (2 ч., 1 т./1 пр.)

Занятие 13. Практические занятия «Среда растворов кислот, оснований. Гидролиз солей». «Обобщающие сведения о важнейших классах неорганических соединений». (Занятия на базе ЦДОД) (2 ч., 1 т./1 пр.)

Занятие 14. Химия неметаллов. (2 ч., 1 т./1 пр.)

Занятие 15. Химия неметаллов. (2 ч., 1 т./1 пр.)

Занятие 16. Химия неметаллов. (2 ч., 1 т./1 пр.)

Занятие 17. Химия металлов. (2 ч., 1 т./1 пр.)

Занятие 18. Химия металлов. Электролиз. (2 ч., 1 т./1 пр.)

Занятие 19. Решение задач на растворы. (2 ч., 1 т./1 пр.)

Занятие 20. Практическое занятие «Способы разделения смесей. Приготовление растворов заданной концентрации». (Занятия на базе ЦДОД) (2 ч., 1 т./1 пр.)

Занятие 21. Практическое занятие «Химические свойства металлов». (Занятия на базе ЦДОД) (2 ч., 1 т./1 пр.)

Занятие 22. Решение задач по уравнениям реакций, если вещество содержит примеси. (2 ч., 1 т./1 пр.)

Занятие 23. Занятие на базе учреждения здравоохранения. (2 пр.)

Занятие 24. Качественные реакции на катионы. (2 ч., 1 т./1 пр.)

Занятие 25. Практическое занятие «Основы качественного анализа. Качественные реакции на катионы и анионы». (2 ч., 1 т./1 пр.)

Занятие 26. Качественные реакции на анионы. (2 ч., 1 т./1 пр.)

Занятие 27. Решение вариантов ОГЭ. (2 ч., 1 т./1 пр.)

Занятие 28. Решение вариантов ОГЭ. (2 ч., 1 т./1 пр.)

Занятие 29. Решение вариантов ОГЭ. (2 ч., 1 т./1 пр.)

Занятие 30. Зачет. Вручение сертификата. (2 ч. пр.)

Модуль 3: Русский язык (30 ч., 14 т./ 16 пр.)

Занятие 1. Проверяемые и непроверяемые безударные гласные. (2 ч., 1 т./1 пр.)

Занятие 2. Правописание корней с чередованием. (2 ч., 1 т./1 пр.)

Занятие 3. Правописание корней с чередованием. (2 ч., 1 т./1 пр.)

Занятие 4. Правописание приставок. (2 ч., 1 т./1 пр.)

Занятие 5. Правописание приставок. (2 ч., 1 т./1 пр.)

Занятие 6. Правописание суффиксов различных частей речи (кроме -Н-/-НН-). (2 ч., 1 т./1 пр.)

Занятие 7. Правописание личных окончаний глаголов и суффиксов причастий. (2 ч., 1 т./1 пр.)

Занятие 8. Правописание НЕ и НИ. (2 ч., 1 т./1 пр.)

Занятие 9. Слитное, дефисное, раздельное написание слов. (2 ч., 1 т./1 пр.)

Занятие 10. Правописание -Н- и -НН- в различных частях речи.

Занятие 11. Синонимы, антонимы, омонимы, фразеологизмы. (2 ч., 1 т./1 пр.)

Занятие 12. Словосочетание. Виды связи слов в словосочетании. (2 ч., 1 т./1 пр.)

Занятие 13. Предложение. Грамматическая основа предложения. Виды сказуемых. (2 ч., 1 т./1 пр.)

Занятие 14. Средства речевой выразительности. (2 ч., 1 т./1 пр.)

Занятие 15. Зачет. (2 пр.)

Учебный план дополнительной общеразвивающей программы «Ступени к медицине» / 150 часов/ 10 классы

№ п/п	Дата	Модуль по биологии	Кол-во часов	Модуль по химии	Кол-во часов	Модуль по русскому языку	Кол-во часов
1.		Матричные процессы	2	Знакомство со структурой ЕГЭ. Решение демонстрационного варианта ЕГЭ.	2	Проверяемые, непроверяемые, чередующиеся гласные в корне слова.	2
2.		Решение задач по молекулярной биологии	2	Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова. Изомерия.	2		
3.		Занятия по программе РГМУ им. академика И.П. Павлова	2	Занятия по программе РГМУ им. академика И.П. Павлова	2	Занятия по программе РГМУ им. академика И.П. Павлова.	2
4.		Клеточный цикл. Митоз	2	Углеводороды.	2		
5.		Мейоз. Гаметогенез	2	Углеводороды.	2	Чередования О-Е-Ё, Ы-И. Правописание Ъ и Ь знаков.	2
6.		Эмбриогенез	2	Углеводороды.	2		
7.		Занятия на базе учреждения здравоохранения	2	Занятия на базе учреждения здравоохранения	2	Правописание окончаний существительных, прилагательных, причастий, глаголов.	2
8.		Циклы развития споровых растений	2	Кислородсодержащие соединения.	2		
9.		Циклы развития семенных растений	2	Кислородсодержащие соединения.	2	Правописание приставок.	2
10		Решение генетических задач на дигибридное скрещивание	2	Кислородсодержащие соединения.	2		
11		Занятия на базе ЦДОД Особенности строения структур размножения живых организмов.	2	Занятия на базе ЦДОД Практическая работа «Качественный анализ органических соединений. Решение экспериментальных задач»	2	Занятия на базе ЦДОД Правописание суффиксов причастий.	2
12		Решение генетических задач на взаимодействие аллельных генов	2	Качественные реакции в органической химии.	2		
13		Занятия по программе РГМУ им.	2	Занятия по программе РГМУ им.	2	Занятия по программе РГМУ им.	2

		академика И.П. Павлова		академика И.П. Павлова		академика И.П. Павлова.	
14		Решение генетических задач на взаимодействие неаллельных генов	2	Азотсодержащие органические соединения.	2		
15		Решение генетических задач на сцепленное наследование	2	Азотсодержащие органические соединения.	2	Правописание суффиксов существительных и прилагательных.	2
16		Решение генетических задач на определение расстояния между генами	2	Азотсодержащие органические соединения.	2		
17		Занятия на базе ЦДОД Редактирование генома. Экспрессия (функционирование) чужеродных генов в геноме бактерий, растений и животных.	2	Занятия на базе ЦДОД Практическая работа «Получение органических веществ в лаборатории и изучение их свойств»	2	Занятия на базе ЦДОД Правописание Н и НН в разных частях речи.	2
18		Решение генетических задач на составление карт хромосом	2	Химия ВМС.	2		
19		Решение генетических задач на сцепленное с полом наследование	2	Белки. Жиры. Углеводы.	2	Правописание НЕ с разными частями речи.	2
20		Образовательная сессия на базе РГМУ им. академика И.П. Павлова	2	Образовательная сессия на базе РГМУ им. академика И.П. Павлова	2		
21		Образовательная сессия на базе РГМУ им. академика И.П. Павлова	2	Образовательная сессия на базе РГМУ им. академика И.П. Павлова	2	Образовательная сессия на базе РГМУ им. академика И.П. Павлова.	2
22		Эволюционная теория Ч. Дарвина	2	Генетическая связь между органическими веществами.	2		
23		Занятия на базе ЦДОД Объекты биотехнологических процессов. Производственные биотехнологические процессы.	2	Занятия на базе ЦДОД Практическая работа «Характерные химические свойства изученных органических соединений и качественные реакции на них. Решение экспериментальных задач»	2	Занятия на базе ЦДОД Правописание производных предлогов и союзов.	2
24		Ароморфозы животных	2	Решение задач на вывод молекулярных формул органических веществ.	2		

25		Занятия по программе РГМУ им. академика И.П. Павлова	2	Занятия по программе РГМУ им. академика И.П. Павлова	2	Занятия по программе РГМУ им. академика И.П. Павлова.	2
26		Эволюция жизни на Земле	2	Решение задач на вывод молекулярных формул органических веществ.	2		
27		Результаты эволюции. Формирование адаптаций	2	Решение вариантов ЕГЭ.	2	Слитное, раздельное, дефисное написание наречий.	2
28		Результаты эволюции. Многообразие видов	2	Решение вариантов ЕГЭ.	2		
29		Биогеоценозы. Решение задач на составление пищевых цепей	2	Решение вариантов ЕГЭ.	2	Зачет.	2
30		Зачет. Вручение сертификата	2	Зачет. Вручение сертификата	2		
	Количество часов итого:		60		60		30

**Содержание дополнительной общеразвивающей программы
«Ступени к медицине»**

10 класс

Модуль 1: Биология (60 ч., 28 т./ 32 пр.)

Занятие 1. Матричные процессы в биологии: репликация, транскрипция и трансляция; основы генетики человека. (2 ч.; 1 ч. – т., 1 ч. – пр.)

Занятие 2. Решение задач по молекулярной биологии; алгоритм решения задач, решение задач демонстрационных вариантов ЕГЭ. (2 ч.; 2 ч. – т, 1 ч. – пр.)

Занятие 3. Занятия по программе РГМУ им. академика И.П. Павлова. (2 ч.; 1 ч. – т., 1 ч. – пр.)

Занятие 4. Клеточный цикл. Митоз. Фазы клеточного цикла. Генетическая формула клетки. (2 ч.; 1 ч. – т., 1 ч. – пр.)

Занятие 5. Мейоз. Гаметогенез. Фазы мейоза, значение мейоза. Сущность и фазы гаметогенеза. Различие между мейозом и гаметогенезом. (2 ч.; 1 ч. – т., 1 ч. – пр.)

Занятие 6. Эмбриогенез. Эмбриогенез как часть онтогенеза. Стадии эмбриогенеза: оплодотворение, дробление, гаструляция, гистогенез. (2 ч.; 1 ч. – т., 1 ч. – пр.)

Занятие 7. Занятия на базе учреждения здравоохранения. (2 ч.; 2 ч. – пр.)

Занятие 8. Циклы развития споровых растений: зарождение, развитие, размножение. (2 ч.; 1 ч. – т., 1 ч. – пр.)

Занятие 9. Циклы развития семенных растений. Голо- и покрытосеменные растения. (2 ч.; 1 ч. – т., 1 ч. – пр.)

Занятие 10. Решение генетических задач на дигибридное скрещивание. (2 ч.; 1 ч. – т., 1 ч. – пр.)

Занятие 11. Занятия на базе ЦДОД. Особенности строения структур размножения живых организмов. (2 ч.; 1 ч. – т., 1 ч. – пр.)

Занятие 12. Решение генетических задач на взаимодействие аллельных генов. Кодоминирование. (2 ч.; 1 ч. – т., 1 ч. – пр.)

Занятие 13. Занятия по программе РГМУ им. академика И.П. Павлова. (2 ч.; 1 ч. – т., 1 ч. – пр.)

Занятие 14. Решение генетических задач на взаимодействие неаллельных генов. Комплементарность. (2 ч.; 1 ч. – т., 1 ч. – пр.)

Занятие 15. Решение генетических задач на сцепленное наследование. (2 ч.; 1 ч. – т., 1 ч. – пр.)

Занятие 16. Решение генетических задач на определение расстояния между генами. (2 ч.; 1 ч. – т., 1 ч. – пр.)

Занятие 17. Занятия на базе ЦДОД. Редактирование генома. Экспрессия (функционирование) чужеродных генов в геноме бактерий, растений и животных. (2 ч.; 1 ч. – т., 1 ч. – пр.)

Занятие 18. Решение генетических задач на составление карт хромосом. Определение карт хромосом путем расчёта взаимного расстояния между отдельными парами генов. (2 ч.; 1 ч. – т., 1 ч. – пр.)

Занятие 19. Решение генетических задач на сцепленное с полом наследование. (2 ч.; 1 ч. – т., 1 ч. – пр.)

Занятие 20. Образовательная сессия на базе РГМУ им. академика И.П. Павлова. (2 ч.; 1 ч. – т., 1 ч. – пр.)

Занятие 21. Образовательная сессия на базе РГМУ им. академика И.П. Павлова. (2 ч.; 1 ч. – т., 1 ч. – пр.)

Занятие 22. Эволюционная теория Ч. Дарвина. Дарвинизм — это целостное учение о развитии органического мира. Основные принципы теории Дарвина. Взаимосвязь движущих сил эволюции. (2 ч.; 1 ч. – т., 1 ч. – пр.)

Занятие 23. Занятия на базе ЦДОД. Объекты биотехнологических процессов. Производственные биотехнологические процессы. (2 ч.; 2 ч. – т., 1 ч. – пр.)

Занятие 24. Ароморфозы животных. Значение и виды ароморфозов. Ароморфозы растений (фотосинтез) и животных. (2 ч.; 1 ч. – т., 1 ч. – пр.)

Занятие 25. Занятия по программе РГМУ им. академика И.П. Павлова. (2 ч.; 1 ч. – т., 1 ч. – пр.)

Занятие 26. Эволюция жизни на Земле. Основные этапы эволюции животного и растительного мира. (2 ч.; 1 ч. – т., 1 ч. – пр.)

Занятие 27. Результаты эволюции. Формирование адаптаций. (2 ч.; 1 ч. – т., 1 ч. – пр.)

Занятие 28. Результаты эволюции. Многообразие видов. (2 ч.; 1 ч. – т., 1 ч. – пр.)

Занятие 29. Биогеоценозы. Решение задач на составление пищевых цепей. (2 ч.; 1 ч. – т., 1 ч. – пр.)

Занятие 30. Зачет. Вручение сертификата. (2 ч.; 2 ч. – пр.)

Модуль 2: Химия (60 ч., 28 т./ 32 пр.)

Занятие 1. Знакомство со структурой ЕГЭ. Решение демонстрационного варианта ЕГЭ. (2 ч.; 1 ч. – т., 1 ч. – пр.)

Занятие 2. Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова. Основные положения теории. Изомерия. Виды изомерии. Структурная изомерия, геометрическая, оптическая. (2 ч.; 1 ч. – т., 1 ч. – пр.)

Занятие 3. Занятия по программе РГМУ им. академика И.П. Павлова. (2 ч.; 1 ч. – т., 1 ч. – пр.)

Занятие 4. Углеводороды. Классификация, виды углеводородов. (2 ч.; 1 ч. – т., 1 ч. – пр.)

Занятие 5. Углеводороды. Предельные (насыщенные) ациклические углеводороды. Непредельные (ненасыщенные) ациклические углеводороды. (2 ч.; 1 ч. – т., 1 ч. – пр.)

Занятие 6. Углеводороды. Алициклические, ароматические углеводороды. (2 ч.; 1 ч. – т., 1 ч. – пр.)

Занятие 7. Занятия на базе учреждения здравоохранения. (2 ч.; 2 ч. – пр.)

Занятие 8. Кислородсодержащие соединения. Спирты, простые эфиры, фенолы, альдегиды, кетоны. (2 ч.; 1 ч. – т., 1 ч. – пр.)

Занятие 9. Кислородсодержащие соединения. Карбоновые кислоты, простые и сложные эфиры, жиры. (2 ч.; 1 ч. – т., 1 ч. – пр.)

Занятие 10. Кислородсодержащие соединения. Углеводы. (2 ч.; 1 ч. – т., 1 ч. – пр.)

Занятие 11. Занятия на базе ЦДОД. Практическая работа «Качественный анализ органических соединений. Решение экспериментальных задач». (2 ч.; 1 ч. – т., 1 ч. – пр.)

Занятие 12. Качественные реакции в органической химии. Качественные реакции в органической химии. (2 ч.; 1 ч. – т., 1 ч. – пр.)

Качественные реакции на алканы, качественные реакции на алкены, качественные реакции на алкины, качественные реакции на альдегиды, качественные реакции на спирты, качественные реакции на карбоновые кислоты, качественные реакции на амины, качественные реакции на анилин, качественные реакции на фенол, качественная реакция на углеводы, качественные реакции на белки.

Занятие 13. Занятия по программе РГМУ им. академика И.П. Павлова. (2 ч.; 1 ч. – т., 1 ч. – пр.)

Занятие 14. Азотсодержащие органические соединения. Нитросоединения. Амины. (2 ч.; 1 ч. – т., 1 ч. – пр.)

Занятие 15. Азотсодержащие органические соединения. Аминокислоты. (2 ч.; 1 ч. – т., 1 ч. – пр.)

Занятие 16. Азотсодержащие органические соединения. Белки. (2 ч.; 1 ч. – т., 1 ч. – пр.)

Занятие 17. Занятия на базе ЦДОД. Практическая работа «Получение органических веществ в лаборатории и изучение их свойств». (2 ч.; 1 ч. – т., 1 ч. – пр.)

Занятие 18. Химия высокомолекулярных соединений. Свойства полимеров. Зависимость свойств полимеров от строения. Виды полимеров. Степень полимеризации. (2 ч.; 1 ч. – т., 1 ч. – пр.)

Занятие 19. Белки. Жиры. Углеводы. Общая характеристика, строение, свойства, значение. (2 ч.; 1 ч. – т., 1 ч. – пр.)

Занятие 20. Образовательная сессия на базе РГМУ им. академика И.П. Павлова. (2 ч.; 1 ч. – т., 1 ч. – пр.)

Занятие 21. Образовательная сессия на базе РГМУ им. академика И.П. Павлова. (2 ч.; 1 ч. – т., 1 ч. – пр.)

Занятие 22. Генетическая связь между органическими веществами. Генетический ряд веществ. (2 ч.; 1 ч. – т., 1 ч. – пр.)

Занятие 23. Занятия на базе ЦДОД. Практическая работа «Характерные химические свойства изученных органических соединений и качественные реакции на них. Решение экспериментальных задач». (2 ч.; 1 ч. – т., 1 ч. – пр.)

Занятие 24. Решение задач на вывод молекулярных формул органических веществ. Вывод простейших и истинных формул соединений. (2 ч.; 1 ч. – т., 1 ч. – пр.)

Занятие 25. Занятия по программе РГМУ им. академика И.П. Павлова. (2 ч.; 1 ч. – т., 1 ч. – пр.)

Занятие 26. Решение задач на вывод молекулярных формул органических веществ. Вывод простейших и истинных формул соединений. (2 ч.; 1 ч. – т., 1 ч. – пр.)

Занятие 27. Решение вариантов ЕГЭ. (2 ч.; 1 ч. – т., 1 ч. – пр.)

Занятие 28. Решение вариантов ЕГЭ. (2 ч.; 1 ч. – т., 1 ч. – пр.)

Занятие 29. Решение вариантов ЕГЭ. (2 ч.; 1 ч. – т., 1 ч. – пр.)

Занятие 30. Зачет. Вручение сертификата. (2 ч.; 2 ч. – пр.)

Модуль 3: Русский язык (30 ч., 14 т./ 16 пр.)

Занятие 1. Проверяемые, непроверяемые, чередующиеся гласные в корне слова. (2 ч.; 1 ч. – т., 1 ч. – пр.)

Занятие 2. Занятия по программе РГМУ им. академика И.П. Павлова. (2 ч.; 1 ч. – т., 1 ч. – пр.)

Занятие 3. Чередования О-Е-Ё, Ы-И. Правописание Ъ и Ь знаков. (2 ч.; 1 ч. – т., 1 ч. – пр.)

Занятие 4. Правописание окончаний существительных, прилагательных, причастий, глаголов. (2 ч.; 1 ч. – т., 1 ч. – пр.)

Занятие 5. Правописание приставок. (2 ч.; 1 ч. – т., 1 ч. – пр.)

Занятие 6. Занятия на базе ЦДОД. Правописание суффиксов причастий. (2 ч.; 1 ч. – т., 1 ч. – пр.)

Занятие 7. Занятия по программе РГМУ им. академика И.П. Павлова. (2 ч.; 1 ч. – т., 1 ч. – пр.)

Занятие 8. Правописание суффиксов существительных и прилагательных. (2 ч.; 1 ч. – т., 1 ч. – пр.)

Занятие 9. Занятия на базе ЦДОД. Правописание Н и НН в разных частях речи. (2 ч.; 1 ч. – т., 1 ч. – пр.)

Занятие 10. Правописание НЕ с разными частями речи. (2 ч.; 1 ч. – т., 1 ч. – пр.)

Занятие 11. Образовательная сессия на базе РГМУ им. академика И.П. Павлова. (2 ч.; 1 ч. – т., 1 ч. – пр.)

Занятие 12. Занятия на базе ЦДОД. Правописание производных предлогов и союзов. (2 ч.; 1 ч. – т., 1 ч. – пр.)

Занятие 13. Занятия по программе РГМУ им. академика И.П. Павлова. (2 ч.; 1 ч. – т., 1 ч. – пр.)

Занятие 14. Слитное, раздельное, дефисное написание наречий. (2 ч.; 1 ч. – т., 1 ч. – пр.)

Занятие 15. Зачет. (2 ч.; 2 ч. – пр.)

Учебный план дополнительной общеразвивающей программы «Ступени к медицине» / 150 часов/ 11 классы

№ п/п	Дата	Модуль по биологии	Кол-во часов	Модуль по химии	Кол-во часов	Модуль по русскому языку	Кол-во часов
1.		Матричные процессы	2	Знакомство со структурой ЕГЭ. Решение демонстрационного варианта ЕГЭ.	2	Особенности сочинения в формате ЕГЭ	2
2.		Решение задач по молекулярной биологии	2	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Закономерности изменения свойств элементов и их соединений в связи с положением в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева.	2		
3.		Занятия по программе РГМУ им. академика И.П. Павлова	2	Занятия по программе РГМУ им. академика И.П. Павлова	2	Занятия по программе РГМУ им. академика И.П. Павлова	2
4.		Клеточный цикл. Митоз	2	Строение веществ. Химическая связь. Типы кристаллических решеток.	2		
5.		Мейоз. Гаметогенез	2	Теория электролитической диссоциации веществ. Гидролиз солей.	2	Особенности сочинения в формате ЕГЭ. Как выявить проблему?	2
6.		Эмбриогенез	2	Решение задач на растворы.	2		
7.		Занятия на базе учреждения здравоохранения	2	Занятия на базе учреждения здравоохранения	2	Классификация и анализ грамматических ошибок	2
8.		Циклы развития споровых растений	2	Электролиз.	2		

9.		Циклы развития семенных растений	2	Решение задач с использованием реакций электролиза.	2	Классификация синтаксических ошибок	2
10.		Решение генетических задач на дигибридное скрещивание	2	Кинетика и равновесие. Принцип Ле Шателье.	2		
11.		Занятия на базе ЦДОД Особенности строения структур размножения живых организмов. Решение задач повышенной сложности. Распознавание структур размножения на рисунках и схемах.	2	Занятия на базе ЦДОД Практическая работа «Обратимые и необратимые химические реакции. Смещение химического равновесия под действием различных факторов». Решение заданий ЕГЭ по теме.	2	Занятия на базе ЦДОД Классификация пунктуационных правил	2
12.		Решение генетических задач на взаимодействие аллельных генов	2	Химия металлов.	2		
13.		Занятия по программе РГМУ им. академика И.П. Павлова	2	Занятия по программе РГМУ им. академика И.П. Павлова	2	Занятия по программе РГМУ им. академика И.П. Павлова	2
14.		Решение генетических задач на взаимодействие неаллельных генов	2	Химия неметаллов.	2		
15.		Решение генетических задач на сцепленное наследование	2	Химия неметаллов.	2	Средства художественной выразительности	2
16.		Решение генетических задач на определение расстояния между генами	2	Решение задач повышенной сложности.	2		
17.		Занятия на базе ЦДОД	2	Занятия на базе ЦДОД Практическая работа	2	Занятия на базе ЦДОД Сложные вопросы орфографии	2

		Значение генетики для медицины. Выявление источников мутагенов в окружающей среде и оценка возможных последствий их влияния. Решение типовых заданий ЕГЭ.		«Характерные химические свойства неорганических веществ». Решение заданий ЕГЭ по теме.			
18.		Решение генетических задач на составление карт хромосом	2	Окислительно-восстановительные реакции.	2		
19.		Решение генетических задач на сцепленное с полом наследование	2	Качественные реакции в неорганической и органической химии.	2		2
20.		Образовательная сессия на базе РГМУ им. академика И.П. Павлова	2	Образовательная сессия на базе РГМУ им. академика И.П. Павлова	2	Образовательная сессия на базе РГМУ им. академика И.П. Павлова	
21.		Образовательная сессия на базе РГМУ им. академика И.П. Павлова	2	Образовательная сессия на базе РГМУ им. академика И.П. Павлова	2	Образовательная сессия на базе РГМУ им. академика И.П. Павлова	2
22.		Эволюционная теория Ч. Дарвина	2	Окислительно - восстановительные реакции.	2		
23.		Занятия на базе ЦДОД Видообразование. Процесс экологического видообразования. Взаимосвязь устойчивости биосферы и образования/исчезновения видов живых организмов.	2	Занятия на базе ЦДОД Взаимосвязь неорганических веществ. Мысленный эксперимент. Решение заданий ЕГЭ высокого уровня сложности.	2	Занятия на базе ЦДОД Сложные вопросы пунктуации	2
24.		Ароморфозы животных	2	Генетическая связь между неорганическими и органическими веществами.	2		

25.		Занятия по программе РГМУ им. академика И.П. Павлова	2	Занятия по программе РГМУ им. академика И.П. Павлова	2	Занятия по программе РГМУ им. академика И.П. Павлова	2
26.		Эволюция жизни на Земле	2	Химические производства.	2		
27.		Результаты эволюции. Формирование адаптаций	2	Решение вариантов ЕГЭ.	2	Типы речи. Связь предложений в тексте.	2
28.		Результаты эволюции. Многообразие видов	2	Решение вариантов ЕГЭ.	2		
29.		Биогеоценозы. Решение задач на составление пищевых цепей	2	Решение вариантов ЕГЭ.	2	Зачет.	2
30.		Зачет. Вручение сертификата	2	Зачет. Вручение сертификата	2		
	Количество часов итого:		60		60		30

**Содержание дополнительной общеразвивающей программы
«Ступени к медицине»
11 класс**

Модуль 1: Биология (60 ч., 28 т./ 32 пр.)

Занятие 1. Матричные процессы. (2 ч., 1 т./1 пр.)

Занятие 2. Решение задач по молекулярной биологии. (2 ч., 1 т./1 пр.)

Занятие 3. Занятия по программе РГМУ им. академика И.П. Павлова. (2 ч., 1 т./1 пр.)

Занятие 4. Клеточный цикл. Митоз. (2 ч., 1 т./1 пр.)

Занятие 5. Мейоз. Гаметогенез. (2 ч., 1 т./1 пр.)

Занятие 6. Эмбриогенез. (2 ч., 1 т./1 пр.)

Занятие 7. Занятия на базе учреждения здравоохранения. (2 пр.)

Занятие 8. Циклы развития споровых растений. (2 ч., 1 т./1 пр.)

Занятие 9. Циклы развития семенных растений. (2 ч., 1 т./1 пр.)

Занятие 10. Решение генетических задач на дигибридное скрещивание. (2 ч., 1 т./1 пр.)

Занятие 11. Особенности строения структур размножения живых организмов. Решение задач повышенной сложности. Распознавание структур размножения на рисунках и схемах. (Занятия на базе ЦДОД) (2 ч., 1 т./1 пр.)

Занятие 12. Решение генетических задач на взаимодействие аллельных генов. (2 ч., 1 т./1 пр.)

Занятие 13. Занятия по программе РГМУ им. академика И.П. Павлова. (2 ч., 1 т./1 пр.)

Занятие 14. Решение генетических задач на взаимодействие неаллельных генов. (2 ч., 1 т./1 пр.)

Занятие 15. Решение генетических задач на сцепленное наследование. (2 ч., 1 т./1 пр.)

Занятие 16. Решение генетических задач на определение расстояния между генами. (2 ч., 1 т./1 пр.)

Занятие 17. Значение генетики для медицины. Выявление источников мутагенов в окружающей среде и оценка возможных последствий их влияния. Решение типовых заданий ЕГЭ. (Занятия на базе ЦДОД) (2 ч., 1 т./1 пр.)

Занятие 18. Решение генетических задач на составление карт хромосом. (2 ч., 1 т./1 пр.)

Занятие 19. Решение генетических задач на сцепленное с полом наследование. (2 ч., 1 т./1 пр.)

Занятие 20. Образовательная сессия на базе РГМУ им. академика И.П. Павлова. (2 ч., 1 т./1 пр.)

Занятие 21. Образовательная сессия на базе РГМУ им. академика И.П. Павлова. (2 ч., 1 т./1 пр.)

Занятие 22. Эволюционная теория Ч. Дарвина. (2 ч., 1 т./1 пр.)

Занятие 23. Видообразование. Процесс экологического видообразования. Взаимосвязь устойчивости биосферы и образования/исчезновения видов живых организмов. (Занятия на базе ЦДОД) (2 ч., 1 т./1 пр.)

Занятие 24. Ароморфозы животных. (2 ч., 1 т./1 пр.)

Занятие 25. Занятия по программе РГМУ им. академика И.П. Павлова. (2 ч., 1 т./1 пр.)

Занятие 26. Эволюция жизни на Земле. (2 ч., 1 т./1 пр.)

Занятие 27. Результаты эволюции. Формирование адаптаций. (2 ч., 1 т./1 пр.)

Занятие 28. Результаты эволюции. Многообразие видов. (2 ч., 1 т./1 пр.)

Занятие 29. Биогеоценозы. Решение задач на составление пищевых цепей. (2 ч., 1 т./1 пр.)

Занятие 30. Зачет. Вручение сертификата. (2 пр.)

Модуль 2: Химия (60 ч., 24 т./36 пр.)

Занятие 1. Знакомство со структурой ЕГЭ. Решение демонстрационного варианта ЕГЭ. (2 ч., 1 т./1 пр.)

Занятие 2. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Закономерности изменения свойств элементов и их соединений в связи с положением в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. (2 ч., 1 т./1 пр.)

Занятие 3. Занятия по программе РГМУ им. академика И.П. Павлова. (2 ч., 1 т./1 пр.)

Занятие 4. Строение веществ. Химическая связь. Типы кристаллических решеток. (2 ч., 1 т./1 пр.)

Занятие 5. Теория электролитической диссоциации веществ. Гидролиз солей. (2 ч., 1 т./1 пр.)

Занятие 6. Решение задач на растворы. (2 пр.)

Занятие 7. Занятия на базе учреждения здравоохранения. (2 пр.)

Занятие 8. Электролиз. (2 ч., 1 т./1 пр.)

Занятие 9. Решение задач с использованием реакций электролиза. (2 ч., 1 т./1 пр.)

Занятие 10. Кинетика и равновесие. Принцип Ле Шателье. (2 ч., 1 т./1 пр.)

Занятие 11. Практическая работа «Обратимые и необратимые химические реакции. Смещение химического равновесия под действием различных факторов». Решение заданий ЕГЭ по теме. (Занятия на базе ЦДОД) (2 пр.)

Занятие 12. Химия металлов. (2 ч., 1 т./1 пр.)

Занятие 13. Занятия по программе РГМУ им. академика И.П. Павлова. (2 ч., 1 т./1 пр.)

Занятие 14. Химия неметаллов. (2 ч., 1 т./1 пр.)

Занятие 15. Химия неметаллов. (2 ч., 1 т./1 пр.)

Занятие 16. Решение задач повышенной сложности. (2 пр.)

Занятие 17. Практическая работа «Характерные химические свойства неорганических веществ». Решение заданий ЕГЭ по теме. (Занятия на базе ЦДОД) (2 пр.)

Занятие 18. Окислительно-восстановительные реакции. (2 ч., 1 т./1 пр.)

Занятие 19. Качественные реакции в неорганической и органической химии. (2 ч., 1 т./1 пр.)

Занятие 20. Образовательная сессия на базе РГМУ им. академика И.П. Павлова. (2 ч., 1 т./1 пр.)

Занятие 21. Образовательная сессия на базе РГМУ им. академика И.П. Павлова. (2 ч., 1 т./1 пр.)

Занятие 22. Окислительно - восстановительные реакции. (2 ч., 1 т./1 пр.)

Занятие 23. Взаимосвязь неорганических веществ. Мысленный эксперимент. Решение заданий ЕГЭ высокого уровня сложности. (Занятия на базе ЦДОД) (2 ч., 1 т./1 пр.)

Занятие 24. Генетическая связь между неорганическими и органическими веществами. (2 ч., 1 т./1 пр.)

Занятие 25. Занятия по программе РГМУ им. академика И.П. Павлова. (2 ч., 1 т./1 пр.)

Занятие 26. Химические производства. (2 ч., 1 т./1 пр.)

Занятие 27. Решение вариантов ЕГЭ. (2 ч., 1 т./1 пр.)

Занятие 28. Решение вариантов ЕГЭ. (2 ч., 1 т./1 пр.)

Занятие 29. Решение вариантов ЕГЭ. (2 ч., 1 т./1 пр.)

Занятие 30. Зачет. Вручение сертификата. (2 ч. пр.)

Модуль 3: Русский язык (30 ч., 14 т./ 16 пр.)

Занятие 1. Особенности сочинения в формате ЕГЭ. (2 ч., 1 т./1 пр.)

Занятие 2. Занятия по программе РГМУ им. академика И.П. Павлова. (2 ч., 1 т./1 пр.)

Занятие 3. Особенности сочинения в формате ЕГЭ. Как выявить проблему? (2 ч., 1 т./1 пр.)

Занятие 4. Классификация грамматических ошибок. (2 ч., 1 т./1 пр.)

Занятие 5. Классификация синтаксических ошибок. (2 ч., 1 т./1 пр.)

Занятие 6. Классификация пунктуационных правил. (Занятия на базе ЦДОД) (2 ч., 1 т./1 пр.)

Занятие 7. Занятия по программе РГМУ им. академика И.П. Павлова. (2 ч., 1 т./1 пр.)

Занятие 8. Средства художественной выразительности. (2 ч., 1 т./1 пр.)

Занятие 9. Сложные вопросы орфографии (Занятия на базе ЦДОД). (2 ч., 1 т./1 пр.)

Занятие 10. Образовательная сессия на базе РГМУ им. академика И.П. Павлова. (2 ч., 1 т./1 пр.)

Занятие 11. Образовательная сессия на базе РГМУ им. академика И.П. Павлова. (2 ч., 1 т./1 пр.)

Занятие 12. Сложные вопросы пунктуации. (Занятия на базе ЦДОД). (2 ч., 1 т./1 пр.)

Занятие 13. Занятия по программе РГМУ им. академика И.П. Павлова. (2 ч., 1 т./1 пр.)

Занятие 14. Типы речи. Связь предложений в тексте. (2 ч., 1 т./1 пр.)

Занятие 15. Зачет. (2 ч.пр.)

Методическое обеспечение дополнительной общеразвивающей программы «Ступени к медицине»

Блоки	Формы проведения занятия	Дидактические средства обучения		
		Учебно-методическая литература, методические пособия	Наглядные пособия, оборудование	ИКТ, ТСО
Блок по биологии	Объяснение, беседа, лекция, решение экспериментальных задач, решение демонстрационных вариантов ОГЭ, лабораторно-практические работы, практикумы на базе медицинских учреждений, тестирование, защита лабораторно-практических работ, зачет	<p>Грин Н., Стаут У., Тейлор Д. Биология: в 3-х томах: Перевод с английского/Под ред. Р. Сопера – М.: Мир, 1993.</p> <p>Единый государственный экзамен 2017. Биология. Универсальные материалы для подготовки учащихся/ ФИПИ. - М.: Интеллект-Центр, 2018.</p> <p>Отличник ЕГЭ. Биология. Решение сложных задач. Калинова Г.С., Петросова Р.А., Никишова Е.А. / ФИПИ. - М.: Интеллект-Центр, 2018.</p> <p>ЕГЭ-2017. Биология: типовые экзаменационные варианты: 30 вариантов / под ред. Г.С. Калиновой. - М.: Национальное образование, 2018. (ЕГЭ-2017. ФИПИ - школе).</p> <p>Т.Л. Богданова, Е.А. Солодова. Биология. Справочник для старшеклассников и поступающих в вузы. М.: "АСТ-ПРЕСС КНИГА", 2018</p> <p>Ю.В. Щербатых. Биология в схемах и таблицах. М.: Эксмо, 2018</p> <p>А.А. Кириленко. Биология. Тематические тесты. Ростов на Дону: Легион, 2018.</p>	<p>Постоянные и временные препараты микроорганизмов</p> <p>Наглядное пособие «Модель строения клетки», наглядное пособие «Семена растений», наглядное пособие «Строение цветка разных растений», тематический гербарий</p> <p>Наглядное пособие «Модель кузнечика», Атлас по биогеографии животных, Наглядное пособие «Строение инфузории туфельки»</p>	Мультимедийное оборудование

		<p>ЕГЭ. Биология. Тематический сборник. Под редакцией Г.С. Калиновой - М.: Национальное образование, 2018.</p> <p>ЕГЭ. Биология 2017, Типовые экзаменационные варианты. Под редакцией Г.С. Калиновой - М.: Национальное образование, 2018.</p> <p>Биология. Пособие для поступающих в вузы. Под редакцией В.Н. Ярыгина. М.: Высш.шк.,2018</p>		
Блок по химии	<p>Объяснение, беседа, лекция, решение экспериментальных задач, решение демонстрационных вариантов ОГЭ, лабораторно-практические работы, практикумы на базе медицинских учреждений, тестирование, защита лабораторно-практических работ, зачет</p>	<p>Базовый уровень: Химия. 11 класс. Авт. О.С. Габриелян, Г.Г. Лысова; Химия. 10 класс. Авт. О.С. Габриелян, Ф.Н. Маскаев, С.Ю. Пономарев, В.И. Теренин; Химия: учебник для 8 и 9 классов средней общеобразовательной школы. Авт. Кузнецова Лилия Михайловна Повышенный уровень: «Краткий курс химии» Кузьменко Н.Е., Еремин В.В., Попков В.А. Издательство: Высшая школа; Хомченко Г.П. Издательство: Новая волна, 2017 г. «Пособие по химии для поступающих в ВУЗы»; Химия. Для школьников старших классов и поступающих в вузы: Теоретические основы. Вопросы. Задачи. Тесты. Учебное пособие / авт. Лидин Р.А., Молочко В.А., Андреева Л.Л. / под ред. проф. Р.А. Лидина -</p>	<p>Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева Таблица «Строение атомов элементов больших и малых периодов» Таблица растворимости Ряд электроотрицательности элементов Таблица «Классы неорганических веществ и соединений» Таблица «Виды химической связи» Таблица «Типы химических реакций» Схема «Теория электролитической диссоциации» Таблица «Генетическая связь между основными классами неорганических</p>	<p>Мультимедийное оборудование</p>

		<p>М.: Дрофа, 2001; М. Фримантл «Химия в действии» (2 тома) Издательство: Мир; ХИМИЯ: Справочник для старшеклассников и поступающих в вузы. Полный курс подготовки к выпускным и вступительным экзаменам. Авт. Р.А. Лидин, Л.Ю. Аликберова. - М.: АСТ-ПРЕСС ШКОЛА, 2002. - 512 с.; Справочник по общей и неорганической химии. Авт. Лидин Р.А. - М.: "Просвещение": Учеб. лит.;</p> <p>Химия. Школьный курс в 100 таблицах Авт. Майкл Льюис;</p> <p>Химия. Большой справочник для школьников и поступающих в вузы;</p> <p>Химия. Краткий справочник школьника. 8-11 классы (авт. Е.А. Еремина, В.В. Еремин, Н.Е. Кузьменко);</p> <p>Школьная энциклопедия химических элементов (авт. А.М. Смолеговский и др.);</p> <p>Химия. Справочник школьника и студента;</p> <p>Химия в формулах. 8-11 классы. (авт. В.В. Еремин);</p> <p>Химия в таблицах. 8-11 классы. (авт. А.Е. Насонова);</p> <p>230 тестов по химии. Авт. Чунихина Л.А. - М.: Издат-Школа;</p> <p>Химия. Тесты. 8-9 классы. 10-11 классы Авт. Суровцева Р.П., Гузей Л.С. и др. - М.: Дрофа;</p> <p>Химия 8-9 кл. Химия 10-11. Учеб. пособие. Авт.</p>	<p>веществ» Таблица «Классы органических веществ и соединений» Приборы, материалы, химические реактивы для проведения лабораторно-практических работ</p>	
--	--	---	--	--

		<p>Лидин Р.А. и др. - М.: Дрофа; Учись решать задачи по химии Авт. Ковальчукова О.В. Высокий уровень: Зайцев О.С. Неорганическая химия: 10-11 классы. Теоретические основы. Углубленный курс; Артеменко А.И. Органическая химия: 10-11 классы. Теоретические основы. Углубленный курс; Артеменко А.И. Органическая химия и человек: 10-11 классы. Теоретические основы. Углубленный курс.</p>		
Блок по русскому языку	<p>Объяснение, беседа, лекция, выполнение демонстрационных вариантов ОГЭ, тестирование, зачет</p>	<p>Амелина, Е.В. Конструктор сочинений по русскому языку на ЕГЭ / Е.В. Амелина. - Р/Д: Феникс, 2015. Барова, Е.С. Самостоятельные и проверочные работы по русскому языку. 10-11 кл. Подготовка к итоговой аттестации и ЕГЭ / Е.С. Барова, Е.Н. Воронова. - М.: Баласс, 2018. Самостоятельные и проверочные работы по русскому языку. Подготовка к итоговой аттестации и ЕГЭ. 9 кл. / Е.С. Барова, М.Р. Богданова. - М.: Баласс, 2018. . Заика, В.И. Орфография и пунктуация: правила и практикум: Учебное пособие для подготовки к ЕГЭ по русскому языку / В.И. Заика, Г.Н. Гиржева. - М.: Флинта, 2016. Заярная, И.Ю. Справочник по русскому</p>	<p>Набор таблиц по фонетике, орфографии, лексике, фразеологии, словообразованию, морфологии, синтаксису, пунктуации, стилистике, культуре речи.</p>	<p>Мультимедийное оборудование</p>

		<p>языку для подготовки к ОГЭ и ЕГЭ / И.Ю. Заярная. - Р/Д: Феникс, 2016</p> <p>Зырянова, Е.В. Информационно-коммуникационные технологии в школьном обучении русскому языку и подготовке к ЕГЭ / Е.В. Кузнецова, О.Е. Гайбарян. - Рн/Д: Феникс, 2011.</p> <p>Назарова, Т.Н. ЕГЭ 2015. Практикум по русскому языку / Т.Н. Назарова. - М.: Экзамен, 2013</p> <p>Павлова, С.А. Методика подготовки к ЕГЭ по русскому языку: Алгоритмы рассуждений при выборе правильного ответа: Пособие для учителей общеобр. учреждений / С.А. Павлова. - М.: Просв., 2016</p> <p>Радион, А. Краткий справочник по русскому языку. Подготовка к ЕГЭ / А. Радион. - СПб.: Питер, 2017</p>		
--	--	--	--	--

Способы и формы проверки результатов дополнительной общеразвивающей программы «Ступени к медицине»

1. Итоговые тематические тесты для оценки усвоения материала после прохождения каждой темы программы внутри каждого из блоков.
2. Тренировочное тестирование: решение диагностических вариантов ЕГЭ по биологии, химии, русскому языку.
3. Решение экспериментальных задач по химии и биологии.
4. Собеседование по итогам выполнения лабораторно-практических работ.
5. Контроль степени овладения простейшими медицинскими манипуляциями.

Планируемые результаты освоения дополнительной общеразвивающей программы «Ступени к медицине»

Блок по биологии

Обучающиеся должны знать/понимать:

- основные положения биологических теорий (клеточная теория; хромосомная теория наследственности; синтетическая теория эволюции, теория антропогенеза); учений (о путях и направлениях эволюции; сущность законов Г. Менделя; сцепленного наследования Т. Моргана; гомологических рядов в наследственной изменчивости; зародышевого сходства; биогенетического); закономерностей (изменчивости; сцепленного наследования; наследования, сцепленного с полом; взаимодействия генов и их цитологических основ); правил (доминирования Г. Менделя; экологической пирамиды); гипотез (чистоты гамет, сущности и происхождения жизни, происхождения человека);
- строение биологических объектов: клетки (химический состав и строение); генов, хромосом, женских и мужских гамет, клеток прокариот и эукариот; вирусов; одноклеточных и многоклеточных организмов; вида и экосистем (структура);
- сущность биологических процессов и явлений: обмен веществ и превращения энергии в клетке, фотосинтез, пластический и энергетический обмен, брожение, хемосинтез, митоз, мейоз, развитие гамет у цветковых растений и позвоночных животных, размножение, оплодотворение у цветковых растений и позвоночных животных, индивидуальное развитие организма (онтогенез), взаимодействие генов, получение гетерозиса, полиплоидов, отдаленных гибридов, действие искусственного, движущего и стабилизирующего отбора, географическое и экологическое видообразование, влияние элементарных факторов эволюции на генофонд популяции, формирование приспособленности к среде обитания, круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах и биосфере, эволюция биосферы;
- современную биологическую терминологию и символику.

Обучающиеся должны уметь:

- объяснять: роль биологических теорий, идей, принципов, гипотез в формировании современной естественнонаучной картины мира, научного мировоззрения; единство живой и неживой природы, родство живых организмов, используя биологические теории, законы и правила; влияние мутагенов на организм человека; взаимосвязи организмов и окружающей среды; причины эволюции видов, человека, биосферы, единства человеческих рас, наследственных и ненаследственных изменений, наследственных заболеваний, генных и хромосомных мутаций, устойчивости, саморегуляции, саморазвития и смены экосистем, необходимости сохранения многообразия видов;
- устанавливать взаимосвязи строения и функций молекул в клетке; строения и функций органоидов клетки; пластического и энергетического обмена;

световых и темновых реакций фотосинтеза; движущих сил эволюции; путей и направлений эволюции;

- решать задачи разной сложности по биологии;
- составлять схемы скрещивания, пути переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания, пищевые сети);
- описывать клетки растений и животных (под микроскопом), особей вида по морфологическому критерию, экосистемы и агроэкосистемы своей местности; готовить и описывать микропрепараты;
- выявлять приспособления у организмов к среде обитания, ароморфозы и идиоадаптации у растений и животных, отличительные признаки живого (у отдельных организмов), абиотические и биотические компоненты экосистем, взаимосвязи организмов в экосистеме, источники мутагенов в окружающей среде (косвенно), антропогенные изменения в экосистемах своего региона;
- исследовать биологические системы на биологических моделях (аквариум);
- сравнивать биологические объекты (клетки растений, животных, грибов и бактерий, экосистемы и агроэкосистемы), процессы и явления (обмен веществ у растений и животных; пластический и энергетический обмен; фотосинтез и хемосинтез, митоз и мейоз; бесполое и половое размножение; оплодотворение у цветковых растений и позвоночных животных; внешнее и внутреннее оплодотворение; формы естественного отбора; искусственный и естественный отбор; способы видообразования; макро- и микроэволюцию; пути и направления эволюции) и делать выводы на основе сравнения;
- анализировать и оценивать различные гипотезы сущности жизни, происхождения жизни и человека, человеческих рас, глобальные антропогенные изменения в биосфере, этические аспекты современных исследований в биологической науке;
- осуществлять самостоятельный поиск биологической информации в различных источниках (учебных текстах, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах, ресурсах Интернета) и применять ее в собственных исследованиях;
- обосновать и соблюдать правила поведения в окружающей среде, мер профилактики распространения вирусных (в том ВИЧ-инфекции) и других заболеваний, стрессов, вредных привычек (курение, алкоголизм, наркомания);
- оказывать первую помощь при простудных и других заболеваниях, отравлении пищевыми продуктами;
- определять собственную позицию по отношению к экологическим проблемам, поведению в природной среде;
- оценивать этические аспекты некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение).

Блок по химии

Обучающиеся должны знать/понимать:

Важнейшие химические понятия

- выявлять характерные признаки понятий: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомные и молекулярные массы, ион, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролиты и неэлектролиты, электролитическая диссоциация, гидролиз, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, электролиз, скорость химической реакции, химическое равновесие, тепловой эффект реакции, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия и гомология, структурная и пространственная изомерия, основные типы реакций в неорганической и органической химии;
- выявлять взаимосвязи понятий, использовать важнейшие химические понятия для объяснения отдельных фактов и явлений;
- принадлежность веществ к различным классам неорганических соединений;
- гомологи, изомеры;
- химические реакции в органической химии.

Основные законы и теории химии:

- применять основные положения химических теорий (строения атома, химической связи, электролитической диссоциации, кислот и оснований, строения органических соединений, химической кинетики) для анализа строения и свойств веществ;
- понимать границы применимости указанных химических теорий;
- понимать смысл Периодического закона Д.И. Менделеева и использовать его для качественного анализа и обоснования основных закономерностей строения атомов, свойств химических элементов и их соединений.

Важнейшие вещества и материалы

- классифицировать неорганические и органические вещества по всем известным классификационным признакам;
- объяснять обусловленность практического применения веществ их составом, строением и свойствами; характеризовать практическое значение данного вещества;
- объяснять общие способы и принципы получения наиболее важных веществ.

Обучающиеся должны уметь:

Называть изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре.

Определять/классифицировать:

- вид химических связей в соединениях и тип кристаллической решетки;
- пространственное строение молекул;
- характер среды водных растворов веществ;
- окислитель и восстановитель;

- принадлежность веществ к различным классам неорганических и органических соединений;
- гомологи и изомеры;
- химические реакции в неорганической и органической химии (по всем известным классификационным признакам).

Характеризовать:

- s, p и J-элементы по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева;
- общие химические свойства простых веществ - металлов и неметаллов;
- общие химические свойства основных классов неорганических соединений, свойства отдельных представителей этих классов;
- строение и химические свойства изученных органических соединений.

Объяснять:

- зависимость свойств химических элементов и их соединений от положения элемента в Периодической системе Д.И. Менделеева;
- природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической, водородной);
- зависимость свойств неорганических и органических веществ от их состава и строения;
- сущность изученных видов химических реакций (электролитической диссоциации, ионного обмена, окислительно-восстановительных) и составлять их уравнения;
- влияние различных факторов на скорость химической реакции и на смещение химического равновесия.

Решать задачи:

- вычисление массы растворенного вещества, содержащегося в определенной массе раствора с известной массовой долей;
- расчеты: объемных отношений газов при химических реакциях;
- расчеты: массы вещества или объема газов по известному количеству вещества, массе или объёму одного из участвующих в реакции веществ;
- расчеты: теплового эффекта реакции;
- расчеты: массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси);
- расчеты: массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества;
- нахождение молекулярной формулы вещества;
- расчеты: массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного;
- расчеты: массовой доли (массы) химического соединения в смеси;
- лентность, степень окисления химических элементов, заряды ионов;
- составление цепочек генетической связи химических соединений (неорганическая химия и органическая химия).

Блок по русскому языку

Обучающиеся должны знать/понимать:

- смысл понятий: речевая ситуация и ее компоненты, литературный язык, языковая норма, культура речи;
- основные единицы и уровни языка, их признаки и взаимосвязь;
- орфоэпические, лексические, грамматические, орфографические и пунктуационные нормы современного русского литературного языка;
- нормы речевого поведения в социально-культурной, учебно-научной, официально-деловой сферах общения;
- основные особенности функциональных стилей.

Обучающиеся должны уметь:

- оценивать речь с точки зрения языковых норм русского литературного языка; (орфографических, орфоэпических, лексических, словообразовательных, морфологических, синтаксических);
- применять знания по фонетике, лексике, морфемике, словообразованию, морфологии и синтаксису в практике правописания;
- соблюдать в речевой практике основные синтаксические нормы русского литературного языка;
- понимать и интерпретировать содержание исходного текста; создавать связное высказывание, выражая в нем собственное мнение по прочитанному тексту;
- аргументировать собственное мнение и последовательно излагать свои мысли;
- оформлять письменную речь в соответствии с грамматическими и пунктуационными нормами литературного языка и соответствующими требованиями к письменной экзаменационной работе.

ПРИЛОЖЕНИЕ

Приложение 1

Тестовые задания межпредметной олимпиады по химии, биологии среди обучающихся общеобразовательных учреждений 9 класс

По итогам олимпиады обучающиеся, набравшие наибольшее количество баллов, зачисляются на обучение в Тульскую областную медицинскую школу.

Олимпиада по биологии для учащихся 9-х классов
Часть 1. Вам предлагаются тестовые задания, требующие выбора только одного ответа из четырех возможных. Максимальное количество баллов - 8.

1. К какому классу беспозвоночных животных относится пресноводная планария?

- Ресничные
- Ленточные
- Малощетинковые
- Многощетинковые

Ответ: ресничные

Критерии: правильный ответ 1 балл, неправильный ответ или отсутствие ответа – 0 баллов.

2. В состав какого отдела скелета входит изображённое костное образование?

- основания черепа
- позвоночного столба
- грудной клетки
- пояса свободных нижних конечностей

Ответ: пояса свободных нижних конечностей

Критерии: правильный ответ 1 балл, неправильный ответ или отсутствие ответа – 0 баллов

3. Если в процессе эволюции у животного сформировалось сердце, изображённое на рисунке, то органами дыхания животного должны быть:

- кожа
- лёгкие
- лёгочные мешки
- жабры

Ответ: легкие

Критерии: правильный ответ 1 балл, неправильный ответ или отсутствие ответа – 0 баллов

4. Для диагностики какого заболевания используется данный медицинский прибор?

- нефрита
- пневмонии



- гипотонии
- гриппа

Ответ: гипотонии

Критерии: правильный ответ 1 балл, неправильный ответ или отсутствие ответа – 0 баллов

5. Между позициями первого и второго столбцов приведённой ниже таблицы имеется определённая связь:

Целое	Часть
Лист	Черешок
...	Биоценоз

Какое понятие следует вписать на место пропуска в этой таблице?

- биосфера
- животные
- ареал
- почва

Ответ: биосфера

Критерии: правильный ответ 1 балл, неправильный ответ или отсутствие ответа – 0 баллов

6. Кроме клеточного ядра хранить и передавать наследственную информацию могут:

- аппарат Гольджи и вакуоли
- лизосомы и ЭПС
- митохондрии и хлоропласты
- рибосомы и центриоли

Ответ: митохондрии и хлоропласты

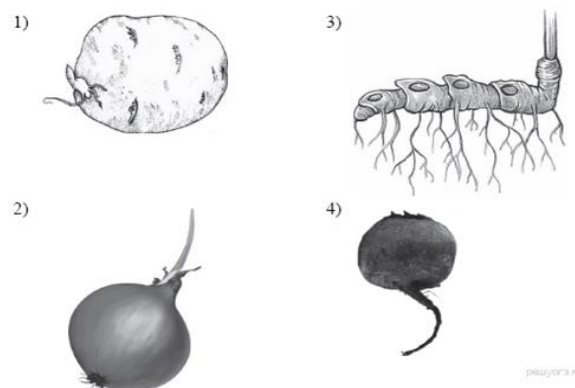
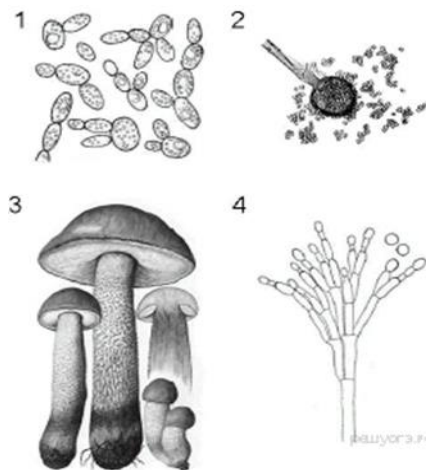
Критерии: правильный ответ 1 балл, неправильный ответ или отсутствие ответа – 0 баллов

7. На каком из рисунков представлен фрагмент тела гриба мукоора?

- 1
- 2
- 3
- 4

Ответ: 2

Критерии: правильный ответ 1 балл, неправильный ответ или отсутствие ответа – 0 баллов



8. Какой из изображённых органов растений является видоизменённым корнем?

- 1
- 2
- 3
- 4

Ответ: 4

Критерии: правильный ответ 1 балл, неправильный ответ или отсутствие ответа – 0 балло

Часть 2. Вам предлагаются тестовые задания, требующие установления соответствия. Для этого к каждому элементу первого столбца подберите позицию из второго столбца. Впишите в графу ответа правильную последовательность цифр.

9. Установите соответствие между организмами и экологическими группами по отношению к воде. В ответе указать правильную последовательность цифр.

ОРГАНИЗМЫ

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ГРУППЫ

- А) лотос
- Б) агава
- В) тростник
- Г) кактус
- Д) ковыль
- Е) стрелолист

- 1) гидрофит
- 2) ксерофит

Ответ: 121221

Критерии: ответом к заданию является последовательность цифр; правильный ответ 2 балла (правильным считается только указанная последовательность!), за частичный ответ (допущена одна ошибка) – 1 балл, за неверный ответ (более двух ошибок) или отсутствие ответа – 0 баллов.

10. Установите соответствие между шляпочными грибами и группами, к которым они относятся. В ответе указать правильную последовательность цифр.

ШЛЯПОЧНЫЕ ГРИБЫ

ГРУППЫ

- А) мухомор
- Б) масленок
- В) подберезовик
- Г) сыроежка
- Д) боровик
- Е) шампиньон

- 1) трубчатые
- 2) пластинчатые

Ответ: 211212

Критерии: ответом к заданию является последовательность цифр; правильный ответ 2 балла (правильным считается только указанная последовательность!), за частичный ответ (допущена одна ошибка) – 1 балл, за неверный ответ (более двух ошибок) или отсутствие ответа – 0 баллов.

11. Установите соответствие между животным и типом его постэмбрионального развития. В ответе указать правильную последовательность цифр.

ЖИВОТНОЕ

ТИП РАЗВИТИЯ

- А) исполинский кенгуру
- Б) травяная лягушка
- В) гребенчатый тритон
- Г) прыткая ящерица
- Д) средиземноморская черепаха

- 1) прямое
- 2) не прямое

Ответ: 12211

Критерии: ответом к заданию является последовательность цифр; правильный ответ 2 балла (правильным считается только указанная последовательность!), за частичный ответ (допущена одна ошибка) – 1 балл, за неверный ответ (более двух ошибок) или отсутствие ответа – 0 баллов.

12. Установите соответствие между особенностями цветков и способами их опыления. В ответе указать правильную последовательность цифр.

ОСОБЕННОСТИ ЦВЕТКОВ

СПОСОБ ОПЫЛЕНИЯ

- А) пыльца сухая и легкая
- Б) цветки яркие и крупные
- В) цветки невзрачные

- 1) с помощью насекомых
- 2) с помощью ветра

- Г) пыльца крупная и липкая
- Д) цветение происходит до появления листьев
- Е) наличие нектарников и запаха

Ответ: 212121

Критерии: ответом к заданию является последовательность цифр; правильный ответ 2 балла (правильным считается только указанная последовательность!), за частичный ответ (допущена одна ошибка) – 1 балл, за неверный ответ (более двух ошибок) или отсутствие ответа – 0 баллов.

13. Установите соответствие между признаком и видом органического вещества, для которого он характерен. В ответе указать правильную последовательность цифр.

ПРИЗНАК	ВИД ОРГАНИЧЕСКОГО ВЕЩЕСТВА
А) состоят из остатков молекул аминокислот	1) белки
Б) выполняют роль биологических катализаторов	2) углеводы
В) являются обязательными веществами плазматической мембраны	
Г) являются главными источниками энергии	
Д) входят в состав клеточной стенки растений и грибов	

Ответ: 11122

Критерии: ответом к заданию является последовательность цифр; правильный ответ 2 балла (правильным считается только указанная последовательность!), за частичный ответ (допущена одна ошибка) – 1 балл, за неверный ответ (более двух ошибок) или отсутствие ответа – 0 баллов.

14. Установите соответствие между признаком и типом авитаминоза, для которого он характерен. В ответе указать правильную последовательность цифр.

ПРИЗНАК	ТИП АВИТАМИНОЗА
А) снижение иммунитета	1) недостаток витамина С
Б) выпадение зубов	2) недостаток витамина D
В) размягчение и деформация костей черепа и конечностей	
Г) кровоточивость дёсен	
Д) нарушение мышечной и нервной деятельности	

Ответ: 11212

Критерии: ответом к заданию является последовательность цифр; правильный ответ 2 балла (правильным считается только указанная последовательность!), за частичный ответ (допущена одна ошибка) – 1 балл, за неверный ответ (более двух ошибок) или отсутствие ответа – 0 баллов.

15. Установите соответствие между примером и типом изменчивости, для которого он характерен. В ответе указать правильную последовательность цифр.

ПРИМЕР	ТИП ИЗМЕНЧИВОСТИ
А) потемнение кожи под воздействием солнечных лучей	1) наследственная
Б) различия окраса между телятами одного приплода	2) ненаследственная
В) увеличение массы тела при избыточном питании	
Г) появление одного гигантского растения	

среди растений обычного размера того же вида

Д) появление уродливых форм растений и животных в районе Чернобыля

Ответ: 21212

Критерии: ответом к заданию является последовательность цифр;

правильный ответ 2 балла (правильным считается только указанная последовательность!), за частичный ответ (допущена одна ошибка) – 1 балл, за неверный ответ (более двух ошибок) или отсутствие ответа – 0 баллов.

Итого: 22 балла.

Химия 9 класс

При выполнении заданий 1-10 в поле ответа запишите одну цифру, которая соответствует номеру правильного ответа.

1. Число протонов в ядре атома равно:

- 1) порядковому номеру элемента;
- 2) номеру группы;
- 3) номеру периода;
- 4) относительной атомной массе.

Ответ: 1

Критерии: правильный ответ **1 балл**, неправильный ответ или отсутствие ответа - **0 баллов**.

2. Ряд химических элементов, в котором усиливаются металлические свойства соответствующих им простых веществ:

- 1) натрий – магний - алюминий;
- 2) углерод – кремний - германий;
- 3) сурьма – мышьяк - фосфор;
- 4) селен – сера - хлор.

Ответ: 2

Критерии: правильный ответ **1 балл**, неправильный ответ или отсутствие ответа - **0 баллов**.

3. Соединения с ковалентной полярной и ковалентной неполярной связью являются соответственно:

- 1) вода и сероводород;
- 2) бромид калия и азот;
- 3) аммиак и водород;
- 4) кислород и метан.

Ответ: 3

Критерии: правильный ответ **1 балл**, неправильный ответ или отсутствие ответа - **0 баллов**.

4. Хлор проявляет высшую возможную степень окисления в соединении:

- 1) HCl;
- 2) KClO₂;
- 3) Cl₂O₇;
- 4) KClO₃.

Ответ: 3

Критерии: правильный ответ **1 балл**, неправильный ответ или отсутствие ответа - **0 баллов**.

5. Вещества, формулы которых $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ и Na_2O , являются соответственно:

- 1) кислотой и основным оксидом;
- 2) солью и амфотерным гидроксидом;
- 3) основным оксидом и основанием;
- 4) солью; и основным оксидом.

Ответ: 4

Критерии: правильный ответ **1 балл**, неправильный ответ или отсутствие ответа - **0 баллов**.

6. Признаком протекания химической реакции между хлоридом меди (II) и гидроксидом калия является:

- 1) появление запаха;
- 2) изменение цвета;
- 3) выпадение осадка;
- 4) выделение газа.

Ответ: 3

Критерии: правильный ответ **1 балл**, неправильный ответ или отсутствие ответа - **0 баллов**.

7. Наибольшее количество анионов образуется при диссоциации 1 моль:

- 1) сульфата меди (II);
- 2) ортофосфата калия;
- 3) нитрата натрия;
- 4) сульфата алюминия.

Ответ: 4

Критерии: правильный ответ **1 балл**, неправильный ответ или отсутствие ответа - **0 баллов**.

8. Необратимо протекает реакция ионного обмена между растворами

- 1) хлорида аммония и нитрата калия;
- 2) сульфата натрия и карбоната калия;
- 3) хлорида бария и серной кислоты;
- 4) гидроксида натрия и хлорида бария.

Ответ: 3

Критерии: правильный ответ **1 балл**, неправильный ответ или отсутствие ответа - **0 баллов**.

9. Цинк реагирует с:

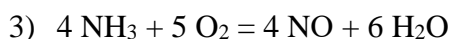
- 1) оксидом алюминия;
- 2) соляной кислотой;
- 3) гидроксидом железа (III);
- 4) сульфидом железа (II).

Ответ: 2

Критерии: правильный ответ **1 балл**, неправильный ответ или отсутствие ответа - **0 баллов**.

10. Азот является окислителем в реакции:

- 1) $2 \text{NO} + \text{O}_2 = 2 \text{NO}_2$
- 2) $3 \text{CuO} + 2 \text{NH}_3 = \text{N}_2 + 3 \text{Cu} + 3 \text{H}_2\text{O}$



Ответ: 4

Критерии: правильный ответ **1 балл**, неправильный ответ или отсутствие ответа - **0 баллов**.

При выполнении заданий 11 к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца (к букве – соответствующую цифру).

11. Установите соответствие между веществом и реагентами, с каждым из которых оно может вступать в реакцию:

ВЕЩЕСТВА	РЕАКТИВ
А) $\text{Ca}(\text{OH})_2$ (р-р)	1) N_2 , O_2
Б) H_2SO_4 (рзб.)	2) CO_2 , HCl
В) H_2	3) CuO , Fe
	4) MgCl_2 , NaNO_3

Ответ:

А	Б	В
2	3	1

Критерии: полный правильный ответ **2 балла**, если допущена одна ошибка - **1 балл**; если допущено 2 и более ошибок - **0 баллов**.

Часть 2

При выполнении заданий 12 в поле ответа запишите одну цифру, которая соответствует номеру правильного ответа.

12. В реакции, схема которой: $\text{CuCl}_2 + \text{HI} \rightarrow \text{CuI} + \text{I}_2 + \text{HCl}$ восстановителем является:

- 1) Cu^{+2} ;
- 2) Cl^{-1} ;
- 3) H^{+1}
- 4) I^{-1} .

Ответ: 4

Критерии: правильный ответ **1 балл**, неправильный ответ или отсутствие ответа - **0 баллов**.

При выполнении задания 13 в поле ответа запишите через запятую соответствующие цифры

13. При пропускании через раствор гидроксида калия 1,12 литров углекислого газа (н.у.) получили 138 г раствора карбоната калия. Вычислите массовую долю соли в полученном растворе в долях единицы и в процентах.

Ответ: 0, 05, 5

Критерии: полный правильный ответ **2 балла**, если допущена одна ошибка - **1 балл**; если допущено 2 ошибки - **0 баллов**.

Максимальное количество баллов за работу – 15.

Выпускники ТОМШ по итогам обучения выполняют выпускную итоговую работу по одному из модулей Программы, которую презентуют на одном из итоговых занятий.

Темы выпускных итоговых работ

- " Изменение остроты слуха в зависимости от возраста и влияния факторов внешней среды "
- " Биотехнология: надежды и свершения "
- "Изучение видового разнообразия первоцветов Тульской области "
- "Модная одежда и здоровье старшеклассников"
- " Борьба со старением в 21 веке "
- " Особенности физического развития и гемодинамическая функция сердца школьников 10-11 классов "
- " Бис-фенол, или безвредна ли пластиковая посуда "
- " Изучение видового разнообразия первоцветов Тульской области "
- "Витамин С и его биологическая роль в организме человека"
- " Влияние энергетических напитков на работу ферментов "
- " Изменение остроты слуха в зависимости от возраста и влияния факторов внешней среды "
- " Архейская и Протерозойская эры с точки зрения биолога "
- " Исследование влияния бензиновых, дизельных и газовых автомобильных двигателей на состояние окружающей среды"
- " Исследование сорбционных свойств овощей и фруктов по отношению к ионам тяжёлых металлов в искусственно созданной желудочной среде "
- " Исследование влажности воздуха и способов её регулирования "
- " Изучение принципа действия мотора «стеариновая машина» "
- " Из истории профессионального языка врача. Письменные памятники древневосточной медицины "
- " Биоразлагаемые полимеры – упаковка будущего "
- " Греческий язык и формирование профессионального языка древнегреческой медицины "
- " Анализ качества продуктов питания: овощи сезонные и тепличные (зимние) сетевых магазинов г. Тулы "
- " Биотехнология: надежды и свершения "
- " Исследование влияния бензиновых, дизельных и газовых автомобильных двигателей на состояние окружающей среды "
- " Из истории латинского языка. Периодизация латинского языка. Судьба латинского языка после падения Западной Римской империи "

- " Роль латинского языка в истории европейской и мировой культуры и в создании современной научной терминологии "
- " История латинского языка и медицинская терминология. Влияние греческой культуры и языка на язык и культуру Древнего Рима "
- " Особенности физического развития и гемодинамическая функция сердца школьников 10-11 классов "
- " Древнеримские медицинские сочинения (1 в. До н.э.) на латинском и греческом языках "
- "Адсорбционная очистка сточных вод. Работа очистных сооружений г. Тулы "
- " Оценка работоспособности обучающихся старшего школьного возраста по их индивидуальному суточному хронотипу "

Приложение 3

Ссылка на видеоурок для обучающихся Тульской областной медицинской школы (дистанционная форма работы): **Химические свойства металлов**
https://vk.com/video-179041420_456239213

Литература для педагогов

Химия

1. Алексинский В.Н. Занимательные опыты по химии: Книга для учителя. – 2-е изд., испр. – М. 2014.
2. Бабков А. В., Попков В. А. Общая и неорганическая химия, М., МГУ, 2015.
3. Гара Н.Н., Зуева М.В. Химия. Задачи и упражнения. 8-9 кл.: Учебное пособие для общеобразовательных учреждений. – М.: Дрофа, 2012.
4. Гузей Л. С., Кузнецов В. Н., Гузей А. С. Общая химия, М., МГУ, 2014.
5. Кушнарёв А. А. Учимся решать задачи по химии, М., Школа – Пресс, 2016.
6. Журин А.А. Лабораторные опыты и практические работы по химии / учебное пособие по химии. 8-11 класс. – М., 2012.
7. Журин А.А. Окислительно - восстановительные реакции / учебное пособие по химии. 8-11 класс. – М., 2012.
8. Журин А.А. Химические формулы/ учебное пособие по химии. 8-11 класс. – М., 2012.
9. Журин А.А. Химические уравнения / учебное пособие по химии. 8-11 класс. – М., 2012.
10. Крицман В.А. Книга для чтения по неорганической химии. – М.: Просвещение, 2013.
11. Лидин Р.А., Аликберова Л.Ю. Химия: Справочник для старшеклассников и поступающих в вузы. – М.: АСТ-ПРЕСС ШКОЛА, 2012.
12. Степнин Б.Д., Аликберова Л.Ю. Книга по химии для чтения. – М.: Химия, 2015.
13. Химия. Учебное пособие. – М.: «Дрофа», 2010.
14. Хомченко Г.П. Химия для поступающих в ВУЗы., Просвещение, 2017.
15. Хомченко Г. П., Хомченко И. Г. Задачи по химии для поступающих в вузы, М.: Высшая школа, 1995
16. Химия. Справочные материалы\ под ред. В. Шретера и др., М.: Химия 2014.
17. Шакирова Д.М., Струнова Л.А. Неорганическая химия: компьютерная поддержка курса. - М.: Просвещение, 2015.

Биология

1. Воробьев А.А. Основы биологии, микробиологии и иммунологии: Учебник для студентов среднего профессионального образования / В.В. Зверев, Е.В. Буданова, А.А. Воробьев; Под ред. В.В. Зверев. — М.: ИЦ Академия, 2017. — 288 с.
2. Горохова С.С. Основы биологии: Учебное пособие / С.С. Горохова, Н.А. Прокопенко, Н.В. Косолапова. — М.: ИЦ Академия, 2017. — 64 с.
3. Дондуа А. К. Биология развития. Учебник. — М.: Издательство СПбГУ, 2018. — 812 с.

4. Жегунов Г.Ф., Леонтьев Д.В., Щербак Е.В. Биология клетки. Физико-химические, структурно-функциональные и информационные основы. — М.: Ленанд, 2018. — 544 с.
5. Инженерная биология. Учебник / Сухоруких Ю. И. — М.: Лань, 2016. — 360 с.
6. Камышева К.С. Основы микробиологии, вирусологии и иммунологии: Учебное пособие / К.С. Камышева. — Рн/Д: Феникс, 2018. — 281 с.
7. Козарь М. В., Супряга А. М., Филиппова А. В. и др. Биология. Учебник / Чебышев Н. В. — М.: Academia, 2017. — 448 с.
8. Козлова И. И., Волков И. Н., Мустафин А. Г. Биология. Учебник. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. — 336 с.
9. Колесников С.И. Общая биология (для спо) / С.И. Колесников. — М.: КноРус, 2016. — 416 с.
10. Константинов В.М. Общая биология: Учебник / В.М. Константинов. — М.: Академия, 2019. — 304 с.
11. Кузнецова Т.А. Общая биология. Теория и практика: Учебное пособие / Т.А. Кузнецова, И.А. Баженова. — СПб.: Лань, 2018. — 144 с.
12. Общая биология: Учебник / Под ред. Константинова В.М.. — М.: Academia, 2018. — 704 с.
13. Слесаренко Н.А. Основы биологии размножения и развития. Учебно-методическое пособие для ВО. — М.: Лань, 2020. — 80 с.
14. Солвей Дж. Г. Наглядная медицинская биохимия. Учебное пособие. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2020. — 168 с.
15. Тейлор Д. Биология: в 3-х томах. — М.: Лаборатория знаний, 2021. — 2021 с.
16. Тулякова О. В. Избранные вопросы общей биологии. Учебное пособие. — М.: Директмедиа Паблишинг, 2020. — 147 с.
17. Шустанова Т. А. Репетитор по биологии. Готовимся к ЕГЭ и ОГЭ. Для поступающих в медицинские учебные заведения. — М.: Феникс, 2020. — 550 с.

Русский язык

1. Ерофеева И. Н., Шутова Т. А., Беликова Л. Г. Русский язык. Первые шаги. Учебное пособие. В 3 частях. Часть 2. — М.: Златоуст. 2019. 296 с.
2. Костомаров В. Г., Максимов В. И. Современный русский литературный язык в 2 частях. Часть 2. Костомаров В. Г., Максимов В. И. Учебник— М.: Юрайт. 2019. 352 с.
3. Методика обучения русскому языку и литературному чтению. Учебник и практикум / под ред. Зиновьева Т. И. — М.: Юрайт. 2019. 468 с.
4. Милославский И. Г. Краткая практическая грамматика русского языка. — М.: Либроком. 2020. 286 с.
5. Орлова Е. В. Общение врача и пациента. Учебное пособие по чтению и развитию речи на русском языке для иностранных студентов медицинских вузов. — М.: Златоуст. 2019. 216 с.

6. Рогова К. А., Вознесенская И. М., Хорохордина О. В. Русский язык. Выпуск 1. — М.: Златоуст. 2014. 204 с.
7. Рогова К. А., Вознесенская И. М., Хорохордина О. В. Русский язык. Учебник для продвинутых. Выпуск 3. — М.: Златоуст. 2015. 228 с.
8. Русский язык и культура речи. Семнадцать практических занятий / под ред. Ганапольская Е. В., Волошинова Т. Ю. — М.: Юрайт. 2019. 304 с.
9. Русский язык и культура речи. Учебник и практикум / под ред. Голубева А. В., Максимов В. И. — М.: Юрайт. 2019. 306 с.
10. Шапиро А.Б. Современный русский язык. Пунктуация. — М.: Едиториал УРСС. 2020. 296 с.
11. Юшкина Р. П., Латышева А. Н. Русская практическая грамматика. Уровень А2. — М.: Златоуст. 2019. 342 с.

Литература для обучающихся

Химия

1. Верховский В.Н. Техника и методика химического эксперимента в школе в 2х томах, М., Просвещение, 2014.
2. Количественные опыты по химии, М., Просвещение, 2015.
3. Коровин Н.В. Лабораторные работы по химии, М., Высшая школа, 201.
4. Сидоров В.П. 780 тестов по химии., Просвещение, 2014.
5. Сидоров В.П. Химический справочник школьника и абитуриента.
6. Хомченко Г.П. Химия для поступающих в ВУЗы., Просвещение, 2015.
7. Хомченко Г.П. Химия для подготовительных отделений, Просвещение, 2015.

Биология

- Горохова С.С. Основы биологии: Учебное пособие / С.С. Горохова, Н.А. Прокопенко, Н.В. Косолапова. — М.: ИЦ Академия, 2017. — 64 с.
1. Захваткин Ю. А. Биология насекомых. — М.: Либроком, 2021. — 392 с.
 2. Ивчатов А.Л. Химия воды и микробиология: Учебник / А.Л. Ивчатов, В.И. Малов. — М.: НИЦ ИНФРА-М, 2017. — 218 с.
 3. Константинов В.М. Общая биология: Учебник / В.М. Константинов. — М.: Академия, 2019. — 304 с.
 4. Кузнецова Т.А. Общая биология. Теория и практика: Учебное пособие / Т.А. Кузнецова, И.А. Баженова. — СПб.: Лань, 2018. — 144 с.
 5. Максимов В. И., Остапенко В. А., Фомина В. Д. и др. Биология человека. Учебник. — М.: Лань, 2015. — 366 с.
 6. Общая биология: Учебник / Под ред. Константинова В.М.. — М.: Academia, 2018. — 704 с.
 7. Просветов Г. И. История биологии. Учебно-практическое пособие. — М.: Альфа-Пресс, 2016. — 192 с.
 8. Тейлор Д. Биология: в 3-х томах. — М.: Лаборатория знаний, 2021. — 2021 с.
 9. Тулякова О. В. Биология. Учебное пособие. — М.: Директмедиа Паблишинг, 2020. — 450 с.
 10. Тупикин Е.И. Общая биология с основами экологии и природоохранной деятельности / Е.И. Тупикин. — М.: Academia, 2017. — 16 с.
 11. Шустанова Т. А. Репетитор по биологии. Готовимся к ЕГЭ и ОГЭ. Для поступающих в медицинские учебные заведения. — М.: Феникс, 2020. — 550 с.

Русский язык

1. Ипполитова Н. А., Князева О. Ю., Савова М. Р. Русский язык и культура речи. Учебник. — М.: Проспект. 2020. 440 с.
2. Костомаров В. Г., Максимов В. И. Современный русский литературный язык в 2 частях. Часть 2. Костомаров В. Г., Максимов В. И. Учебник— М.: Юрайт. 2019. 352 с.

3. Милославский И. Г. Краткая практическая грамматика русского языка. — М.: Либроком. 2020. 286 с.
4. Орлова Е. В. Общение врача и пациента. Учебное пособие по чтению и развитию речи на русском языке для студентов медицинских вузов. — М.: Златоуст. 2019. 216 с.
5. Рогова К. А., Вознесенская И. М., Хорохордина О. В. Русский язык. Учебник для продвинутых. Выпуск 3. — М.: Златоуст. 2015. 228 с.
6. Русский язык и культура речи. Семнадцать практических занятий / под ред. Ганапольская Е. В., Волошинова Т. Ю. — М.: Юрайт. 2019. 304 с.
7. Шапиро А.Б. Современный русский язык. Пунктуация. — М.: Едиториал УРСС. 2020. 296 с.
8. Юшкина Р. П., Латышева А. Н. Русская практическая грамматика. Уровень А2. — М.: Златоуст. 2019. 342 с.

Электронные образовательные ресурсы

1. <http://www.alhimik.ru>

АЛХИМИК

Электронный журнал для преподавателей, школьников и студентов, изучающих химию. Включает методические рекомендации для учителей химии, справочники, биографии великих химиков, разделы "Веселая химия", "Химия на каждый день" и много другой интересной и полезной информации.

3. <http://www.chemistry.narod.ru>

Мир химии

Содержит химические справочники, историю создания и развития периодической системы элементов (ссылка "Музей"), описание химических опытов с различными элементами, сведения из основных областей химии (ограническая, агрохимия, геохимия, экохимия, аналитическая химия, фотохимия, термохимия, нефтехимия), раздел химических новостей, ссылки на полезные ресурсы Интернета и т.д.

4. <http://hemi.wallst.ru>

Химия. Образовательный сайт для школьников

Электронный учебник по химии для средней школы, пригодный для использования как в обычных, так и в специализированных классах, а также для повторения материала в выпускном классе и для подготовки к экзаменам. На сайте опубликован ряд приложений: таблица Менделеева, таблица электроотрицательностей элементов, электронные конфигурации элементов и др., а также задачи для самостоятельного решения.

5. <http://www.college.ru/chemistry/>

Открытый колледж: химия

Электронный учебник по химии (неорганическая, органическая, ядерная химия, химия окружающей среды, биохимия); содержит большое количество дополнительного материала. Учебник сопровождается справочными таблицами, приводится подробный разбор типовых задач, представлен большой набор задач для самостоятельного решения.

6. <http://www.chemistry.ssu.samara.ru>

Органическая химия

Электронный учебник по органической химии для средней школы. В учебнике излагаются теоретические основы органической химии и сведения об основных классах органических веществ. Приводятся рекомендации по решению задач. Учебные тексты сопровождаются большим количеством графических иллюстраций и анимаций, в том числе трехмерных.

7. <http://chemistry.r2.ru>

Уроки по химии для школьников

Сайт содержит теоретический материал по химии, структурированный по урокам. В разделе "Упражнения" можно найти задания на закрепление теоретического материала. В разделе "Задачи" разбирается решение основных типов задач. Разделы "Контрольные работы" и "Олимпиады" содержат соответственно примерные варианты контрольных работ (с решениями для самопроверки) и тексты олимпиад для школьного тура. В разделе "Экзамены" опубликованы билеты для учеников 9 и 11 классов с примерным содержанием практической части билетов.

8. <http://www.informika.ru/text/database/chemy/Rus/chemy.html>

Электронные учебники по общей химии, неорганической химии, органической химии

Предоставляются справочные материалы (словарь химических терминов, справочные таблицы, биографии великих химиков, история химии), а также тестовые вопросы.

9. <http://www.edu.nsu.ru/noos/chemistry/>

Химический раздел

Программы школьных курсов и спецкурсов по химии, электронные учебники, олимпиады, справочники по органической химии, советы, правила техники безопасности, интересные опыты, применение химии в повседневной жизни, коллекции ссылок на химические ресурсы Интернета, юмор.

10. <http://www.mari-el.ru/mmlab/home/organic/www/main.htm>

Гипермедиа обучающий учебник "Общая и неорганическая химия для WWW"

Фрагменты гипермедийного учебника по органической химии, включает основные положения органической химии. Содержит графические и анимационные иллюстрации.

11. <http://www.chem.isu.ru/leos/bases.html>

Химический ускоритель – список документов

Базы данных электронной справочно-информационной системы "Химический ускоритель". Содержит ссылки на учебные пособия (гlossарий терминов, используемых в органической и физической органической химии, толковый словарь по стереохимии, классификатор классов органических соединений и др.); справочники по методам органической химии (справочник по именованным реакциям, именные реакции в синтетических методах органической химии, классификатор реагентов по типам реакций и др.); справочники по фосфорорганическим соединениям.

12. <http://lyceum1.ssu.runnet.ru/~vdovina/sod.html>

Расчетные задачи по химии

Сборник расчетных задач по неорганической химии (разделы "Галогены", "Сера и ее соединения", "Подгруппа азота", "Подгруппа углерода", "Химические свойства металлов", "Электролиз", "Концентрация растворов",

"Соли"), органической химии (разделы "Углеводороды", "Кислородсодержащие соединения", "Азотсодержащие соединения", "Углеводы"), а также список рекомендуемой литературы.

13. <http://www.edu.yar.ru/russian/courses/chem/>

Химическая страничка

Задачи для олимпиад по химии, описание интересных химических опытов, словарь химических терминов, сведения из геохимии (происхождение и химический состав некоторых минералов).

14. <http://rostest.runnet.ru/cgi-bin/topic.cgi?topic=Chemistry>

Образовательный сервер тестирования по химии.

Бесплатное on-line тестирование, требует регистрации в системе. Тестовые задания включают в себя составление уравнений и выбор условий проведения химических реакций, классификацию элементов и сложных веществ, вопросы по структуре молекул, количественный расчет реагентов, способы идентификации веществ.

15. http://www.edu.yar.ru/russian/pedbank/sor_uch/chem/

Банк педагогического опыта

Банк передового педагогического опыта в преподавании химии. Опубликованы следующие разработки: реферат по химии на тему "Вода", примерный план КВН по химии, тестовые работы (9 класс) разного уровня сложности, методические указания "Экологическое образование и воспитание учащихся при обучении химии в 8 классе", ролевая игра на уроке химии на тему "Производство серной кислоты", "Получение ацетатного волокна путем применения газа озона", подробное описание уроков на тему "Первоначальные химические понятия" и "Углеводы"

16. <http://www.ipk.alien.ru/education/s-school/org-him.html>

Аграрная школа

Методические рекомендации по проведению компенсаторного курса "Органические вещества", который предполагается изучить в конце 9 класса на 10 уроках. На сайте предложено подробное планирование каждого урока, включая цель урока, порядок его проведения, контрольные вопросы и задачи, химические диктанты.

17. <http://teacher.km.ru/chem.phtml>

Учимся учиться: Химия

Обучающие и демонстрационные компьютерные программы по химии (программа с информацией о каждом элементе, а также позволяющая проводить вычисление массы и объема веществ; программа для расчета активности ионов; программа для определения массы вещества для приготовления раствора с заданной концентрацией и объемом и др.).

