

Частное учреждение дополнительного образования
«Онлайн-школа подготовки к экзаменам «УМНАЯ ШКОЛА»

РАССМОТРЕНО

Педагогическим советом

ЧУ ДО «Онлайн-школа подготовки
к экзаменам «УМНАЯ ШКОЛА»

Протокол № 13/24

«20» августа 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель управления

ЧУ ДО «Онлайн-школа подготовки
к экзаменам «УМНАЯ ШКОЛА»

(приказ № 396/24 от 20.08.2024 г.).

Магосимьянова Д.Ф.



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
(ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ) ПРОГРАММА
«БАЗА ЗНАНИЙ ПО БИОЛОГИИ»
(10-11 КЛАСС)»

Форма обучения: заочная;

Уровень программы: базовый;

Возраст обучающихся: 16-18 лет;

Срок реализации: 52 недели; 153 академических часа.

Автор-составитель программы
Гайнутдинова Кристина Сергеевна

г. Казань, 2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ _____	3
2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ _____	4
3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ _____	5
4. УЧЕБНЫЙ ПЛАН _____	7
5. РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ МОДУЛЕЙ _____	9
6. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ _____	49
7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ _____	41
8. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ _____	53
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ _____	55
10. ЛИТЕРАТУРА _____	55

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1 Назначение программы

Дополнительная общеобразовательная программа – дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа «База знаний по биологии» (10-11 класс) направлена на удовлетворение образовательных потребностей обучающихся в плане подготовки к *Единому Государственному Экзамену (ЕГЭ)* по биологии. Программа предназначена для обучающихся 16-18 лет. Программа позволяет обучающимся целенаправленно использовать материалы программы и формат обучения как дополнительную подготовку к государственной итоговой аттестации в формате *Единого Государственного Экзамена (ЕГЭ)* по предмету «Биология».

Актуальность. В современном обществе на передний план выдвигаются проблемы успешного поступления выпускников в высшие учебные заведения, поэтому дополнительная подготовка к государственной итоговой аттестации в формате *Единого Государственного Экзамена (ЕГЭ)* по предмету «Биология» отвечает потребностям школьников и их родителей. Анализ детско-родительского спроса на аналогичные дополнительные образовательные программы в данном виде деятельности показал, что количество детей, воспользовавшихся дополнительной подготовкой к государственной итоговой аттестации в формате *Единого Государственного Экзамена (ЕГЭ)* растёт с каждым годом. Данный курс позволит учащимся успешно подготовиться к государственной итоговой аттестации. Содержание курса опирается на знания, умения и навыки учащихся старших классов, сформированные в основной школе, а также предполагает детализацию теоретического материала, что позволит сформировать практические навыки для выполнения тестовых заданий на *Едином Государственном Экзамене (ЕГЭ)*. Наряду с этим, курс дает выпускникам целостное представление о разнообразии биологии, о живых существах и их взаимодействии между собой и средой обитания, помогает использовать знания в повседневной практике.

1.2 Нормативные документы, регламентирующие разработку программы

- Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 года № 273 – ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. N 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года, утвержденной распоряжением Правительства РФ от 29 мая 2015 г. № 996-р;
- Распоряжение Правительства РФ от 31 марта 2022 г. № 678-р Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 г. и плана мероприятий по ее реализации;
- Закон Республики Татарстан от 22 июля 2013 года № 68-ЗРТ «Об образовании» (в ред. Законов РТ от 23.07.2014 № 61-ЗРТ, от 16.03.2015 № 14-ЗРТ, от 08.10.2015 № 76-ЗРТ, от 06.07.2016 № 54-ЗРТ, от 17.11.2016 № 84-ЗРТ);
- Устав частного учреждения дополнительного образования «Онлайн-школа подготовки к экзаменам «УМНАЯ ШКОЛА».

2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ

2.1 Цель обучения по программе. Формирование у обучающегося целостной картины живой природы, учитывающей взаимосвязь всех ее составных частей, их значимость для всемирного круговорота веществ и энергии, роли биологии в жизни человека в рамках подготовки к *Единому Государственному Экзамену (ЕГЭ)*.

2.2 Задачи курса:

Узнать:

- основные биологические процессы и явления;
- основные биологические термины и причинно-следственные связи;
- источники информации разных типов (иллюстрации, письменный источник, таблица).
- специфику нормативных актов и контрольно-измерительных материалов на ЕГЭ по биологии;

Научиться:

- устанавливать соответствия между процессами, явлениями и биологическими фактами;

- проводить внешний и внутренний анализа источника (критика материала, цели его создания, определение достоверности);
- сознательно выбирать правильные ответы в тестовых заданиях контрольно-измерительных материалов;
- развивать свои представления о биологических процессах и закономерностях на основе полученных знаний;

Овладеть:

- основными биологическими понятиями и дефинициями;
- биологической компетенцией выпускников при выполнении заданий экзаменационной работы.
- прочной базой умений по систематизации разнообразной биологической информации;

2.3 Категория обучающихся: программа предназначена для учащихся 16-18 лет (*учащихся 10-11 классов*).

2.4. Нормативный срок освоения программы: 52 недели (153 академических часа).

2.5 Форма обучения: заочная, с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения.

2.6 Формы проведения занятий: индивидуальная работа при помощи системы дистанционного обучения. Учащийся получает теоретический материал в виде теоретического видеоурока по теме.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

В результате изучения курса учащиеся должны

Знать:

- смысл понятий: биология, ее разделы, методы, критерии оценивания
- основные единицы и уровни науки, их признаки и взаимосвязь;
- основные положения биологических законов, правил, теорий, закономерностей, гипотез;

- особенности строения, химического состава и функций клеток живых организмов;
- реализацию наследственной информации;
- процессы метаболизма;
- размножение и развитие организма;
- современные представления о возникновении и развитии жизни;
- основы генетики и селекции;
- основы ботаники, зоологии и анатомии человека;
- основы экологии и эволюции органического мира;

Уметь:

- применять знания по общей биологии, ботанике, зоологии, анатомии человека, генетике, экологии и эволюции;
- объяснять роль биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира;
- объяснять закономерности происхождения, развития и эволюции растений и животных;
- распознавать схематические изображения биологических объектов (основные части и органоиды клетки, органы и системы органов человека, животных и растений) и процессов;
- анализировать текст;
- решать генетические задачи;
- решать задачи по цитологии;
- составлять развернутый и логически обоснованный ответ на задания письменной части;
- оформлять ответ в соответствии с правилами оформления заданий ЕГЭ по биологии.

Владеть:

- основными биологическими понятиями и дефинициями;
- биологической компетенцией выпускников при выполнении заданий экзаменационной работы.
- прочной базой умений по систематизации разнообразной биологической информации.

4. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Освоение программы реализуется в следующих формах:

- теоретические занятия – самостоятельное изучение учебно-методического материала (конспект лекций), размещенного в модулях курса и просмотр видеозаписей лекций, расположенные на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>;
- практические занятия – самостоятельная проработка методических материалов (конспекта лекций) и прохождение заданий в рабочих тетрадях, представленных на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>;
- промежуточная (выполнение домашних задания).

Трудоемкость дисциплин программы определяется с учетом времени, затрачиваемого на просмотр лекций в записи, изучение учебно-методических материалов к программе. При определении трудоемкости также учитывается сложность осваиваемой темы, среднее количество времени, затрачиваемого обучающимся на освоение дисциплин исходя из количества символов в тексте.

Консультация обучающихся в формате вопрос-ответ проводится во внеучебное время за рамками расписания учебных занятий по предварительному согласованию с использованием средств коммуникаций.

№ пп	Наименование модулей	Общая труд-ть (ак. часы)	Формы организации занятий (с применением ЭО и ДОТ)	Форма проверки знаний/ак.ч
			Теорети ческие	

			занятия (ак.ч)	
1.	Общая биология	55,5	38,5	17
2.	Эволюция и экология	28,6	20,1	8,5
3.	Ботаника	22	14,5	7,5
4.	Зоология	22,9	14,9	8
5.	Анатомия и физиология человека	24	17	7
Итого		153	105	48

6. РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ МОДУЛЕЙ

6.1. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ №1 «ОБЩАЯ БИОЛОГИЯ»

Учебно-тематическое планирование

№ пп	Наименование модулей дисциплин	Общая труд-ть (ак. часы)	Теоретически е занятия (ак.ч)	Форма проверки знаний/ак.ч	Неделя
Модуль 1. Общая биология		55,5	38,5	17	—
1.	Биология как наука. Разделы, методы, уровни организации, свойства живого	1,3	0,8	0,5	1
2.	Уровни организации живых систем. Химия клетки	1,4	0,9	0,5	1
3.	Клеточная теория. Химия клетки. Белки	1,7	1,2	0,5	2
4.	Жиры. Углеводы. Нуклеиновые кислоты	2,1	1,6	0,5	2
5.	Структура эукариотической клетки. Мембрана. Клеточный транспорт	1,2	0,7	0,5	3
6.	Структура эукариотической клетки. Органоиды клетки	2	1,5	0,5	3
7.	Рибозимы (Т. Чек) и гипотеза «мира РНК» У. Гилберта	2,1	1,6	0,5	4
8.	Бактерии и вирусы	2,2	1,7	0,5	4
9.	Фотосинтез и хемосинтез	1,7	1,2	0,5	5
10.	Энергетический обмен. Фотосинтез. Хемосинтез	2	1,5	0,5	5
11.	Метаболизм. Энергетический обмен	1,6	1,1	0,5	5
12.	Обменные процессы (задание № 20 КИМ ЕГЭ)	1,9	1,4	0,5	6
13.	Матричные процессы в клетке (задания № 3 и 27 КИМ ЕГЭ)	1,6	1,1	0,5	6
14.	Матричные процессы в клетке. Биосинтез белка	1,5	1	0,5	7

15.	Жизненный цикл клетки. Митоз	1	0,5	0,5	7
16.	Мейоз. Сравнение типов клеточных делений	1,2	0,7	0,5	8
17.	Клеточный жизненный цикл. Деление клеток. Обменные процессы	1,7	1,2	0,5	8
18.	Гаметогенез	0,9	0,4	0,5	9
19.	Онтогенез и присущие ему закономерности. Размножение и развитие организмов	1,9	1,4	0,5	9
20.	Эмбриогенез. Стадии эмбриогенеза животных	1,7	1,2	0,5	10
21.	Эксперимент (решение заданий № 2 КИМ ЕГЭ)	1,9	1,4	0,5	10, 11
22.	Зависимая и независимая переменная. Отрицательный контроль. Нулевая гипотеза	1,8	1,3	0,5	11
23.	Понятие выборки и её достоверность. Разброс в биологических данных. Оценка достоверности полученных результатов. Причины искажения результатов эксперимента. Понятие статистического теста.	2	1,5	0,5	11
24.	Генетика. Основные понятия. Законы Менделя	1,8	1,3	0,5	12
25.	Моногибридное, анализирующее скрещивание, родословные (КИМ ЕГЭ № 4)	1,8	1,3	0,5	13
26.	Задание № 29 КИМ ЕГЭ. Решение задач на группы крови и резус фактор	0,9	0,4	0,5	13
27.	Задание № 29 КИМ ЕГЭ. Решение задач на сцепленное наследование с полом.	1,8	1,3	0,5	14
28.	Наследование признаков сцепленных с половыми хромосомами. Генетика пола	1,7	1,2	0,5	14
29.	Методы изучения генетики человека	1,2	0,7	0,5	15
30.	Взаимодействие аллельных и неаллельных генов	1,1	0,6	0,5	15

31.	Изменчивость	2	1,5	0,5	16
32.	Селекция	1,5	1	0,5	16
33.	Биотехнология	1,8	1,3	0,5	17
34.	Дополнительные главы общей биологии	1,5	1	0,5	17
Итого		55,5	38,5	17	—

Трудоемкость дисциплин программы определяется с учетом времени, затрачиваемого на просмотр лекций в записи, изучение учебно-методических материалов к программе. При определении трудоемкости также учитывается сложность осваиваемой темы, среднее количество времени, затрачиваемого обучающимся на освоение дисциплин исходя из количества символов в тексте.

Урок 1. Биология как наука. Разделы, методы, уровни организации, свойства живого

Длительность: 1,3 ак.ч.

Краткое содержание: на занятии узнаем много нового о биологии, её методах исследования и достижениях в этой области.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,8 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 2. Уровни организации живых систем. Химия клетки

Длительность: 1,4 ак.ч.

Краткое содержание: на занятии предстоит обобщить знания по уровням организации, клеточной теории, химии клетки и органоидам.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,9 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 3. Клеточная теория. Химия клетки. Белки

Длительность: 1,7 ак.ч.

Краткое содержание: на занятии обобщим и закрепим знания о клетке, о химическом составе клетки и белков.

Теоретическая часть (трудоемкость – 1,2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 4. Жиры. Углеводы. Нуклеиновые кислоты

Длительность: 2,1 ак.ч.

Краткое содержание: на занятии предстоит вспомнить строение, свойства и функции липидов, углеводов и нуклеиновых кислот, рассмотреть этапы репликации ДНК, изучить принцип комплементарности и правило Чаргаффа.

Теоретическая часть (трудоемкость – 1,6 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 5. Структура эукариотической клетки. Мембрана. Клеточный транспорт

Длительность: 1,2 ак.ч.

Краткое содержание: на уроке предстоит рассмотреть основные компоненты клетки и их функции, разобрать структуру мембраны, изучить активный и пассивный транспорт через мембрану клетки.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,7 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного

ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 6. Структура эукариотической клетки. Органоиды клетки

Длительность: 2 ак.ч.

Краткое содержание: на уроке предстоит рассмотреть органоиды и их функции.

Теоретическая часть (трудоемкость – 1,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 7. Рибозимы (Т. Чек) и гипотеза «мира РНК» У. Гилберта

Длительность: 2,1 ак.ч.

Краткое содержание: на занятии предстоит повторить особенности РНК, определить особенности рибозимов, изучить гипотезу «мира РНК» У. Гилберта.

Теоретическая часть (трудоемкость – 1,6 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 8. Бактерии и вирусы

Длительность: 2,2 ак.ч.

Краткое содержание: на занятии вспомним особенности прокариотических клеток, повторим строение и важные характеристики вирусов.

Теоретическая часть (трудоемкость – 1,7 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 9. Фотосинтез и хемосинтез

Длительность: 1,7 ак.ч.

Краткое содержание: на занятии предстоит изучить особенности прохождения световой и темновой фаз фотосинтеза, вспомнить какие лимитирующие факторы влияют на скорость фотосинтеза.

Теоретическая часть (трудоемкость – 1,2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 10. Энергетический обмен. Фотосинтез. Хемосинтез

Длительность: 2 ак.ч.

Краткое содержание: на занятии предстоит разобрать особенности процессов фотосинтеза, энергетического обмена и хемосинтеза, узнать об организмах, способных к хемосинтезу.

Теоретическая часть (трудоемкость – 1,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 11. Метаболизм. Энергетический обмен

Длительность: 1,6 ак.ч.

Краткое содержание: на занятии предстоит научиться различать пластический и энергетический обмены, изучить этапы энергетического обмена.

Теоретическая часть (трудоемкость – 1,1 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного

ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 12. Обменные процессы (задание № 20 КИМ ЕГЭ)

Длительность: 1,9 ак.ч.

Краткое содержание: на занятии предстоит вспомнить обменные процессы, происходящие в организмах.

Теоретическая часть (трудоемкость – 1,4 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 13. Матричные процессы в клетке (КИМ ЕГЭ № 3 и 27)

Длительность: 1,6 ак.ч.

Краткое содержание: На уроке повторим основные матричные процессы в клетке.

Теоретическая часть (трудоемкость – 1,1 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 14. Матричные процессы в клетке. Биосинтез белка

Длительность: 1,5 ак.ч.

Краткое содержание: На уроке повторим основные матричные процессы в клетке и связанные с ними процессы синтеза полипептидов.

Теоретическая часть (трудоемкость – 1 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 15. Жизненный цикл клетки. Митоз

Длительность: 1 ак.ч.

Краткое содержание: На уроке повторим жизненный цикл клетки, разберём митотическое деление, а также структуры и процессы, необходимые для митоза.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 16. Мейоз. Сравнение типов клеточных делений

Длительность: 1,2 ак.ч.

Краткое содержание: на занятии повторим фазы мейоза, рассмотрим процессы, происходящие на каждой стадии мейоза, сравним между собой митоз и мейоз.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,7 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 17. Клеточный жизненный цикл. Деление клеток. Обменные процессы

Длительность: 1,7 ак.ч.

Краткое содержание: На уроке вспомним процессы, происходящие на разных стадиях митоза и мейоза, определим хромосомные наборы клеток у разных организмов, повторим особенности метаболизма клеток.

Теоретическая часть (трудоемкость – 1,2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 18. Гаметогенез

Длительность: 0,9 ак.ч.

Краткое содержание: на уроке расширим представление о процессах размножения и гаметогенеза у животных.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,4 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 19. Онтогенез и присущие ему закономерности. Размножение и развитие организмов

Длительность: 1,9 ак.ч.

Краткое содержание: на занятии изучим онтогенез, его периоды, особенности каждого из этапов, подробно рассмотрим виды размножения живых организмов, определим преимущества полового размножения над бесполом.

Теоретическая часть (трудоемкость – 1,4 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 20. Эмбриогенез. Стадии эмбриогенеза животных

Длительность: 1,7 ак.ч.

Краткое содержание: на занятии предстоит повторить стадии эмбриогенеза, вспомнить особенности постэмбрионального развития, разобрать строение зародыша на стадии нейрула.

Теоретическая часть (трудоемкость – 1,2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного

ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 21. Задание № 2 КИМ ЕГЭ

Длительность: 1,9 ак.ч.

Краткое содержание: на занятии предстоит научиться работать с экспериментом в рамках задания № 2 КИМ ЕГЭ.

Теоретическая часть (трудоемкость – 1,4 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Уроки 22. Задания № 23 и 24 КИМ ЕГЭ. Зависимая и независимая переменная.

Отрицательный контроль. нулевая гипотеза

Длительность: 1,8 ак.ч.

Краткое содержание: на занятии научимся решать задания № 23 и 24 КИМ ЕГЭ.

Теоретическая часть (трудоемкость – 1,3 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 23. Понятие выборки и её достоверность. Разброс в биологических данных.

Оценка достоверности полученных результатов. Причины искажения результатов эксперимента. Понятие статистического теста.

Длительность: 2 ак.ч.

Краткое содержание: на занятии предстоит определить понятие выборки, её критерии, понять причину разброса биологических данных и относительность достоверности

результатов выборки, рассмотреть искажения результатов и понятие статистического теста.

Теоретическая часть (трудоемкость – 1,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 24. Генетика. Основные понятия. Законы Менделя.

Длительность: 1,8 ак.ч.

Краткое содержание: на занятии изучим основные понятия генетики, вспомним первый и второй законы Г. Менделя.

Теоретическая часть (трудоемкость – 1,3 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 25. Моногибридное, анализирующее скрещивание, родословные (КИМ ЕГЭ № 4)

Длительность: 1,8 ак.ч.

Краткое содержание: на занятии вспомним, что такое анализирующее скрещивание, повторим теорию по теме неполного доминирования, изучим особенности родословных и научимся решать простые задачи по генетике..

Теоретическая часть (трудоемкость – 1,3 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 26. Задание № 29 КИМ ЕГЭ. Решение задач на группы крови и резус фактор

Длительность: 0,9 ак.ч.

Краткое содержание: на занятии научимся решать задание 29 КИМ ЕГЭ на группы крови и резус фактор.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,4 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 27. Задание № 29 КИМ ЕГЭ. Сцепленное наследование признаков.

Кроссинговер

Длительность: 1,8 ак.ч.

Краткое содержание: на занятии повторим закон Моргана, разберём практическое применение закона Моргана, рассмотрим влияние кроссинговера на сцепление генов.

Теоретическая часть (трудоемкость – 1,3 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 28. Наследование признаков сцепленных с половыми хромосомами.

Генетика пола

Длительность: 1,7 ак.ч.

Краткое содержание: на занятии познакомимся с общей информацией о генетике пола, рассмотрим варианты наследования признаков, сцепленных с полом.

Теоретическая часть (трудоемкость – 1,2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 29. Методы изучения генетики человека

Длительность: 1,2 ак.ч.

Краткое содержание: на занятии вспомним методы изучения генома человека и особенностей наследования признаков в ряду поколений, рассмотрим обозначения, применяемые при составлении родословных.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,7 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 30. Взаимодействие аллельных и неаллельных генов

Длительность: 1,1 ак.ч.

Краткое содержание: на занятии предстоит рассмотреть классификацию типов взаимодействия аллельных и неаллельных генов, разобраться с такими понятиями, как комплементарность, эпистаз, полимерия.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,6 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 31. Изменчивость

Длительность: 2 ак.ч.

Краткое содержание: на занятии изучим что такое изменчивость, определим особенности ненаследственной изменчивости, научимся давать примеры ненаследственной изменчивости и объяснить их, рассмотрим смысл и виды наследственной изменчивости, определим основы и значение комбинативной и мутационной изменчивости, научимся ориентироваться в классификациях мутаций.

Теоретическая часть (трудоемкость – 1,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 32. Селекция

Длительность: 1,5 ак.ч.

Краткое содержание: на занятии повторим необходимый для решения задач теоретический материал о селекции, обозначим центры многообразия и происхождения культурных растений.

Теоретическая часть (трудоемкость – 1 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 33. Биотехнология

Длительность: 1,8 ак.ч.

Краткое содержание: на занятии разберемся в механизмах основных методов биотехнологии, обозначим роль биотехнологии в жизни человечества.

Теоретическая часть (трудоемкость – 1,3 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 34. Дополнительные главы общей биологии

Длительность: 1,5 ак.ч.

Краткое содержание: на занятии предстоит повторить строение ядра, рассмотреть организацию генома у прокариот и эукариот, изучить гипотезу оперона и процессы регуляции активности генов у прокариот, узнать об особенностях регуляции обменных реакций в клетке и её гомеостаза, изучить понятия теломера, теломеразы, апоптоз

клетки, рассмотреть особенности регуляции митотического цикла клетки, познакомиться с особенностями появления первичных, вторичных и сложных пластид.

Теоретическая часть (трудоемкость – 1 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

6.2. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ № 2 «ЭВОЛЮЦИЯ И ЭКОЛОГИЯ»

Учебно-тематическое планирование

№ пп	Наименование модулей дисциплин	Общая труд-ть (ак. часы)	Теоретиче ские занятия (ак.ч)	Форма проверки знаний/ак. ч	Неделя
Модуль 2. Эволюция и экология		28,6	20,1	8,5	—
1.	Вид. Факторы эволюции	1,7	1,2	0,5	18
2.	Эволюционные учения	1,5	1	0,5	18
3.	Микроэволюция. Видообразование	1,7	1,2	0,5	19
4.	Доказательства эволюции	1,3	0,8	0,5	20
5.	Макроэволюция	1,8	1,3	0,5	21
6.	Антропогенез	2,1	1,6	0,5	22
7.	История развития жизни на Земле	2,1	1,6	0,5	23
8.	Задание № 25. Геохронологические таблицы	1,3	0,8	0,5	23
9.	Практическое занятие по решению эволюционных задач второй части экзамена	1,6	1,1	0,5	24
10.	Экология. Среды обитания	1,5	1	0,5	24

11.	Экологические факторы	1,9	1,4	0,5	25
12.	Экосистема и её структура. Взаимодействия живых организмов	1,8	1,3	0,5	25
13.	Экологические законы	1,8	1,3	0,5	25
14.	Виды экосистем (биогеоценозов)	1,6	1,1	0,5	26
15.	Биосфера. Влияние человека на биосферу	1,4	0,9	0,5	27
16.	Закон Харди-Вайнберга (решение заданий № 27 КИМ ЕГЭ)	2	1,5	0,5	28
17.	Практическое занятие по экологии. Решение заданий первой части КИМ	1,5	1	0,5	29
Итого		28,6	20,1	8,5	—

Трудоемкость дисциплин программы определяется с учетом времени, затрачиваемого на просмотр лекций в записи, изучение учебно-методических материалов к программе. При определении трудоемкости также учитывается сложность осваиваемой темы, среднее количество времени, затрачиваемого обучающимся на освоение дисциплин исходя из количества символов в тексте.

Урок 1. Вид. Факторы эволюции

Длительность: 1,2 ак.ч.

Краткое содержание: на занятии предстоит познакомиться с факторами эволюции, а также понятиями вид и популяция.

Теоретическая часть (трудоемкость – 1,2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 2. Эволюционные учения

Длительность: 1,5 ак.ч.

Краткое содержание: на занятии вспомним теории эволюции.

Теоретическая часть (трудоемкость – 1 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 3. Микроэволюция. Видообразование

Длительность: 1,7 ак.ч.

Краткое содержание: на занятии предстоит разобрать критерии вида, изучить движущие силы эволюции, изучить механизмы образования новых видов, изучить формы адаптаций организмов.

Теоретическая часть (трудоемкость – 1,2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 4. Доказательства эволюции

Длительность: 1,3 ак.ч.

Краткое содержание: на занятии предстоит повторить классификацию доказательств эволюции, вспомнить значение каждого вида доказательств и примеры к ним.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,8 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 5. Макроэволюция

Длительность: 1,8 ак.ч.

Краткое содержание: на занятии предстоит рассмотреть пути и направления макроэволюции, сравнить между собой формы макроэволюции, научиться различать между собой аналогичные и гомологичные органы.

Теоретическая часть (трудоемкость – 1,3 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 6. Антропогенез

Длительность: 2,1 ак.ч.

Краткое содержание: на занятии предстоит научиться определять положение человека в систематике органического мира, изучить влияние движущих сил эволюции на человека, определить сходства и различия человека и животных, рассмотреть этапы эволюции человека, научиться определять расы и их особенности.

Теоретическая часть (трудоемкость – 1,6 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 7. История развития жизни на Земле

Длительность: 2,1 ак.ч.

Краткое содержание: на занятии изучим суть теорий возникновения жизни.

Теоретическая часть (трудоемкость – 1,6 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 8. Задание № 25. Геохронологические таблицы

Длительность: 1,3 ак.ч.

Краткое содержание: на занятии предстоит изучить геохронологическую таблицу, разобрать основные переходные формы живых организмов.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,8 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 9. Практическое занятие по решению эволюционных задач второй части экзамена

Длительность: 1,6 ак.ч.

Краткое содержание: на занятии ознакомимся с разделами, которые встречаются на экзамене в блоке «Эволюция», рассмотрим правила оформления ответов в заданиях КИМ ЕГЭ, чтобы получить максимальный балл.

Теоретическая часть (трудоемкость – 1,1 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 10. Экология. Среды обитания

Длительность: 1,5 ак.ч.

Краткое содержание: на занятии вспомним о роли экологии в биологическом знании, повторим среды обитания и их особенности.

Теоретическая часть (трудоемкость – 1 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 11. Экологические факторы

Длительность: 1,9 ак.ч.

Краткое содержание: на занятии предстоит расширить представление об экологических факторах и их влиянии на живые организмы.

Теоретическая часть (трудоемкость – 1,4 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 12. Экосистема и её структура. Взаимодействия живых организмов

Длительность: 1,8 ак.ч.

Краткое содержание: На уроке повторим основную часть экологического тезауруса, определим основные характеристики экологического сообщества и показатели его состояния, познакомимся с основными компонентами экосистемы.

Теоретическая часть (трудоемкость – 1,3 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 13. Экологические законы

Длительность: 1,8 ак.ч.

Краткое содержание: на занятии предстоит изучить главные экологические законы.

Теоретическая часть (трудоемкость – 1,3 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 14. Виды экосистем (биогеоценозов)

Длительность: 1,6 ак.ч.

Краткое содержание: на занятии вспомним виды биогеоценозов и их структуру.

Теоретическая часть (трудоемкость – 1,1 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 15. Биосфера. Влияние человека на биосферу

Длительность: 1,4 ак.ч.

Краткое содержание: на занятии предстоит научиться отличать вещества биосферы, рассмотреть функции живого вещества, изучить круговорот CO₂, N₂, SO₂, рассмотреть последствия антропогенного воздействия на биосферу.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,9 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 16. Закон Харди-Вайнберга (решение заданий № 27 КИМ ЕГЭ)

Длительность: 2 ак.ч.

Краткое содержание: на занятии предстоит рассмотреть формулировку закона Харди-Вайнберга, изучить смысл и область применения этого закона, научиться решать задачи с использованием закона.

Теоретическая часть (трудоемкость – 1,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 17. Практическое занятие по экологии. Решение заданий первой части КИМ

Длительность: 1,5 ак.ч.

Краткое содержание: На уроке вспомним экологические понятия, процессы, закономерности, научимся решать задания КИМ ЕГЭ по экологии на максимальный балл.

Теоретическая часть (трудоемкость – 1 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

6.3. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ № 3 «БОТАНИКА»

Учебно-тематическое планирование

№ пп	Наименование модулей дисциплин	Общая труд-ть (ак. часы)	Теоретиче ские занятия (ак.ч)	Форма проверки знаний/ак .ч	Неделя
Модуль 3. Ботаника		22	14,5	7,5	—
1.	Растительная клетка и ткани	1	0,5	0,5	30
2.	Вегетативные органы растений. Видоизменения органов	1,9	1,4	0,5	30
3.	Вегетативные органы растений: корень, почка	1,1	0,6	0,5	31
4.	Вегетативные органы растений: лист, побег	1,2	0,7	0,5	31
5.	Генеративные органы растений	1,8	1,3	0,5	32
6.	Водоросли. Мхи	1,7	1,2	0,5	32
7.	Риниофиты. Мхи	0,9	0,4	0,5	33
8.	Папоротники. Хвощи. Плауны	2	1,5	0,5	33
9.	Голосеменные	1,1	0,6	0,5	34

10.	Покрытосеменные	1,5	1	0,5	34
11.	Семейства покрытосеменных растений	1,2	0,7	0,5	35
12.	Жизненные циклы растений	1,5	1	0,5	35
13.	Грибы (строение, размножение, питание)	1,8	1,3	0,5	36
14.	Лишайники	1,2	0,7	0,5	36
15.	Практическое занятие по решению заданий № 26 КИМ ЕГЭ по ботанике	2,1	1,6	0,5	36
Итого		22	14,5	7,5	—

Трудоемкость дисциплин программы определяется с учетом времени, затрачиваемого на просмотр лекций в записи, изучение учебно-методических материалов к программе. При определении трудоемкости также учитывается сложность осваиваемой темы, среднее количество времени, затрачиваемого обучающимся на освоение дисциплин исходя из количества символов в тексте.

Урок 1. Введение в ботанику. Растительная клетка и ткани

Длительность: 1 ак.ч.

Краткое содержание: на занятии предстоит вспомнить особенности строения растительной клетки и тканей, особенности растений как живых организмов.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 2. Вегетативные органы растений. Видоизменения органов

Длительность: 1,9 ак.ч.

Краткое содержание: на занятии рассмотрим общий план строения растения, классификацию органов и их видоизменения.

Теоретическая часть (трудоемкость – 1,4 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного

ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 3. Вегетативные органы растений: корень, почка

Длительность: 1,1 ак.ч.

Краткое содержание: на занятии предстоит дать определение понятию «корень» и «почка», изучить особенности классификации, анатомического строения и функций корня и почки, охарактеризовать и сравнить зоны корня и их функции.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,6 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 4. Вегетативные органы растений: лист, побег

Длительность: 1,2 ак.ч.

Краткое содержание: на занятии предстоит вспомнить строение побега, разобрать внешнее и внутреннее строение листа, изучить подземные и надземные видоизмененные побеги, вспомнить особенности физиологических явлений как транспирация и листопад.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,7 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 5. Генеративные органы растений

Длительность: 1,8 ак.ч.

Краткое содержание: на занятии предстоит обобщить знания по генеративным органам растений.

Теоретическая часть (трудоемкость – 1,3 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 6. Водоросли. Мхи

Длительность: 1,7 ак.ч.

Краткое содержание: на занятии предстоит рассмотреть особенности зелёных, бурых, красных водорослей, научиться ориентироваться в цикле размножения водорослей и мхов.

Теоретическая часть (трудоемкость – 1,2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 7. Риниофиты. Мхи

Длительность: 0,9 ак.ч.

Краткое содержание: на занятии предстоит познакомиться с первыми наземными растениями и мхами, как представителями высших споровых растений.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,4 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 8. Папоротники. Хвощи. Плауны

Длительность: 2 ак.ч.

Краткое содержание: на занятии предстоит обобщить знания по папоротникам, хвощам и плаунам, развить практические компетенции для экзамена.

Теоретическая часть (трудоемкость – 1,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 9. Голосеменные

Длительность: 1,1 ак.ч.

Краткое содержание: на занятии предстоит изучить особенности отдела Голосеменные, охарактеризовать основные классы Голосеменных, определить значение Голосеменных.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,6 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 10. Покрытосеменные

Длительность: 1,5 ак.ч.

Краткое содержание: на занятии предстоит повторить общие характеристики представителей отдела, разобраться в жизненном цикле и классификации Цветковых растений.

Теоретическая часть (трудоемкость – 1 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 11. Семейства покрытосеменных растений

Длительность: 1,2 ак.ч.

Краткое содержание: на занятии предстоит повторить характеристику основных семейств отдела Покрывосеменных растений.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,7 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 12. Жизненные циклы растений

Длительность: 1,5 ак.ч.

Краткое содержание: На уроке предстоит закрепить теоретические знания о жизненных циклах растений.

Теоретическая часть (трудоемкость – 1 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 13. Грибы (строение, размножение, питание)

Длительность: 1,8 ак.ч.

Краткое содержание: На уроке предстоит изучить строение представителей царства Грибы, изучить способ и особенности их питания, разобрать способы размножения представителей.

Теоретическая часть (трудоемкость – 1,3 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 14. Лишайники

Длительность: 1,2 ак.ч.

Краткое содержание: На уроке предстоит вспомнить строение тела лишайников, рассмотреть многообразие лишайников, изучить значение лишайников в природе.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,7 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 15. Практическое занятие по решению заданий № 26 КИМ ЕГЭ по ботанике

Длительность: 2,1 ак.ч.

Краткое содержание: на занятии предстоит закрепить теоретические знания по ботанике.

Теоретическая часть (трудоемкость – 1,6 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

6.4. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ № 4 «ЗООЛОГИЯ»

Учебно-тематическое планирование

№ пп	Наименование модулей дисциплин	Общая труд-ть (ак. часы)	Теоретиче ские занятия (ак.ч)	Форма проверки знаний/ак. ч	Неделя
Модуль 4. Зоология		22,9	14,9	8	—
1.	Введение в зоологию	0,9	0,4	0,5	37
2.	Простейшие. Кишечнополостные	1,8	1,3	0,5	37

3.	Тип Плоские черви	1,5	1	0,5	38
4.	Тип Круглые черви	1	0,5	0,5	38
5.	Тип Кольчатые черви	1,4	0,9	0,5	38
6.	Моллюски (общая характеристика)	1,8	1,3	0,5	39
7.	Класс насекомые	2	1,5	0,5	39
8.	Членистоногие, общая характеристика, ракообразные, паукообразные	1,2	0,7	0,5	39
9.	Хордовые: общая характеристика, классификация. Бесчерепные. Оболочники	1,1	0,6	0,5	40
10.	Надкласс Рыбы	1,5	1	0,5	40
11.	Класс Земноводные	1,5	1	0,5	41
12.	Класс Пресмыкающиеся	1	0,5	0,5	41
13.	Класс Птицы	1,9	1,4	0,5	42
14.	Класс Млекопитающие	1,8	1,3	0,5	42
15.	Эволюция систем органов животных	1	0,5	0,5	43
16.	Практическое занятие по решению заданий № 26 КИМ ЕГЭ по зоологии	1,5	1	0,5	43
Итого		22,9	14,9	8	—

Трудоемкость дисциплин программы определяется с учетом времени, затрачиваемого на просмотр лекций в записи, изучение учебно-методических материалов к программе. При определении трудоемкости также учитывается сложность осваиваемой темы, среднее количество времени, затрачиваемого обучающимся на освоение дисциплин исходя из количества символов в тексте.

Урок 1. Введение в зоологию

Длительность: 0,9 ак.ч.

Краткое содержание: на занятии предстоит повторить основные особенности животных как царства.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,4 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 2. Простейшие. Кишечнополостные

Длительность: 1,8 ак.ч.

Краткое содержание: на занятии предстоит обобщить знания по одноклеточным (простейшим), изучить общую характеристику типа Кишечнополостные, углубить знания о различных классах типа Кишечнополостные.

Теоретическая часть (трудоемкость – 1,3 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 3. Тип Плоские черви

Длительность: 1,5 ак.ч.

Краткое содержание: на занятии предстоит вспомнить классификацию этого типа беспозвоночных, повторить характеристики разных классов червей.

Теоретическая часть (трудоемкость – 1 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 4. Тип Круглые черви

Длительность: 1 ак.ч.

Краткое содержание: на занятии предстоит вспомнить классификацию этого типа беспозвоночных, повторить характеристики разных классов червей.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 5. Тип Кольчатые черви

Длительность: 1,4 ак.ч.

Краткое содержание: на занятии предстоит вспомнить классификацию этого типа беспозвоночных, повторить характеристики разных классов червей.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,9 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 6. Моллюски (общая характеристика)

Длительность: 1,8 ак.ч.

Краткое содержание: на занятии предстоит изучить строение и жизнедеятельность моллюсков, вспомнить основных представителей каждого класса.

Теоретическая часть (трудоемкость – 1, ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 7. Класс насекомые

Длительность: 2 ак.ч.

Краткое содержание: на занятии предстоит изучить строение и жизнедеятельность насекомых, вспомнить основных представителей каждого отряда, уметь распределять отряды по группам развития.

Теоретическая часть (трудоемкость – 1,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 8. Членистоногие, общая характеристика, ракообразные, паукообразные
Длительность: 1,2 ак.ч.

Краткое содержание: на занятии предстоит изучить строение и жизнедеятельность ракообразных, паукообразных и насекомых, вспомнить основных представителей каждого класса членистоногих.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,7 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 9. Хордовые: общая характеристика, классификация. Бесчерепные.
Оболочники

Длительность: 1,1 ак.ч.

Краткое содержание: на занятии предстоит изучить особенности типа Хордовые, дать определение бесчерепных, оболочников.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,6 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 10. Надкласс Рыбы

Длительность: 1,5 ак.ч.

Краткое содержание: на занятии предстоит вспомнить особенности внешнего и внутреннего строения надкласса, разобрать классификацию надкласса, познакомиться с некоторыми представителями.

Теоретическая часть (трудоемкость – 1 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 11. Класс Земноводные

Длительность: 1 ак.ч.

Краткое содержание: на занятии предстоит познакомиться с общей информацией о классе Земноводные.

Теоретическая часть (трудоемкость – 1 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 12. Класс Пресмыкающиеся

Длительность: 1 ак.ч.

Краткое содержание: на занятии предстоит познакомиться с общей информацией о классе Пресмыкающиеся.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 13. Класс Птицы

Длительность: 1,9 ак.ч.

Краткое содержание: на занятии предстоит познакомиться с общей информацией о классе Птицы.

Теоретическая часть (трудоемкость – 1,4 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 14. Класс Млекопитающих

Длительность: 1,8 ак.ч.

Краткое содержание: на занятии предстоит познакомиться с общей информацией о классе Млекопитающие и его отрядах.

Теоретическая часть (трудоемкость – 1,3 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 15. Эволюция систем органов, систематика растений и животных

Длительность: 1 ак.ч.

Краткое содержание: на занятии предстоит вспомнить системы органов животных, рассмотреть основные ароморфозы животного мира в соответствии с типами и классами, научиться применять свои знания по теме на практике, решая задания КИМ ЕГЭ, познакомиться с общей информацией о систематике, вспомнить, основные таксоны в классификации растений и животных.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 16. Практическое занятие по решению заданий № 26 КИМ ЕГЭ по зоологии

Длительность: 1,5 ак.ч.

Краткое содержание: на занятии предстоит закрепить теоретические знания по зоологии.

Теоретическая часть (трудоемкость – 1 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

6.5. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ № 5 «АНАТОМИЯ И ФИЗИОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА»

Учебно-тематическое планирование

№ пп	Наименование модулей дисциплин	Общая труд-ть (ак. часы)	Теоретиче ские занятия (ак.ч)	Форма проверки знаний/ак .ч	Неделя
Модуль 5. Анатомия и физиология человека		17	17		—
1.	Человек. Ткани человека	2,3	1,8	0,5	44
2.	Нервная система: строение, классификация. Спинной мозг. Рефлекторная дуга	1,1	0,6	0,5	44
3.	Головной мозг: отделы и функции	1,1	0,6	0,5	45
4.	ВНД	1,9	1,4	0,5	45
5.	Анализаторы	1,5	1	0,5	46
6.	Эндокринная система	1,6	1,1	0,5	46
7.	Дыхательная система. Кожа	1,8	1,3	0,5	47
8.	Выделительная система. Половая система	2,2	1,7	0,5	47

9.	Сердечно-сосудистая система	1,1	0,6	0,5	48
10.	Внутренняя среда организма. Кровь	1,5	1	0,5	48
11.	Иммунитет. Иммунная система	1,2	0,7	0,5	49
12.	Пищеварительная система	2	1,5	0,5	49
13.	Опорно-двигательная система	2,4	1,9	0,5	50
14.	Гигиена. Витамины	1,05	0,8	0,25	51
15.	Практическое занятие по решению заданий № 26 КИМ ЕГЭ по анатомии и физиологии человека	1,25	1	0,25	52
Итого		24	17	7	—

Трудоемкость дисциплин программы определяется с учетом времени, затрачиваемого на просмотр лекций в записи, изучение учебно-методических материалов к программе. При определении трудоемкости также учитывается сложность осваиваемой темы, среднее количество времени, затрачиваемого обучающимся на освоение дисциплин исходя из количества символов в тексте.

Урок 1. Человек. Ткани человека

Длительность: 2,3 ак.ч.

Краткое содержание: на занятии предстоит вспомнить особенности строения и функции тканей человека.

Теоретическая часть (трудоемкость – 1,8 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 2. Нервная система: строение, классификация. Спинной мозг. Рефлекторная дуга

Длительность: 1,1 ак.ч.

Краткое содержание: на занятии предстоит вспомнить классификацию нервной системы, строение нейрона, строение спинного мозга и его функции, строение рефлекторной дуги, разобрать механизм работы синапсов, научиться различать типы рефлекторных дуг, научиться строить рефлекторные дуги.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,6 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 3. Головной мозг: отделы и функции

Длительность: 1,1 ак.ч.

Краткое содержание: на занятии предстоит рассмотреть анатомическое строение головного мозга, выявить основные функции различных отделов головного мозга, научиться определять отделы головного мозга на иллюстрациях.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,6 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 4. ВНД

Длительность: 1,9 ак.ч.

Краткое содержание: на занятии предстоит изучить особенности высшей нервной деятельности, определить, что относится к ВНД, сформулировать значение ВНД, отработать материал на практике.

Теоретическая часть (трудоемкость – 1,4 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме

самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 5. Анализаторы

Длительность: 1,5 ак.ч.

Краткое содержание: на занятии предстоит вспомнить отделы анализаторов, изучить особенности различных анализаторов.

Теоретическая часть (трудоемкость – 1 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 6. Эндокринная система

Длительность: 1,6 ак.ч.

Краткое содержание: на занятии предстоит научиться различать группы желёз, изучить особенности эндокринных желёз.

Теоретическая часть (трудоемкость – 1,1 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 7. Дыхательная система. Кожа

Длительность: 1,8 ак.ч.

Краткое содержание: на занятии предстоит рассмотреть строение отделов дыхательной системы, разобрать физиологию дыхания, изучить строение кожи и функции разных её частей.

Теоретическая часть (трудоемкость – 1,3 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме

самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 8. Выделительная система. Половая система

Длительность: 2,2 ак.ч.

Краткое содержание: на занятии предстоит повторить строение и функции выделительной системы, вспомнить строение и функции половой системы.

Теоретическая часть (трудоемкость – 1,7 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 9. Сердечно-сосудистая система

Длительность: 1,1 ак.ч.

Краткое содержание: на занятии предстоит рассмотреть строение сердца и сосудов, разобрать сердечный цикл и круги кровообращения, изучить особенности функционирования сердечно-сосудистой системы человека.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,6 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 10. Внутренняя среда организма. Кровь

Длительность: 1,5 ак.ч.

Краткое содержание: на занятии предстоит изучить состав и функции крови, лимфы и тканевой жидкости, познакомиться с группами крови, резус-фактором и переливанием крови, разобрать защитные механизмы организма, определить понятие иммунитета и свёртываемости крови.

Теоретическая часть (трудоемкость – 1 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного

ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 11. Иммуитет. Имунная система

Длительность: 1,2 ак.ч.

Краткое содержание: на занятии предстоит изучить классификацию иммунитета, особенности иммунных сил организма человека и работу иммунитета.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,7 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 12. Пищеварительная система

Длительность: 2 ак.ч.

Краткое содержание: на занятии предстоит рассмотреть строение отделов пищеварительной системы, разобрать физиологические процессы пищеварительной системы, изучить витамины, их разнообразие и роль в организме человека.

Теоретическая часть (трудоемкость – 1,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 13. Опорно-двигательная система

Длительность: 2,4 ак.ч.

Краткое содержание: на занятии предстоит разобрать типы и состав костей скелета, научиться различать отделы скелета, научиться определять тип соединения костей,

изучить работу мышц антагонистов-синергистов, рассмотреть травмы и заболевания ОДС.

Теоретическая часть (трудоемкость – 1,9 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 14. Гигиена. Витамины

Длительность: 1,05 ак.ч.

Краткое содержание: на занятии предстоит рассмотреть основные правила оказания первой помощи, научиться классифицировать витамины на водо и жирорастворимые, выявить основные признаки недостатка определённых витаминов.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,8 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,25 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 15. Практическое занятие по решению заданий № 26 КИМ ЕГЭ по анатомии и физиологии человека

Длительность: 1,25 ак.ч.

Краткое содержание: на занятии предстоит научиться применять свои знания по теме «Анатомия и физиология человека» на практике.

Теоретическая часть (трудоемкость – 1 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,25 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

6. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ

Формы аттестации

Оценка качества усвоения программного материала осуществляется путем:

– текущего контроля (учет посещаемости адаптивной образовательной платформы

<https://umschool.net>, анализ активности обучающихся, выполнение практических заданий);

– промежуточной аттестации (выполнение домашних задания);

Критерии оценки знаний обучающихся

Оценка качества освоения дополнительной общеобразовательной программы – дополнительной общеразвивающей программы проводится по результатам промежуточной аттестации.

Оценка качества освоения учебного материала в процессе промежуточной аттестации происходит в форме тестирования, решения пробного варианта КИМ ЕГЭ.

Например:

Оценка	Критерии оценки
«Отлично»	Оценка «Отлично» выставляется учащемуся, если он твердо знает материал изученных тем программы, грамотно и по существу излагает его в ответе на вопросы педагога, правильно отвечает на тестовые вопросы (тесты), правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов, набирает от 68 баллов.
«Хорошо»	Оценка «Хорошо» выставляется учащемуся, если он с незначительными отклонениями знает материал изученных тем программы, грамотно и по существу излагает его в ответе на вопросы педагога, с минимальным количеством недочетов отвечает на тестовые вопросы (тесты), правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов, набирает 50–67 баллов.
«Удовлетворительно»	Оценка «Удовлетворительно» выставляется учащемуся, если он с значительными отклонениями знает материал изученных тем программы, изредка дает верные ответы на вопросы педагога, с значительным количеством недочетов отвечает на тестовые вопросы

	(тесты), не всегда правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов, набирает 32–49 баллов.
«Неудовлетворительно»	Оценка «Неудовлетворительно» выставляется учащемуся, который не знает значительной части программного учебного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями отвечает на вопросы педагога и решает тестовые вопросы (тесты) или не справляется с большинством из них самостоятельно, набирает 0–31 балл.

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Примерный перечень тестовых заданий для проведения промежуточной аттестации по программе:

1. В соматической клетке гиены 38 хромосом. Сколько хромосом содержит клетка гиены в профазе мейоза II? В ответе запишите только количество хромосом.
2. Какова вероятность рождения здоровых мальчиков в семье, где мать страдает гемофилией, а отец здоров? Учитывайте, что ген гемофилии рецессивный и сцеплен с X-хромосомой. Ответ запишите в виде числа (без знака %).
3. Выбери три ответа из шести. Какие характеристики относятся к описанию интрона?
 - 1) Участок гена у кольцевой молекулы ДНК
 - 2) Участок гена у линейной молекулы ДНК
 - 3) Кодировующий участок
 - 4) Некодирующий участок
 - 5) Выпадает в процессе сплайсинга
 - 6) После сплайсинга объединяются, образуя новые и-РНК.

В ответе укажи цифры верных утверждений.

4. Установи последовательность становления и уточнения клонально-селекционной теории.

- 1) Ф. М. Бернет сформулировал постулаты своей теории
- 2) Стало известно, что антитела - это белки.
- 3) Судзуми Тонегава объяснил механизм соматической рекомбинации.
- 4) Пауль Эрлих предполагал, что один В-лимфоцит образует разные антитела.
- 5) Открыт принцип ключ-замок, между антителом и антигеном.

5. Установите правильную последовательность иерархического соподчинения элементов пищеварительной системы, начиная с наименьшего уровня. Запишите в ответ верную последовательность цифр.

- 1) слюнная железа
- 2) эпителиальная клетка
- 3) нёбо
- 4) аппарат Гольджи
- 5) ротовая полость

Примеры вопросов с развернутым ответом для проведения промежуточной аттестации по программе:

1. Объясните, какое химическое вещество в кормовой добавке повлияло на изменение количества бактерий в рубцовой жидкости. Для чего нужны бактерии в рубце жвачных животных?
2. Как называется метод, используемый исследователем? Где протекает световая фаза фотосинтеза? На образование каких молекул тратится кислород, входящий в состав углекислого газа?
3. Селекционер выводит новую породу цыплят от скрещивания разных пород кур и петухов. Первое поколение гибридов показывает большую выносливость, большой прирост мышечной массы. Однако при дальнейших скрещиваниях гибридов первого поколения процент более выгодных селекционеру цыплят идет на убыль. Какое явление наблюдалось среди гибридов первого поколения? Почему выгодных селекционеру цыплят становилось все меньше?
4. У многих растений со временем стебли из зелёных превращаются в коричневые, а осенью происходит потеря листьев. Оба этих процесса периодичны и вызваны

накоплением в клеточных оболочках суберина. В результате клетки становятся толстостенными, мёртвыми, заполняются воздухом — образуется пробка. Для чего служит пробка в стеблях растений и при листопаде? Перечислите не менее пяти функций.

5. При лечении некоторых бактериальных заболеваний врачи рекомендуют пить специальные лекарственные препараты. Подобные препараты действуют на белок-фермент ДНК-гиразу, который необходим для раскручивания цепи ДНК. Почему эти препараты рекомендуют пить: что происходит с клетками бактерий? Почему препараты безопасны для человека? Ответ поясните.

8. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Для реализации программы задействованы педагогические работники по соответствующим дисциплинам программы. Обеспечивается необходимый уровень компетенции педагогического состава в соответствии с Приказом Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 26 августа 2010 г. N 761н «Об утверждении Единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел «Квалификационные характеристики должностей работников образования»;

Организация, осуществляющая образовательную деятельность, реализующая дополнительные общеобразовательные программы – дополнительные общеразвивающие программы, укомплектована квалифицированными кадрами. Уровень квалификации работников организации, осуществляющей образовательную деятельность, реализующей дополнительные общеобразовательные программы – дополнительные общеразвивающие программы, соответствует квалификационным характеристикам по соответствующей должности.

Требования к квалификации Педагога дополнительного образования: высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование в области, соответствующей профилю кружка, секции, студии, клубного и иного детского объединения без предъявления требований к стажу работы, либо высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование и

дополнительное профессиональное образование по направлению "Образование и педагогика" без предъявления требований к стажу работы.

Педагогические работники обязаны проходить в установленном законодательством Российской Федерации порядке обучение по дополнительным профессиональным программам по профилю педагогической деятельности не реже одного раза в три года и обучение и проверку знаний и навыков в области охраны труда.

Материально-технические условия реализации программы:

По адресу места нахождения организации (420015, Республика Татарстан, г Казань, ул. Гоголя, д. 3А, этаж 3, помещ. 1019.) оборудованы необходимыми техническими средствами рабочие места преподавателей, административного и технического персонала, проведен высокоскоростной корпоративный интернет.

Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.

Реализация программы требует наличия учебного кабинета, оборудованного:

- посадочными местами по количеству обучающихся (столы, стулья), оборудованные ноутбуками с установленным программным обеспечением;
- рабочим местом педагога, оборудованное ноутбуком с установленным программным обеспечением;
- комплект учебно-методической документации;
- комплект учебников (учебных пособий) по количеству обучающихся.

Функционирование электронной информационно-образовательной среды:

Реализация программы обеспечивается доступом каждого обучающегося к учебно-методическим материалам - текстовой, графической, аудио-, видеоинформации по программе через сеть «Интернет» в режиме 24 часа в сутки 7 дней в неделю без учета объемов потребляемого трафика за исключением перерывов для проведения необходимых ремонтных и профилактических работ при обеспечении совокупной доступности услуг посредством регистрации и предоставления индивидуальных логина и пароля обучающимся к образовательной платформе <https://umschool.net>.

Для установления подлинности личности (идентификации) обучающегося, всем обучающимся, зарегистрированным на образовательной платформе <https://umschool.net>, присваиваются уникальные имена – идентификаторы. Идентификатором обучающегося является логин пользователя, являющийся личным электронным почтовым адресом. Он привязан к ФИО обучающегося. Для аутентификации обучающегося используется атрибутивный идентификатор – уникальный пароль.

Условия освоения программы обучающимися:

При освоении учебного материала посредством электронной информационно-образовательной среды организация доводит до поступающих информацию об обязанностях обучающихся при освоении программы использовать свой персональный компьютер/ноутбук с доступом к сети «Интернет» в соответствии с рекомендованными техническими параметрами:

- система – 2-ядерный процессор, 4 ГБ доступной памяти;
- ОС – Microsoft Windows (32-bit or 64-bit), Apple Mac OS, Linux;
- веб-браузеры – Edge, Apple Safari, Google Chrome, Яндекс Браузер;
- наличие установленного флеш-плеера в веб браузере;
- скорость доступа к сети «Интернет» – не менее 750 кБит/сек;
- наличие звуковой карты;

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Методическое обеспечение программы включает:

- лекции в записи (видео), размещенные на образовательной платформе <https://umschool.net>;
- методические пособия для самостоятельной проработки тем программы, расположенные на адаптивной образовательной платформе.

9. ЛИТЕРАТУРА

Список рекомендуемой учебно-методической литературы:

- 1) Пасечник В.В., Каменский А.А., Рубцов А.М. и другие; Под редакцией Пасечника В.В.. Биология, 10 класс. Акционерное общество "Издательство "Просвещение", 2024 г.
- 2) Пасечник В.В., Каменский А.А., Рубцов А.М. и другие; Под редакцией Пасечника В.В.. Биология, 11 класс. Акционерное общество "Издательство "Просвещение", 2024 г.