

I. Общая характеристика программы

Программа «Подготовка к ОГЭ. Биология» относится к циклу дополнительных общеразвивающих программ, реализуемых в Воронежском государственном университете на подготовительных курсах управления по довузовской работе и набору студентов.

Настоящая программа разработана для обучающихся 9-х классов общеобразовательных учреждений, желающих ликвидировать возможные пробелы в своих знаниях по биологии, систематизировать весь материал средней школы по биологии, отработать алгоритмы решения базовых заданий и развить навыки решения нестандартных заданий.

1.1. Цели реализации программы

- обеспечить овладение обучающимися знаниями по биологии в объеме и качестве, необходимом для успешной сдачи основного государственного экзамена (ОГЭ);
- сформировать умения, проверяемые на основном государственном экзамене.
- развить аналитические и творческие способности обучающихся, выработать у них умения решать нестандартные задания, создать возможность для получения обучающимися прочной и глубокой базы знаний по биологии с целью дальнейшей сдачи ОГЭ.

1.2. Планируемые результаты обучения

В результате обучения школьники подготовятся к сдаче Основного государственного экзамена, научатся решать задачи базового, повышенного и высокого уровня, освоят нестандартные подходы к пониманию материала. Повысят уровень предметной и психологической подготовки к сдаче ОГЭ.

Приобретут умения и навыки самостоятельно и эффективно использовать полученные знания для выполнения контрольно-измерительных материалов ОГЭ по биологии.

- обобщить и систематизировать знания, полученные на уроках биологии с 5 по 9 классы;
- сформировать систему знаний об общих биологических закономерностях, законах, теориях;
- закрепить основополагающие понятия и представления о живой природе, ее уровневой организации и эволюции;
- научить уверенно пользоваться биологической терминологией и символикой;
- сформировать у обучающихся умения работать с текстом, рисунками, схемами, извлекать и анализировать информацию из различных источников;
- научить распознавать биологические объекты по их описанию и рисункам, решать биологические задачи;
- дать понятие о процедуре проведения итоговой аттестации в разных формах, критериях оценки знаний учащихся и правилах заполнения экзаменационных бланков;
- научить эффективно распределять время на подготовку ответа и правильно его выстраивать;
- закрепить материал, который ежегодно вызывает затруднения при сдаче ОГЭ.

1.3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения программы

В результате освоения дополнительной общеразвивающей программы «Подготовка к ОГЭ. Биология» у обучающихся должны быть сформированы следующие компетенции:

- иметь представление о роли и месте биологии в современной научной картине мира;
- сформировать систему знаний об общих биологических закономерностях, законах, теориях;
- владеть основополагающими понятиями и представлениями о живой природе, её уровневой организации; пользоваться биологической терминологией и символикой;
- знать признаки биологических объектов: клеток, генов и хромосом, живых организмов: растений, животных, грибов и бактерий; популяций; экосистем;
- понимать сущность биологических процессов: обмен веществ и превращение энергии, питание, дыхание, выделение, транспорт веществ, рост, развитие, размножение, наследственность и изменчивость, регуляция жизнедеятельности организма, раздражимость;
- знать особенности организма человека, его строения, жизнедеятельности, высшей нервной деятельности и поведения, размножения и развития, происхождения человека, место и роль в природе;
- уметь объяснять взаимосвязи человека и окружающей среды; зависимость собственного здоровья от состояния окружающей среды; причины наследственности и изменчивости, проявления наследственных заболеваний, иммунитета у человека; роль гормонов и витаминов в организме;
- уметь распознавать на рисунках и таблицах основные части и органоиды клетки, органы и системы органов растений, животных, человека; растения разных отделов, классов, семейств, животных разных типов и классов;
- уметь сравнивать биологические объекты (клетки, ткани, органы и системы органов, организмы, представителей отдельных систематических групп) и делать выводы на основе сравнения;
- уметь определять принадлежность биологических объектов к определенной систематической группе (классификация);
- уметь проводить самостоятельный поиск биологической информации: находить в тексте отличительные признаки основных систематических групп;
- уметь решать задачи на определение энергозатрат человека при различных физических нагрузках, определять калорийность пищевых продуктов;
- уметь вставлять в текст пропущенные термины из предложенного перечня по различным разделам биологии.

II. Учебный план

	Наименование разделов и дисциплин	Всего, час.	В том числе			Форма контроля
			лекции	практические и лабораторные занятия	самостоятельная работа	
1.	Биология как наука. Общие свойства живого. Основы учения о клетке	2		2		Тесты, устные опросы
2.	Обмен веществ –	2		2		Тесты,

	основа существования клетки. Энергетический и пластический обмен					устные опросы
3.	Размножение и индивидуальное развитие организмов	2		2		Тесты, устные опросы
4.	Вирусы - неклеточные формы жизни	1		1		Тесты, устные опросы
5.	Основы учения о наследственности и изменчивости организмов	9		9		Тесты, устные опросы
6.	Основы селекции растений, животных и микроорганизмов	4		4		Тесты, устные опросы
7.	Царство растения. Царство Грибы	8		8		Тесты, устные опросы
8.	Царство Животные	10		10		Тесты, устные опросы
9.	Организм человека и его здоровье (10 часов).	10		10		Тесты, устные опросы
10	Происхождение жизни на Земле и развитие органического мира	4		4		Тесты, устные опросы
11.	Учение об эволюции	6		6		Тесты, устные опросы
12.	Происхождение человека (антропогенез)	2		2		Тесты, устные опросы
13.	Основы экологии	4		4		Тесты, устные опросы
14.	Итого	64		64		

Руководитель дополнительной образовательной программы



Е.Г. Беломытцева

III. Рабочая программа учебной дисциплины (модуля)

1. Раздел 1. Биология как наука. Общие свойства живого. Основы учения о клетке (2 часа)

Биология как наука. Общие свойства живого. Основы учения о клетке. Химический состав клетки. Белки, нуклеиновые кислоты, углеводы, липиды, АТФ. Органоиды клетки и их функции. Многообразие клеток. Прокариоты и эукариоты. Строение бактерий, жизнедеятельность, размножение, роль в природе и жизни человека. Сравнительная характеристика клеток растений, животных, бактерий, грибов (2 часа).

Раздел 2. Обмен веществ – основа существования клетки. Энергетический и пластический обмен (2 часа)

Обмен веществ и превращения энергии – свойства живых организмов. Энергетический и пластический обмен, их взаимосвязь. Биосинтез белка и нуклеиновых кислот. Фотосинтез, его значение (2 часа).

Раздел 3. Размножение и индивидуальное развитие организмов (2 часа)

Типы размножения. Клеточное деление. Митоз – деление соматических клеток. Мейоз. Развитие половых клеток у животных и спор у растений. Деление клетки – основа роста, развития и размножения организмов. Роль митоза и мейоза (2 часа).

Раздел 4. Вирусы - неклеточные формы жизни (1 час)

Вирусы - неклеточные формы жизни. Строение вирусов. Размножение вирусов. Бактериофаги. Вирусные болезни и меры профилактики их распространения (1 час).

Раздел 5. Основы учения о наследственности и изменчивости организмов (9 часов)

Тема 5.1. Генетика, ее задачи. Наследственность и изменчивость – свойства организмов. Методы генетики. Основные генетические понятия и символика. Закономерности наследования, установленные Г. Менделем (5 часов).

Тема 5.2. Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с полом. Значение генетики для медицины. Наследственные болезни человека, их причины. Ненаследственная изменчивость (4 часа).

Раздел 6. Основы селекции растений, животных и микроорганизмов (4 часа)

Тема 6.1. Генетические основы селекции. Методы селекции. Особенности селекции растений. Вклад Н.И. Вавилова в развитие селекции: учение о центрах многообразия и происхождения культурных растений; закон гомологических рядов в наследственной изменчивости (2 часа).

Тема 6.2. Методы селекции животных. Основные направления селекции микроорганизмов (2 часа).

Раздел 7. Царство растения. Царство Грибы (8 часов)

Тема 7.1. Понятие о растительных тканях. Споровые растения. Водоросли, мхи, папоротники, хвощи, плауны. Семенные растения. Вегетативные органы растений. Корень, лист, побег, стебель, почка. Голосеменные растения (2 часа).

Тема 7.2. Генеративные органы растений. Цветок, семя, плод. Размножение растений. Покрытосеменные растения. Приспособленность покрытосеменных к

различным условиям жизни на Земле и господство в современной флоре. Многообразие цветковых и их классификация (2 часа).

Тема 7.3. Класс двудольных растений. Семейства: крестоцветные, розоцветные, бобовые, пасленовые, сложноцветные. Класс однодольных растений. Семейства: злаки, лилейные. Отличительные признаки растений основных семейств, их биологические особенности и народнохозяйственное значение (2 часа).

Тема 7.4. Типичные культурные и дикорастущие растения этих семейств. Влияние хозяйственной деятельности человека на видовое многообразие растений. Царство Грибы. Их строение, процессы жизнедеятельности, размножение. Использование грибов для получения продуктов питания и лекарств (2 часа).

Раздел 8. Царство Животные (10 часов)

Тема 8.1. Подцарство Одноклеточные. Класс Саркодовые. Класс Жгутиконосцы. Тип Инфузории. Малярийный плазмодий - возбудитель малярии. Меры борьбы с малярией и ликвидация малярии как массового заболевания. Многообразие простейших. Значение простейших в природе и жизни человека. (2 часа).

Тема 8.2. Тип Кишечнополостные. Тип Плоские черви. Тип Круглые черви. Тип Кольчатые черви. Тип Моллюски (2 часа).

Тема 8.3. Тип Членистоногие. Классы Ракообразные, Насекомые, Паукообразные. Отряды насекомых с неполным превращением. Роль насекомых в природе, их практическое значение. Биологический метод борьбы с насекомыми - вредителями сельскохозяйственных растений. Отрасли хозяйства, связанные с использованием насекомых (шелководство, пчеловодство) (2 часа).

Тема 8.4. Тип Хордовые. Подтип Бесчерепные. Ланцетник. Хрящевые рыбы (акулы и скаты). Костные рыбы: костно-хрящевые (осетровые), кистеперые (латимерия), двоякодышащие, костистые (сельдеобразные, карпообразные). Класс Земноводные. Класс Пресмыкающиеся. Класс Птицы (2 часа).

Тема 8.5. Класс Млекопитающие. Многообразие млекопитающих. Яйцекладущие. Сумчатые. Плацентарные. Отряды млекопитающих. Происхождение. Роль млекопитающих в природе и жизни человека (2 часа).

Раздел 9. Организм человека и его здоровье (10 часов)

Тема 9.1. Ткани. Органы, системы органов. Опорно-двигательная система, пищеварительная, мочевыделительная, дыхательная системы. Нервная система человека. Анализаторы. Органы чувств (4 часа).

Тема 9.2. Высшая нервная деятельность. Эндокринная система. Нейрогуморальная регуляция процессов жизнедеятельности (2 часа).

Тема 9.3. Половая система. Размножение и развитие. Личная и общественная гигиена, здоровый образ жизни. Профилактика инфекционных заболеваний (вирусных, бактериальных, грибковых, вызываемых животными). Предупреждение травматизма, приемы оказания первой помощи (4 часа).

Раздел 10. Происхождение жизни на Земле и развитие органического мира (4 часа)

Гипотезы возникновения жизни на Земле. Основные ароморфозы в эволюции растений и животных. Значение фотосинтеза и биологического круговорота веществ в развитии жизни. Усложнение живых организмов на Земле (4 часа).

Раздел 11. Учение об эволюции (6 часов)

Тема 11.1. Развитие эволюционных идей. Значение эволюционной теории Ч. Дарвина (2 часа).

Тема 11.2. Современные представления об эволюции органического мира. Вид, его критерии. Направления и пути эволюции. Микроэволюция. Макроэволюция (4 часа).

Раздел 12. Происхождение человека (антропогенез) (2 часа)

Происхождение человека. Человек как вид, его место в системе органического мира. Движущие силы и этапы эволюции человека. Человеческие расы, их генетическое родство. Биосоциальная природа человека. Социальная и природная среда, адаптации к ней человека (2 часа)

Раздел 13. Основы экологии (4 часа)

Тема 13.1. Экологические факторы: абиотические, биотические и антропогенные. Среды жизни. Приспособленность организмов к основным абиотическим факторам. Биотические факторы: внутривидовые и межвидовые отношения (хищничество, конкуренция, паразитизм, симбиоз) (2 часа).

Тема 13.2. Популяции. Динамика популяций. Сообщества. Биогеоценозы, экосистемы. Видовая и пространственная структура экосистемы. Трофические уровни. Цепи и сети питания, их звенья. Развитие и смена биогеоценозов. Биосфера – глобальная экосистема (2 часа).

2. Методические рекомендации и пособия по реализации учебной программы

Дополнительная общеразвивающая программа «Подготовка к ОГЭ» по биологии реализуется с использованием интерактивных образовательных технологий, включающих проблемные лекции, блочно-модульное обучение, обучение с использованием разноуровневых заданий.

Самостоятельная работа обучающихся предполагает изучение методических материалов лекций и практических занятий, выполнение тестовых заданий в соответствии со спецификацией контрольных измерительных материалов основного государственного экзамена по биологии, изучение рекомендованной литературы.

3. Контрольные задания

Оценка освоения учебного материала аудиторных занятий и самостоятельной работы включает проведение тематических коллоквиумов, выполнение тестовых заданий с множественным выбором ответов, на сопоставление, с указанием последовательности биологических процессов, с изображением биологического объекта, решением задач по генетике.

Пример теста.

1. Откуда, согласно клеточной теории, появляются новые клетки у животных?

- 1) формируются из органоидов
- 2) от других клеток
- 3) путём реорганизации тканей
- 4) путём распада синцитиев

2. Из чего, согласно клеточной теории, состоят и растения, и животные?

- 1) клеток
- 2) органоидов
- 3) синцитиев

4) тканей

3. Клетка грибов отличается от растительной клетки отсутствием

- 1) пластид
- 2) клеточной стенки
- 3) ядра
- 4) эндоплазматической сети

4. Прочность и упругость организма растения обеспечивает

- 1) проводящая ткань
- 2) образовательная ткань
- 3) основная ткань
- 4) механическая ткань

5. Основное значение слизи, выделяемой кожными железами рыбы, заключается

в

- 1) усилении чувствительности органов боковой линии
- 2) защите чешуи от поселения на ней одноклеточных водорослей
- 3) снабжении чешуи питательными веществами
- 4) уменьшении трения тела рыбы о воду

6. Какой из органов присутствует только у представителей рыб?

- 1) жабры
- 2) сердце
- 3) боковая линия
- 4) мышцы

7. Что служит опорой тела колониальных коралловых полипов?

- 1) известковый или роговой скелет
- 2) наружный слой кожно-мышечных клеток
- 3) стенки кишечной полости
- 4) промежуточные клетки

8. Какой признак рас является отличительным?

- 1) общественный образ жизни
- 2) особенности внешнего строения
- 3) масса головного мозга
- 4) объём головного мозга

9. Нервные импульсы от рецепторов в центральную нервную систему проводят

- 1) чувствительные и двигательные нейроны
- 2) вставочные и двигательные нейроны
- 3) двигательные нейроны
- 4) чувствительные нейроны

10. Что не входит в состав скелета пояса верхней конечности и свободной верхней конечности?

- 1) ключица
- 2) локтевая кость
- 3) лопатка
- 4) бедренная кость

11. Желчь, вырабатываемая печенью, поступает в

- 1) пищевод
- 2) желудок
- 3) тонкую кишку
- 4) поджелудочную железу

12. Наибольшим преобразующим действием на планете обладает

- 1) колебание температур
- 2) живое вещество
- 3) колебание давления
- 4) смена дня и ночи

13. Верны ли следующие суждения о процессах роста растений?

А. У двудольных растений, выросших из черенков, развивается мочковатая корневая система.

Б. От главного корня растений отрастают придаточные корни.

- 1) верно только А
- 2) верно только Б
- 3) верны оба суждения
- 4) оба суждения неверны

14. Какие особенности развились у китообразных в связи с обитанием в водной среде? Выберите три верных ответа из шести и запишите цифры, под которыми они указаны.

- 1) дыхание атмосферным кислородом
- 2) преобразование конечностей в ласты
- 3) наличие диафрагмы
- 4) толстый слой подкожного жира
- 5) обтекаемая форма тела
- 6) выкармливание детёнышей молоком

15. Какие растения имеют яркие одиночные цветки? Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- 1) мак полевой
- 2) клевер красный
- 3) ландыш майский
- 4) нарцисс обыкновенный
- 5) одуванчик обыкновенный

6) тюльпан жёлтый

16. Известно, что австралийская ехидна — яйцекладущее млекопитающее, добывающее термитов и муравьев своим длинным языком. Используя эти сведения, выберите из приведенного ниже списка три утверждения, относящиеся к описанию данных признаков этого организма. Запишите в таблицу цифры, соответствующие выбранным ответам.

- 1) Ехидна весит до 5 кг и имеет размеры до 50 см.
- 2) Ехидну впервые описали в 1792 году, ошибочно причислив к муравьедам.
- 3) Первую ехидну обнаружили в муравейнике, где она своим длинным липким языком, вытягивающимся на 18 см из узкой вытянутой морды, ловила муравьев.
- 4) Передние лапы ехидны укорочены, пальцы снабжены мощными плоскими когтями, приспособленными для разламывания стенок термитников и рытья земли.
- 5) Ехидна перемещает яйцо из клоаки в выводковую сумку, где имеются млечные железы без сосков, поэтому детеныши слизывают молоко с шерсти матери.
- 6) При опасности ехидна сворачивается в шар, пряча живот и выставляя наружу колючки.

17. Расположите в правильном порядке элементы классификации вида Серая жаба, начиная с наименьшего. В ответе запишите соответствующую последовательность цифр.

- 1) класс Земноводные
- 2) тип Хордовые
- 3) род Жабы
- 4) царство Животные
- 5) отряд Бесхвостые

17. Расположите в правильном порядке процессы выделения из организма рыб вредных растворённых в воде продуктов обмена, начиная с поступления крови в почки. В ответе запишите соответствующую последовательность цифр.

- 1) удаление мочи по мочеиспускательному каналу
- 2) стекание из почек мочи по мочеточникам
- 3) поступление мочи в мочевой пузырь
- 4) прохождение крови по кровеносным сосудам почек
- 5) фильтрация почками поступившей в неё жидкости и образование мочи

4. Литература

1. Кириленко, А. А. Биология. ЕГЭ и ОГЭ. Раздел «Эволюция органического мира». Теория, тренировочные задания: учебно-методическое пособие / А. А. Кириленко. - Изд. 5-е, перераб. и дополн. - Ростов н/Д: Легион, 2017. - 288 с.
2. Лернер Г.И. ОГЭ 2021. Биология : сборник заданий : 1000 заданий с ответами / Г. И. Лернер. — Москва : Эксмо, 2020. — 240 с
3. Лернер Г.И. ОГЭ 2022. Биология : тематические тренировочные задания / Г. И. Лернер. — Москва : Эксмо, 2021. — 288 с.
4. Мазяркина Т. В. ОГЭ 2020. Биология. 14 вариантов. Типовые варианты экзаменационных заданий / Т. В. Мазяркина, С. В. Первак. - М. : Издательство «Экзамен», 2020 - 167 с.

5. Маталин А.В. Биология в таблицах и схемах: 6–9 классы : справочные материалы / А.В. Маталин. — Москва : Издательство АСТ, 2019. — 270 с.
6. Никишов А.И. Биология. Животные : учеб. для уч-ся 7 кл. общеобразоват. учеб. заведений / А.И. Никишов, И.Х. Шарова. — М. : Гуманитар. изд. центр ВЛАДОС, 2012. — 255 с.
7. Пасечник В. В. Биология. Введение в общую биологию. 9 кл. : учебник / В. В. Пасечник, А.А. Каменский, Е.А. Криксунов, Г. Г. Швецов. - 5-е изд., стереотип. - М. : Дрофа, 2018. - 288 с.
8. Пасечник В.В. Биология : Многообразие покрытосеменных растений. 6 кл. : учебник / В. В. Пасечник. - 4-е изд., стереотип. - М. : Дрофа, 2016. - 207, [1] с.
9. Сонин, Н. И. Биология: Человек. 8 кл.: учебник / Н. И. Сонин, М. Р. Сапин. — 3-е изд., стереотип. — М.: Дрофа, 2016. — 302 с.
10. Тейлор Д. Биология: в 3 т. Т. 1 / Д. Тейлор, Н. Грин, У. Стаут ; под ред. Р. Сопера ; пер. 3-го англ. изд. — 10-е изд. — М. : Лаборатория знаний, 2021.— 454 с.
11. Сайт Федерального института педагогических измерений: <http://www.fipi.ru/>

IV. Кадровое обеспечение дополнительной образовательной программы

№ п/п	Дисциплины (модули)	Характеристика педагогических работников								условия привлечения к педагогической деятельности
		фамилия, имя, отчество, должность по штатному расписанию	Какое образовательное учреждение окончил, специальность (направление подготовки)	Ученая степень, ученое (почетное) звание, квалификационная категория	стаж педагогический (научно-педагогической работы)			основное место работы, должность		
					всего	в т.ч. педагогической работы	в т.ч. по указанной дисциплине			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	Биология	Труфанова Елена Ивановна	ВГУ, биология	к.б.н., доцент	30	30	30	ВГУ, доцент кафедры зоологии и паразитологии	Почасовая оплата	
2	Биология	Ларина Анна Викторовна	ВГУИТ, биоинженерия и биоинформатика		2	2	2		Почасовая оплата	

V. Оценка качества освоения программы (формы аттестации, оценочные и методические материалы)

Форма текущих и промежуточных аттестаций в виде тематических коллоквиумов и тестовых заданий соответствует спецификации контрольных измерительных материалов для проведения основного государственного экзамена по биологии и кодификатору элементов содержания и требований к уровню подготовки выпускников образовательных организаций для проведения основного государственного экзамена по биологии.

Текущие (по темам и разделам) и промежуточная аттестации предусматривают проверку освоения программы обучающимся с помощью заданий разного типа: вопросов с единственно верным ответом, вопросов с множественным выбором, вопросов на установление соответствия, вопросов на определение последовательности, вопросов с развернутыми ответами, вопросов с кратким ответом.

В текущие и промежуточные аттестации включены задания базового, повышенного и высокого уровней сложности.

VI Составители программы

1. Труфанова Елена Ивановна, кандидат биологических наук, доцент

Утверждено НМС ВГУ от 17.12.2021