Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого»

Управление развития компетенций

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по ОД
_____ Ю.В.Данейкин
« 23 » июня 2024 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ (ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ) ПРОГРАММА «БИОЛОГИЯ»

Лицензия рег. № Л035-00115-53/00119498 от 13.04.2016,
Выданная Рособрнадзором на срок – бессрочно

СОГЛАСОВАНО:
Начальник УРК
_____ К.А.Руденко
« 22 » июля 2024 г.

СОГЛАСОВАНО:
Начальник ОДОП
_____ Е.И.Белова
« 22 » июля 2024 г.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 58e69264484160af3d98101532a5cb5e
Владелец: Данейкин Юрий Викторович
Действителен: с 08.08.2024 до 01.11.2025
НОВГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ЯРОСЛАВА МУДРОГО

РАЗРАБОТАНА:
доцент кафедры биологии и биоинформатики, канд биол.наук
_____ М.А. Коновалова
« 18 » 09 2024 г.

Великий Новгород – 2024

РАЗДЕЛ 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1 Основные характеристики дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программы (далее- ДОП)

Актуальность ДОП: основное назначение ЕГЭ по биологии состоит в определении уровня подготовки выпускников средней общеобразовательной школы с целью их итоговой аттестации и отбора при поступлении в ВУЗы. Формат ЕГЭ отличается от системы упражнений, заложенных в учебниках. В связи с этим возникает противоречие между заданиями, которые предоставлены в учебниках и заданиями, предлагаемыми для выполнения ЕГЭ. Эти противоречия можно преодолеть за счет реализации ДОП "Биология". Тема данной программы актуальна для подготовки абитуриентов и включает подготовку ко всем видам заданий ЕГЭ.

Цель и задачи ДОП:

Цель: совершенствование слушателями общетеоретических знаний и практических умений в области биологии, необходимых для формирования естественно-научного мировоззрения, для успешной сдачи экзаменационных испытаний.

Задачи:

- формировать систему знаний об общих биологических закономерностях, законах, теориях;
- совершенствовать умения исследовать и анализировать биологические объекты и системы, объяснять закономерности биологических процессов и явлений; прогнозировать последствия значимых биологических исследований;
- развивать умения выдвигать гипотезы на основе знаний об основополагающих биологических закономерностях и законах, о происхождении и сущности жизни, глобальных изменениях в биосфере; проверять выдвинутые гипотезы экспериментальными средствами, формулируя цель исследования;
- формировать владение методами самостоятельной постановки биологических экспериментов, описания, анализа и оценки достоверности полученного результата;
- формировать убежденность в необходимости соблюдения этических норм и экологических требований при применении биологических знаний и умений;
- готовить к решению олимпиадных заданий по биологии;
- обеспечивать духовно-нравственное, гражданско-патриотическое воспитание;
- осуществление профессиональной ориентации.

Направленность программы: социально-гуманитарная.

Адресат программы: слушатели, имеющие или получающие (10–11 классы) среднее общее или среднее профессиональное образование.

Уровень освоения программы: углубленный.

Объем и срок освоения программы:

Общая трудоемкость дисциплины составляет 180 академических часов. Виды учебной работы приведены в таблице 1

Таблица 1 Виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего
Аудиторные занятия (всего)	120
В том числе:	-
Семинары (С)	120
Самостоятельная работа (всего)	60
В том числе:	-
Работа с информационными источниками	-
Тесты для самоконтроля	58
Вид итоговой аттестации - зачет	2
Общая трудоемкость	180

Срок освоения программы: 1 октября — 31 мая (30 недель, аудиторные занятия и самостоятельная работа).

1.2 Организационно-педагогические условия реализации программы

Язык реализации: русский.

Форма обучения: очная, очно-заочная.

Форма аттестации: зачет.

Особенности реализации: ДОП реализуется с применением дистанционных образовательных технологий (ДОТ).

Условия набора и формирования групп: обучение осуществляется в малокомплектных группах. Группы состоят из обучающихся разных возрастных категорий, состав групп постоянный. Обучение проводится бесплатно за счёт средств федерального бюджета (для отдельных категорий граждан). Право на обучение за счёт бюджетных ассигнований федерального бюджета имеют граждане, относящиеся к категориям лиц, перечисленным в п.п. 1-13 части 7 ст. 71 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273 -ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

Формы организации и проведение занятий: Практические занятия проводятся в очной форме с применением дистанционных образовательных технологий и очно-заочной форме (по выбору). Обучение проводится в вечернее время после 16.00 один раз в неделю аудиторно. Длительность одного академического часа - 45 минут, перемена – 15 минут. Дополнительно отводится время на

самостоятельную работу: выполнение домашних и тренировочных заданий, закрепление и повторение изученного материала, работа с информационными источниками.

Материально-техническое оснащение: учебная доска – 1 шт.; учебная мебель (20 рабочих мест обучающихся): столы – 10 шт., стулья 20 шт.; зона WI-FI, мультимедийный проектор (EPSON EB-X03) – 1 шт.; экран настенный – 1 шт.; персональный компьютер с доступом в интернет -1 шт.

Кадровое обеспечение: к преподаванию по ДОП привлекаются педагогические работники в соответствии с уровнем образования и квалификационными требованиями, указанными квалификационных справочниках или Профессиональных стандартах (ФЗ №273, ст.46 ч.1) из числа штатных работников НовГУ или иных образовательных организаций по профилю ДОП.

Специальные условия для обучающихся с ОВЗ: для реализации ДОП инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья создаются специальные условия с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья в соответствии с Положением «Об организации и осуществлении образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры» от 31.08.2017 и Положением «Об организации образовательного процесса для обучающихся по основным профессиональным образовательным программам высшего образования с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья» от 30.06.2020.

РАЗДЕЛ 2. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Таблица 2. Учебный план

№	Название раздела, темы	Количество часов			Формы контроля/ аттестации
		всего	практические занятия	самостоятельная работа	
1	Система и многообразие органического мира	36	24	12	входное тестирование
2	Человек и его здоровье	36	24	12	педагогическое наблюдение, опрос, самостоятельная работа
3	Общая биология	36	24	12	педагогическое наблюдение, опрос, самостоятельная работа
4	Практические навыки выполнения заданий первой части ЕГЭ	36	24	12	педагогическое наблюдение, опрос, самостоятельная работа

5	Практические навыки решения задач и выполнения заданий второй части ЕГЭ	36	24	12	итоговое тестирование
Итого:		180	120	60	зачет

РАЗДЕЛ 3. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Таблица 3. Календарный учебный график
реализации дополнительной общеобразовательной программы
«Биология» на 2024/2025 учебный год

Форма обучения	Дата начала занятий	Дата окончания занятий	Количество учебных недель	Количество учебных дней	Количество учебных часов	Режим занятий
очная	1 октября	31 мая	30	30*	180	1 раз в неделю
очно-заочная	1 октября	31 мая	30	30*	180	1 раз в неделю

*указываются учебные дни на аудиторную работу (30 недель, 3 часа аудиторных занятий и 3 часа самостоятельной работы в неделю, дополнительно: 5 недель каникулы/нерабочие праздничные дни: декабрь, январь, май).

РАЗДЕЛ 4. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

4.1 Содержание обучения

Раздел 1. Система и многообразие органического мира

Вирусы – неклеточная форма жизни. Меры профилактики распространения вирусных заболеваний.

Царство Бактерии: строение, жизнедеятельность, размножение, роль в природе. Бактерии – возбудители заболеваний растений, животных, человека. Профилактика заболеваний, вызываемых бактериями.

Царство Грибы: строение, жизнедеятельность, размножение. Использование грибов для получения продуктов питания и лекарств. Распознавание съедобных и ядовитых грибов. Лишайники, их разнообразие, особенности строения и жизнедеятельности. Роль в природе грибов и лишайников. Царство Растения. Строение (ткани, клетки, органы), жизнедеятельность и размножение растительного организма (на примере покрытосеменных растений). Многообразие растений. Основные отделы растений. Классы покрытосеменных, роль растений в природе и жизни человека.

Царство Животные. Одноклеточные и многоклеточные животные. Характеристика основных типов беспозвоночных, классов членистоногих. Особенности строения, жизнедеятельности,

размножения, роль в природе и жизни человека. Хордовые животные. Характеристика основных классов. Роль в природе и жизни человека.

Многообразие организмов. Значение работ К. Линнея и Ж.Б. Ламарка. Основные систематические (таксономические) категории: вид, род, семейство, отряд (порядок), класс, тип (отдел), царство; их соподчинённость.

Раздел 2. Человек и его здоровье

Ткани. Строение и жизнедеятельность органов и систем органов пищеварения, дыхания, выделения. Распознавание (на рисунках) тканей, органов, систем органов. Строение и жизнедеятельность органов и систем органов: опорно-двигательной, покровной, кровообращения, лимфооттока.

Размножение и развитие человека. Внутренняя среда организма человека. Группы крови. Переливание крови. Иммунитет. Обмен веществ и превращение энергии в организме человека. Витамины. Нервная и эндокринная системы. Нейрогуморальная регуляция процессов жизнедеятельности организма как основа его целостности, связи со средой. Анализаторы. Органы чувств, их роль в организме. Строение и функции. Высшая нервная деятельность. Сон, его значение. Сознание, память, эмоции, речь, мышление. Особенности психики человека.

Раздел 3. Общая биология

Строение клетки. Взаимосвязь строения и функций частей и органоидов клетки – основа её целостности. Многообразие клеток. Прокариоты и эукариоты. Сравнительная характеристика клеток растений, животных, бактерий, грибов. Процессы жизнедеятельности клетки. Клетка – генетическая единица живого. Хромосомы, их строение (форма и размеры) и функции. Число хромосом и их видовое постоянство. Соматические и половые клетки. Жизненный цикл клетки: интерфаза и митоз. Мейоз. Разнообразие организмов: одноклеточные и многоклеточные; автотрофы, гетеротрофы, аэробы, анаэробы. Воспроизведение организмов, его значение. Способы размножения. Оплодотворение у цветковых растений и позвоночных животных. Внешнее и внутреннее оплодотворение. Онтогенез и присущие ему закономерности.

Генетика, её задачи. Наследственность и изменчивость – свойства организмов. Методы генетики. Основные генетические понятия и символика. Хромосомная теория наследственности. Современные представления о гене и геноме. Решение генетических задач. Составление схем скрещивания.

Эволюция живой природы Теория эволюции. Развитие жизни на Земле. Вид, его критерии. Популяция – структурная единица вида и элементарная единица эволюции. Микроэволюция. Образование новых видов. Способы видообразования. Сохранение многообразия видов как основа устойчивости биосферы. Макроэволюция. Направления и пути эволюции. Биологический прогресс

и регресс, ароморфоз, идиоадаптация, дегенерация. Происхождение человека. Человек как вид, его место в системе органического мира.

Экосистемы и присущие им закономерности. Организмы и окружающая среда. Среды обитания организмов. Экологические факторы: абиотические, биотические, антропогенный фактор. Их значение. Экосистема

(биогеоценоз), её компоненты. Биосфера – глобальная экосистема.

Раздел 4. Практические навыки выполнения заданий первой части ЕГЭ. Типология заданий ЕГЭ в первой части варианта и подходы к их выполнению. Задания с множественным выбором ответов из предложенного списка; на установление соответствия элементов двух множеств; на установление последовательности систематических таксонов, биологических объектов, процессов, явлений; с ответом в виде числа или слова (словосочетания). Основные ошибки при выполнении заданий.

Раздел 5. Практические навыки решения задач и выполнения заданий второй части ЕГЭ

Задания второй части варианта, требующие развёрнутого ответа, с тремя или более элементами ответа. Особенности выполнения заданий на анализ содержания, объяснение имеющихся статистических результатов, биологических фактов, процессов и явлений. Использование знаний естественнонаучных закономерностей природы, проявляющихся на всех уровнях организации живого, умений самостоятельно оперировать биологическими терминами и понятиями, работать с текстом, изображениями (рисунком, фотографией, схемой), решать качественные и количественные задачи по генетике, цитологии, физиологии человека и животных, эволюции живой природы и экологии.

4.2 Планируемые результаты обучения (личностные, метапредметные, предметные).

Слушатель по окончании освоения ДОП научится:

– оценивать роль биологии в формировании современной научной картины мира, прогнозировать перспективы развития биологии;

– устанавливать и характеризовать связь основополагающих биологических понятий (клетка, организм, вид, экосистема, биосфера) с основополагающими понятиями других естественных наук;

– обосновывать систему взглядов на живую природу и место в ней человека, применяя биологические теории, учения, законы, закономерности, понимать границы их применимости;

– выявлять и обосновывать существенные особенности разных уровней организации жизни;

– решать задачи на определение последовательности нуклеотидов ДНК и иРНК (мРНК), антикодонов тРНК, последовательности аминокислот в молекуле белка, применяя знания о реакциях матричного синтеза, генетическом коде, принципе комплементарности;

– сравнивать фазы деления клетки; решать задачи на определение и сравнение количества генетического материала (хромосом и ДНК) в клетках многоклеточных организмов в разных фазах клеточного цикла;

– определять количество хромосом в клетках растений основных отделов на разных этапах жизненного цикла;

– решать генетические задачи на дигибридное скрещивание, сцепленное (в том числе сцепленное с полом) наследование, анализирующее скрещивание, применяя законы наследственности и закономерности сцепленного наследования;

– характеризовать основные этапы онтогенеза организмов;

– обосновывать причины изменяемости и многообразия видов, применяя синтетическую теорию эволюции;

– характеризовать популяцию как единицу эволюции, вид как систематическую категорию и как результат эволюции;

– устанавливать связь структуры и свойств экосистемы;

– составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистеме (сети питания), прогнозировать их изменения в зависимости от изменения факторов среды; – аргументировать собственную позицию по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде;

– выявлять в тексте биологического содержания проблему и аргументированно ее объяснять;

– представлять биологическую информацию в виде текста, таблицы, схемы, графика, диаграммы и делать выводы на основании представленных данных; преобразовывать график, таблицу, диаграмму, схему в текст биологического содержания.

Слушатель по окончании освоения ДОП «Биология» должен знать / уметь:

– исследовать и анализировать биологические объекты и системы, объяснять закономерности биологических процессов;

– выдвигать гипотезы на основе знаний о происхождении и сущности жизни, глобальных изменениях в биосфере;

– использовать знания о строении и функциях систем органов человека для предупреждения заболеваний, связанных с вредным влиянием среды;

– составлять правильный рацион питания и режим дня, исходя из понимания особенностей обмена веществ и энергии у человека и особенностей его высшей нервной деятельности.

РАЗДЕЛ 5. ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Формы контроля по ДОП приведены в таблице 4.

Таблица 4. Формы контроля

№	Время проведения	Цель проведения	Форма проведения
1	в начале учебного года	определение уровня подготовки обучающихся	входное тестирование
2	в течение учебного года	определение степени усвоения материала, готовности к восприятию нового, повышение ответственности и заинтересованности	педагогическое наблюдение, опрос, самостоятельная работа
3	по итогам изучения раздела	определение степени усвоения материала	промежуточное тестирование
4	в конце учебного года	определение результатов обучения	итоговое тестирование

Оценочные материалы:

По итогам изучения ДОП обучающийся получает оценку «зачтено / не зачтено». При выставлении оценки учитываются результаты входного, промежуточного и итогового тестирования.

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если: он обнаруживает высокий, продвинутый уровень сформированности компетенций, если он глубоко и прочно усвоил программный материал ДОП, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с заданиями тестовых материалов, обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами их выполнения.

Оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, если: он обнаруживает недостаточное освоение порогового уровня сформированности компетенций, не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями решает тестовые задания или не справляется с ними самостоятельно.

Оценка не выставляется обучающемуся, если он не явился на итоговое тестирование, отказался от его сдачи.

Учебно-методическое обеспечение:

Основная литература:

1. Вахрушев, А.А. Биология. 10 класс. Углублённый уровень. / Вахрушев А.А., Корженевская М.А., Пуговкин А.П., Пуговкина Н.А., Скворцов П.М. - М.: БАЛАСС, 2020. - 400с.; (Образовательная система «Школа 2100») (порядковый номер в ФПУ - 1.1.3.5.4.8.1)

2. Вахрушев, А.А. Биология. 11 класс. Углублённый уровень. / Вахрушев А.А., Еськов К.Ю., Пуговкин А.П., Пуговкина Н.А., Родионова Е.И., Сальникова Е.И. - М.: БАЛАСС, 2020. - 516с.; (Образовательная система «Школа 2100») (порядковый номер в ФПУ - 1.1.3.5.4.8.2)

ЭБС:

1. ЭБС «Лань» https://e.lanbook.com/
2. ЭБС «Юрайт» https://Urait.ru/

3. Научная электронная библиотека eLibrary.ru https://elibrary.ru (Ресурсы открытого доступа).
4. Научная электронная библиотека «Киберленинка» https://cyberleninka.ru/(Ресурсы открытого доступа).
5. Государственная публичная научно-техническая библиотека России (Ресурсы открытого доступа).

ЭОР:

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ) к следующим современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам (Ресурсы открытого доступа).

1. Университетская информационная система РОССИЯ https://uisrussia.msu.ru/
2. Единое окно доступа к образовательным ресурсам http://window.edu.ru/catalog/
3. Словари и энциклопедии https://dic.academic.ru/
4. Педагогическая мастерская «Первое сентября» https://fond.1sept.ru/
5. Сайт Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов http://school-collection.edu.ru/
6. Национальная платформа «Открытое образование» https://openedu.ru
7. Портал «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов» http://school-collection.edu.ru
8. Российское образование. Федеральный портал http://edu.ru
9. Портал проекта «Современная цифровая образовательная среда в РФ» https://online.edu.ru/ru/

Приложение

Лист актуализации дополнительной общеобразовательной программы
БИОЛОГИЯ

Рабочая программа актуализирована на 20__/20__ учебный год.
Разработчик _____
Начальник УРК _____

Рабочая программа актуализирована на 20__/20__ учебный год.
Разработчик _____
Начальник УРК _____

Рабочая программа актуализирована на 20__/20__ учебный год.
Разработчик _____
Начальник УРК _____

Перечень изменений, внесенных в программу
(в т.ч. календарный план)

Номер изменения	Содержание изменений	Начальник УРК	Подпись