

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ПРИВОЛЖСКИЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по учебной
и воспитательной работе

Богомолова Е.С.

« 20 » _____ 2022 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

«Готовимся к ЕГЭ. Биология»

Направление программы – естественно-научное

Категория учащихся – 11 класс

Объем – 72 часа

Форма обучения - очная

Нижний Новгород,
2022

Дополнительная образовательная программа разработана в Центре дополнительного и инновационного образования «МЕДУМНИКИ».

Составитель рабочей программы:

Калашников Илья Николаевич - кандидат биологических наук, доцент, заведующий кафедрой биологии ФГБОУ ВО «ПИМУ» Минздрава России

Одобрена на заседании методического совета по довузовскому образованию

Протокол № 7 от «13» 05 2022 г.

Председатель МС по довузовскому образованию



М.С. Пискунова

Рассмотрено на заседании ЦМС

Протокол № 3 от «16» 05 2022 г.

Председатель ЦМС



Е.С. Богомолова

1. ПОЯНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная образовательная программа «Готовимся к ЕГЭ. 11 класс. Биология» направлена на формирование у учащихся 11 классов целостной системы знаний о живой природе, её системной организации, поэтому программа включает сведения об общих биологических закономерностях, проявляющихся на разных уровнях организации живой природы. Основу содержания составляет центрический подход, в соответствии с которым обучающиеся должны освоить знания и умения, составляющие достаточную базу для продолжения образования в ВУЗе, обеспечивающие культуру поведения в природе, проведения и оформления биологических исследований.

1.1 Направленность программы.

Данная дополнительная образовательная программа имеет естественно-научную направленность.

1.2 Актуальность и новизна

Данная программа дополнительного образования позволяет школьникам 11 классов расширить и углубить знания по биологии, а также составить фундамент современного научного мировоззрения, подготовить учащихся к последующему углубленному изучению современных направлений биологии.

1.3 Цель программы

Формирование у слушателей систематических представлений о биологических системах, объектах, процессах, явлениях и закономерностях. Развитие базовых компетенций в области биологии и биотехнологии, необходимых для их дальнейшей реализации в ходе проектной и исследовательской деятельности.

Развитие познавательных мотивов, направленных на получение нового знания о живой природе; познавательных качеств личности, связанных с усвоением основ научных знаний, овладением методами исследования природы, формированием интеллектуальных умений и мотивация к профессиональному выбору.

1.4 Задачи программы:

Обучающие: освоение знаний об основных биологических теориях, идеях и принципах, являющимися составной частью современной естественнонаучной картины мира; о методах биологических наук (цитологии, генетики, селекции); строении, многообразии и особенностях биосистем (клетка, организм); выдающихся биологических открытиях и современных исследованиях в биологической науке; организации генетического аппарата живых организмов; анализировать и использовать биологическую информацию; пользоваться биологической терминологией и символикой; развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе изучения проблем современной биологической науки, решение биологических задач; использование приобретенных знаний и умений в повседневной жизни для оценки последствий своей деятельности по отношению к окружающей среде, собственному здоровью; выработке навыков экологической культуры.

Развивающие: развитие устойчивого интереса к биологии; развитие воображения, внимания, памяти, логического и пространственного мышления; развитие навыков учебно-исследовательской и проектной деятельности; развитие способности к самоопределению, самореализации, рефлексии; развитие биологического мышления, гибкого вероятностного мышления, предполагающего способность к установлению причинно-следственных связей, системному анализу действительности, моделированию и прогнозированию результатов развития.

Воспитательные: воспитание у учащихся способности к восприятию живой природы по законам красоты, гармонии; эстетического отношения к объектам живой

природы; воспитание убежденности в возможности познания закономерностей живой природы, необходимости бережного отношения к ней, соблюдение этических норм при проведении биологических исследований; воспитание ответственности, бережного отношения к материалам и оборудованию, уважительного отношения к окружающим; воспитание навыков организации рабочего места; воспитание умения работать в группе; воспитание умения доводить начатое дело до конца.

1.5 Отличительная особенность программы

Главной отличительной особенностью данной дополнительной образовательной программы является то, что представленный в ней учебный материал в большей степени направлен на изучение биологических основ функционирования живых систем, строения растительной и животной клетки, строения, функционирования и разнообразия животных и растительных тканей, морфологии, анатомии и систематики растений.

Программа создает условия для выявления исследовательских компетенций обучающихся как неотъемлемой составляющей их социализации и профессионального самоопределения.

В основе программы лежит системно-деятельностный подход, который создает основу для самостоятельного успешного усвоения обучающимися новых знаний, умений, видов и способов деятельности.

Программа создает условия для социального, культурного и профессионального самоопределения, творческой самореализации личности ребёнка.

Программа разработана с учетом федеральных законов и приказов Министерства просвещения, Министерства образования и науки РФ, Уставом ФГБОУ ВО «ПИМУ» Минздрава России и другими нормативными актами, указанными в п. 1.2 Положения «О порядке разработки и утверждения дополнительных образовательных программ ФГБОУ ВО «ПИМУ» Минздрава России.

1.6 Возраст группы обучающихся и сроки реализации дополнительной образовательной программы

Программа рассчитана на учащихся 16-18 лет и реализуется за 72 часа.

1.7 Формы и режим занятий

Форма обучения – очная. Занятия проводятся в виде лекций, совмещенных с практическими занятиями. Период обучения – 8 месяцев, 1 раз в неделю по 3 академических часа. Занятия соответствуют СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи" от 28.09.2020 № 28.

1.8 Ожидаемые результаты и способы определения их результативности

По окончании курса учащиеся должны

знать:

- способы определения запасных питательных веществ в растительных организмах;
- особенности строения растительных объектов под световым микроскопом;
- основные систематические характеристики представителей царства Растения;
- основные принципы работы с биологическими объектами и базовые методы оценки результатов проведенных работ;
- сущность процесса и основные этапы микрклонального размножения растений;
- сущность процесса и основные этапы создания и анализа закрытой искусственной экосистемы;
- принципы биологических и микробиологических методов, используемых в биомониторинге;
- принципы организации определителей биологических объектов;

- основные методы диагностики и профилактики паразитарных болезней человека;

УМЕТЬ:

- осуществлять основные этапы микроскопического исследования биологических объектов;
- использовать биоинформационные базы данных для первичного анализа проектной или исследовательской деятельности;
- обосновывать выбор методов диагностики и профилактики паразитарных заболеваний человека;

ВЛАДЕТЬ:

- навыками микроскопирования биологических объектов;
- базовыми навыками подготовки растительных эксплантов и питательных сред для культивирования растительных тканей;
- базовыми навыками по идентификации биологических объектов;
- базовыми навыками работы с определителями биологических объектов.

1.9 Выдаваемый документ:

Не предусмотрено.

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

2.1. Учебный план

	Наименование компонента программы	Трудоемкость, час	Аудиторные занятия, час.					Самостоятельная работа, час.		Промежуточная аттестация (при наличии)	
			Всего	Лекции	из них с применением ЭО и ДОТ	Практические занятия	из них с применением ЭО и ДОТ	Всего	из них с применением ЭО и ДОТ	форма	количество часов
1	Биологические основы функционирования живых систем. Растительная клетка. Растительные ткани.	6	6	2		4					
2	Царство Растения. Анатомия и морфология.	15	15	3		12					
3	Царство Животные. Клетка. Ткани.	15	15	6		9					
4	Основы молекулярной биологии	12	12	9		3					
5	Классическая генетика	15	15	3		12					
6	Теория эволюции и экология	9	9	3		6					
	Итого:	72	72	26		46					

2.2 Календарный учебный график

Наименование компонента программы	Порядковые номера месяцев обучения								Всего часов	
	1	2	3	4	5	6	7	8		
Биологические основы функционирования живых систем. Растительная клетка. Растительные ткани.	Л2П4									24
Царство Растения. Анатомия и морфология.		Л2П6	Л1П6							21
Царство Животные. Клетка. Ткани.				Л3П4	Л3П5					27
Основы молекулярной биологии					Л5П1	Л4П2				
Классическая генетика						Л2П6	Л1П6			
Теория эволюции и экология								Л3П6		
Итого:	12	12	12	12	12	12				72

2.3 Содержание учебных разделов.

Наименование разделов/тем	Содержание учебного материала
<p>Тема 1. Биологические основы функционирования живых систем. Растительная клетка. Растительные ткани.</p>	<p>Лекции</p> <p>Растительная клетка. Субмикроскопическое строение. Пластиды. Эргастические вещества.</p>
	<p>Практические занятия</p> <p>В рамках практических занятий по данной теме слушатели изучают следующие вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Знакомство с микроскопом и правила работы с ним. ✓ Знакомство со специализированным оборудованием. ✓ Строение растительной клетки и растительных тканей. ✓ Плазмолиз и деплазмолиз в растительной клетке. ✓ Определение четырех видов запасных питательных веществ в растительных клетках. Определение крахмала в молочных продуктах. ✓ Обсуждение полученных результатов в ходе этапа рефлексии.
	<p>Лекции</p> <p>Растительные ткани. Морфология растений. Систематика растений.</p>
<p>Тема 2. Царство Растения. Анатомия и морфология.</p>	<p>Практические занятия</p> <p>В рамках практических занятий по данной теме слушатели изучают следующие вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Строение растительных тканей. ✓ Особенности модульного строения растительных объектов. ✓ Разнообразие растительного мира. ✓ Анализируют и обсуждают полученные результаты в ходе этапа рефлексии;
	<p>Лекции</p> <p>Растительные ткани. Морфология растений. Систематика растений.</p>
	<p>Лекции</p> <p>Животная клетка. Субмикроскопическое строение. Ткани.</p>
<p>Тема 3. Царство Животные. Клетка. Ткани.</p>	<p>Практические занятия</p> <p>В рамках практических занятий по данной теме слушатели изучают следующие вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Особенности строения животной клетки; ✓ Особенности строения и функционирования тканей животных; ✓ анализируют и обсуждают полученные результаты в ходе этапа рефлексии;
	<p>Лекции</p> <p>Животная клетка. Субмикроскопическое строение. Ткани.</p>
	<p>Лекции</p> <p>Основы репликации Биосинтез белка Регуляция биосинтеза белка</p>
<p>Тема 4. Основы молекулярной биологии.</p>	<p>Практические занятия</p> <p>В рамках практических занятий по данной теме слушатели изучают следующие вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Особенности работы ферментов репликации и биосинтеза белка ✓ Строение репликативной вилки; ✓ Строение комплекса инициации транскрипции и
	<p>Лекции</p> <p>Основы репликации Биосинтез белка Регуляция биосинтеза белка</p>
	<p>Лекции</p> <p>Основы репликации Биосинтез белка Регуляция биосинтеза белка</p>

	трансляции ✓ Решают задачи по теме: «Молекулярная биология»
Тема 5. Классическая генетика.	Лекции Законы Менделя Правила вероятностей Взаимодействие генов
	Практические занятия В рамках практических занятий по данной теме слушатели изучают следующие вопросы: ✓ Законы Менделя и их современная интерпретация» ✓ Правила вероятностей и их применение при решении генетических задач; ✓ Особенности взаимодействия аллельных и неаллельных генов; ✓ Решают задачи по теме: «Классическая генетика»
	Лекции Микро-и макроэволюция Основы экологии
Тема 6. Теория эволюции и экология.	Практические занятия В рамках практических занятий по данной теме слушатели изучают следующие вопросы: ✓ Историю развития эволюционных идей ✓ Основные факторы эволюции ✓ Формы и виды видообразования; ✓ Механизмы микро-и макроэволюции ✓ Основные экологические факторы и закономерности

3. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Обучение проводится в специально оборудованных аудиториях с использованием современного оборудования и методического фонда. Аудитории подготовлены в полном соответствии с Санитарно-эпидемиологическими требованиями СанПиН 2.4.4.3172-14 для организации учебного процесса. Для реализации программы имеется необходимое оборудование:

- учебная мебель (в соответствии с требованиями СанПиН 2.4.4.3172-14);
- лабораторное оборудование (микроскопы световые, термостаты, холодильник, водяные бани, сушильные шкафы, аналитические весы и др.);
- маркерная доска, маркер;
- персональные компьютеры;
- химические реактивы (кислоты, основания, соли, органические вещества и др.);
- лабораторная посуда (пробирки, колбы, чашки Петри и др.);
- образцы растений для приготовления временных микропрепаратов;
- комплекты учебных микропрепаратов для световой микроскопии.

3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Ярыгин Владимир Никитович, Биология. В 2-х т. Т. 2 : учебник. М. : ГЭОТАР-Медиа [[url](#)], 2022
2. Льюин Б. Гены / Б. Льюин ; пер. 9-го англ. изд. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. - 896 С.

3. Инженерная биотехнология: основы технологии микробиологических производств: Учебное пособие / Луканин А.В. - М.:НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 304 с.: 60x90 1/16. - ISBN 978-5-16-011479-8 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/527386>
4. Барабанов Евгений Иванович, Ботаника. Руководство к практическим занятиям : учебное пособие. М. : ГЭОТАР-Медиа [[url](#)], 2014
5. Барабанов Евгений Иванович, Ботаника: учебник. М. : ГЭОТАР-Медиа [[url](#)], 2013

Дополнительные источники:

1. Новиков В. С., Популярный атлас- определитель. Дикорастущие растения. М. : Дрофа, 2002
2. Strasburger. Ботаника: в 4-х томах. Том 1. Клеточная биология. Анатомия. Морфология. Учебник. Академия, 2008
3. Паразиты: тайный мир» Карл Циммер © Издание на русском языке, перевод, оформление. ООО «Альпина нон-фикшн», 2017

Интернет-ресурсы:

Открытый онлайн атлас-определитель растений и лишайников России и сопредельных стран. Адрес ресурса: <https://www.plantarium.ru>
Обучающиеся могут пользоваться дополнительной литературой и интернет-ресурсами.

3.3. Методические материалы

Учебные видеofilмы «Экологические исследования школьников в природе»,
адрес ресурса: <http://ecosystema.ru>

3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

К проведению занятий привлекаются преподаватели кафедры биологии ФГБОУ ВО «ПИМУ Минздрава РФ»

3.5. Технологии обучения

При организации учебного процесса используются следующие технологии обучения:

- информационно–коммуникационные технологии;
- проектная технология;
- технология вытягивающего обучения;
- групповые технологии;
- технология интегрированного обучения.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Итоговый контроль не предусмотрен.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Приволжский исследовательский медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
(ФГБОУ ВО «ПИМУ» Минздрава России)

**ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ
К ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ**

№ пп	Содержание внесенных изменений	Дата вступления изменений в силу	Подпись разработчика
1			

Председатель ЦМС
уч. степень, уч. звание

(расшифровка)

(подпись)

«__» _____ 20__ г.