

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ПРИВОЛЖСКИЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение средняя  
«Школа № 8»

«СОГЛАСОВАНО»  
Муниципальное автономное  
общеобразовательное учреждение средняя  
«Школа № 8»  
Директор \_\_\_\_\_ Тиханова О.С.



«УТВЕРЖДАЮ»  
Проректор \_\_\_\_\_ по учебной и  
воспитательной работе \_\_\_\_\_ Богомолова Е.С.  
«13» \_\_\_\_\_ 2023 г.



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

**«Углубленное изучение биологии. 11 класс»**

*Направление программы – естественно-научное*

*Категория учащихся – 11 класс*

*Объем – 72 часа*

*Форма обучения - очная*

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа разработана в Центре дополнительного образования «Дом научной коллаборации имени П.К. Анохина» в соответствии с приложением к лицензии на осуществление образовательной деятельности от 07.05.2018 г. № 2739 «Дополнительное образование детей и взрослых».

**Составители рабочей программы:**

Ермолина Екатерина Александровна – старший преподаватель кафедры биологии ФГБОУ ВО «ПИМУ» Минздрава России

Ляхова Анастасия Андреевна – ассистент кафедры биологии ФГБОУ ВО «ПИМУ» Минздрава России.

Одобрена на заседании методического совета по довузовскому образованию

Протокол № 7 от «13» 05 2023 г.

Председатель МС по довузовскому образованию



М.С. Пискунова

Рассмотрено на заседании ЦМС

Протокол № 3 от «16» 05 2023 г.

Председатель ЦМС



Е.С. Богомолова

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная образовательная программа «Урок биологии. 11 класс» 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 10 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; 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 16-17 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 – 6 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;

### **уметь:**

- осуществлять основные этапы микроскопического исследования биологических объектов;
- использовать биоинформационные базы данных для первичного анализа проектной или исследовательской деятельности;

### **владеть:**

- навыками микроскопирования биологических объектов;
- навыками изготовления и анализа временных микропрепаратов для световой микроскопии;
- 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:**

Сертификат.



## 2.2. Содержание учебных разделов.

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



	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Особенности строения животной клетки;</li> <li>✓ Особенности строения и функционирования тканей животных;</li> <li>✓ анализируют и обсуждают полученные результаты в ходе этапа рефлексии;</li> </ul>
--	--

### **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. Барабанов Евгений Иванович, Ботаника. Руководство к практическим занятиям : учебное пособие. М. : ГЭОТАР-Медиа [[url](#)], 2014
2. Барабанов Евгений Иванович, Ботаника : учебник. М. : ГЭОТАР-Медиа [[url](#)], 2013
3. Пиняев С. М., Биологические аспекты паразитарных болезней. Т. 1. Протозоология : учебно- методическое пособие для . Н. Новгород : НГМА [[url](#)], 2007
4. Ярыгин Владимир Никитович, Биология. В 2-х т. Т. 2 : учебник. М. : ГЭОТАР-Медиа [[url](#)], 2015
5. 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>

#### 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:

1. 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 видеофильмы «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.