



## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа учебного курса «Практикум по биологии (профильный уровень)» для 10-11 классов составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, данный УМК предназначен для учащихся 10-11 медицинского класса общеобразовательных учреждений. Соответствует Федеральному государственному стандарту среднего общего образования.

Программа по учебному предмету "Практикум по биологии" даёт представление о цели и задачах изучения учебного предмета «Биология» на углублённом уровне, определяет обязательное (инвариантное) предметное содержание, его структурирование по разделам и темам, распределение по классам, рекомендует последовательность изучения учебного материала с учётом межпредметных и внутриспредметных связей.

Изучение курса «Практикум по биологии» на углубленном уровне ориентировано на подготовку обучающихся к последующему получению биологического образования в вузах и организациях среднего профессионального образования. Основу его содержания составляет система биологических знаний, полученных при изучении обучающимися соответствующих систематических разделов биологии на уровне основного общего образования, в 10–11 классах эти знания получают развитие. Так, расширены и углублены биологические знания о растениях, животных, грибах, бактериях, организме человека, общих закономерностях жизни, дополнительно включены биологические сведения прикладного и поискового характера.

Целью изучения предмета «Практикум по предмету «Биология» для 10-11 класса (профильный уровень)» является развитие личности учащегося средствами предмета, а именно:

- 1. освоение знаний** об основных биологических теориях, идеях и принципах, являющихся составной частью современной естественнонаучной картины мира; о методах биологических наук (цитологии, генетики, селекции, биотехнологии, экологии); строении, многообразии и особенностях биосистем (клетка, организм, популяция, вид, биогеоценоз, биосфера); выдающихся биологических открытиях и современных исследованиях в биологической науке;
- 2. овладение умениями** характеризовать современные научные открытия в области биологии; устанавливать связь между развитием биологии и социально-этическими, экологическими проблемами человечества; самостоятельно проводить биологические исследования (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование) и грамотно оформлять полученные

результаты; анализировать и использовать биологическую информацию; пользоваться биологической терминологией и символикой;

3. **развитие** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе изучения проблем современной биологической науки; проведения экспериментальных исследований, решения биологических задач, моделирования биологических объектов и процессов;

4. **воспитание** убежденности в возможности познания закономерностей живой природы, необходимости бережного отношения к ней, соблюдения этических норм при проведении биологических исследований;

5. **использование приобретенных знаний и умений в повседневной жизни** для оценки последствий своей деятельности по отношению к окружающей среде, собственному здоровью; выработки навыков экологической культуры; обоснования и соблюдения мер профилактики заболеваний и ВИЧ-инфекции.

Достижение цели изучения учебного курса «Практикум по биологии» обеспечивается решением следующих задач:

1) обучения:

создать условия для формирования у обучающихся предметной и учебно-исследовательской компетентностей;

обеспечить усвоение обучающимися знаний по всем разделам биологии в соответствии со стандартами биологического образования через систему уроков и индивидуальные образовательные маршруты учеников;

продолжить формирование у школьников предметных умений: умения проводить биологические эксперименты и вести самонаблюдения, помогающие оценить степень состояния окружающей среды через лабораторные работы и систему особых домашних заданий;

продолжить развивать у обучающихся общеучебные умения: умение конструировать проблемные вопросы и отвечать на них, кратко записывать основные мысли выступающего, составлять схемы по устному рассказу, через систему разнообразных заданий;

2) развития:

создать условия для развития у школьников интеллектуальной, эмоциональной, мотивационной и волевой сфер;

развивать моторную память, мышление (умение устанавливать причинно-следственные связи, выдвигать гипотезы и делать выводы), способность осознавать познавательный процесс, побуждать жажду знаний, развивать стремление достигать поставленную цель через учебный материал уроков;

3) воспитания:

способствовать воспитанию совершенствующихся социально-успешных личностей с положительной «Я-концепцией», формированию у школьников валеологической и коммуникативной компетентностей: особое внимание уделить экологическому воспитанию в органичной связи с нравственным воспитанием, формирование активной гражданской позиции по отношению к

сохранению окружающего мира и рациональному использованию природных ресурсов.

создание условий для осознанного выбора обучающимися индивидуальной образовательной траектории, способствующей последующему профессиональному самоопределению, в соответствии с индивидуальными интересами и потребностями региона.

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА

**Предметные:** формирования научных знаний о живой природе и закономерностях ее развития, первоначальных, систематизированных представлений о биологических объектах, процессах, явлениях, основ экологической грамотности, способности оценивать последствия деятельности человека в природе, приобретение опыта использования различных методов исследования (наблюдения, опытов, экспериментов).

### **Метапредметные:**

умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее – ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умение создавать, применять, преобразовывать знаки и символы, модели и схемы, смысловое чтение, умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками и т. д.;

умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения;

владение языковыми средствами – умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

**Личностные:** формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию; сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями; толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения; навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности; нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей; готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни;

эстетическое отношение к миру; принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков; бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь; осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; формирование экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности

Общее число часов, отведенных на изучение учебного курса «Практикум по биологии», составляет 68 часов: в 10 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 11 классе – 34 часа (1 час в неделю).

Отбор организационных форм, методов и средств обучения биологии осуществляется с учётом специфики его содержания и направленности на продолжение биологического образования в организациях среднего профессионального и высшего образования.

Обязательным условием при обучении на данном курсе является проведение лабораторных и практических работ. Также участие обучающихся в выполнении проектных и учебно-исследовательских работ, тематика которых определяется учителем на основе имеющихся материально-технических ресурсов и местных природных условий.

# СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

## 10 класс

### Раздел 1. Ботаника (12 часов)

Ботаника – наука о растениях. Разделы ботаники. Связь ботаники с другими науками и техникой. Общие признаки растений.

Разнообразие растений. Уровни организации растительного организма. Высшие и низшие растения. Споровые и семенные растения.

Растительная клетка. Растительные ткани. Функции растительных тканей.

Органы и системы органов растений. Строение органов растительного организма, их роль и связь между собой.

Строение и многообразие покрытосеменных растений

Строение семян. Состав и строение семян.

Виды корней и типы корневых систем. Видоизменения корней. Побег. Развитие побега из почки. Строение стебля. Внешнее и внутреннее строение листа. Видоизменения побегов. Строение и функции листа. Простые и сложные листья. Видоизменения листьев. Особенности внутреннего строения листа в связи с его функциями (кожица и устьица, основная ткань листа, проводящие пучки). Лист – орган воздушного питания. Строение и разнообразие цветков. Соцветия. Плоды. Типы плодов. Распространение плодов и семян в природе.

*Лабораторные и практические работы.*

Изучение строения корневых систем (стержневой и мочковатой) на примере гербарных экземпляров или живых растений.

Изучение микропрепарата клеток корня.

Ознакомление с внешним строением листьев и листорасположением (на комнатных растениях).

Изучение строения вегетативных и генеративных почек (на примере сирени, тополя и других растений).

Изучение микроскопического строения листа (на готовых микропрепаратах).

Рассматривание микроскопического строения ветки дерева (на готовом микропрепарате).

Исследование строения корневища, клубня, луковицы.

Изучение строения цветков.

Ознакомление с различными типами соцветий.

Изучение строения семян двудольных растений.

Изучение строения семян однодольных растений.

Жизнедеятельность растительного организма. Дыхание растения.

Рост и развитие растения. Вегетативное размножение цветковых растений в природе. Изучение роли рыхления для дыхания корней.

Классификация растений. Низшие растения. Водоросли. Общая характеристика водорослей. Одноклеточные и многоклеточные зелёные водоросли. Строение и жизнедеятельность зелёных водорослей. Размножение зелёных водорослей (бесполое и половое). Бурые и красные водоросли, их строение и жизнедеятельность. Значение водорослей в природе и жизни человека.

Высшие споровые растения. Моховидные (Мхи). Общая характеристика мхов. Строение и жизнедеятельность зелёных и сфагновых мхов. Приспособленность мхов к жизни на сильно увлажнённых почвах. Размножение мхов, цикл развития на примере зелёного мха кукушкин лён. Роль мхов в заболачивании почв и торфообразовании. Использование торфа и продуктов его переработки в хозяйственной деятельности человека.

Плауновидные (Плауны). Хвощевидные (Хвощи), Папоротниковидные (Папоротники). Общая характеристика. Усложнение строения папоротникообразных растений по сравнению с мхами. Особенности строения и жизнедеятельности плаунов, хвощей и папоротников. Размножение папоротникообразных. Цикл развития папоротника.

Высшие семенные растения. Голосеменные. Общая характеристика. Хвойные растения, их разнообразие. Строение и жизнедеятельность хвойных. Размножение хвойных, цикл развития на примере сосны.

Покрытосеменные (цветковые) растения. Общая характеристика. Классификация покрытосеменных растений: класс Двудольные и класс Однодольные. Признаки классов. Цикл развития покрытосеменного растения.

Семейства покрытосеменных (цветковых) растений. Характерные признаки семейств класса Двудольные (Крестоцветные, или Капустные, Розоцветные, или Розовые, Мотыльковые, или Бобовые, Паслёновые, Сложноцветные, или Астровые) и класса Однодольные (Лилейные, Злаки, или Мятликовые). Многообразие растений. Дикорастущие представители семейств. Культурные представители семейств, их использование человеком.

## **Раздел 2. Решение проблемных задач из курса ботаники (5 часов)**

Основные опыты по физиологии растений. Дыхание корня. Рыхление почвы для улучшения дыхания корней. Условия, препятствующие дыханию корней. Лист как орган дыхания (устычный аппарат). Особенности дыхания растений. Взаимосвязь дыхания растения с фотосинтезом.

Транспорт веществ в растении. Связь клеточного строения стебля с его функциями. Регуляция испарения воды в растении. Влияние внешних условий на испарение воды. Транспорт органических веществ в растении (ситовидные трубки луба) – нисходящий ток. Перераспределение и запасание веществ в растении. Выделение у растений. Листопад.

### **Раздел 3. Зоология (12 часов)**

Основные группы животных; отличия животных и растительных организмов. Царство Прокариоты. Генетический аппарат бактерий; особенности реализации наследственной информации. Особенности жизнедеятельности бактерий: автотрофные и гетеротрофные бактерии; аэробные и анаэробные микроорганизмы. Спорообразование и его биологическое значение. Размножение, половой процесс у бактерий; рекомбинации. Место и роль прокариот в биоценозах.

Гистологические препараты различных тканей млекопитающих. Схемы строения растительных и животных клеток различных тканей в процессе деления. Схемы путей регенерации органов и тканей у животных разных систематических групп.

Схемы и рисунки, показывающие почкование дрожжевых грибов и кишечнополостных.

Демонстрация. Микропрепараты яйцеклеток. Схема строения сперматозоидов различных животных. Схемы и рисунки, представляющие разнообразие потомства у одной пары родителей.

Основные понятия. Многообразие форм и распространенность бесполого размножения. Биологическое значение бесполого размножения. Половое размножение и его биологическое значение. Органы половой системы; принципы их строения и гигиена. Гаметогенез; мейоз и его биологическое значение. Осеменение и оплодотворение. Наружное и внутреннее оплодотворение. Партеогенез. Эволюционное значение полового размножения. Закономерности постэмбрионального периода развития. Непрямое развитие; полный и неполный метаморфоз. Биологический смысл развития с метаморфозом. Стадии постэмбрионального развития (личинка, куколка, имаго).

### **Раздел 4. Решение проблемных задач из курса зоологии (5 часов)**

Особенности жизненных циклов беспозвоночных; ароморфозы систем органов; экологические группы животных; зубная формула млекопитающих.

## **11 класс**

### **Раздел 1. Общая характеристика живого вещества. Систематика (2 часа)**

Объяснять основные свойства живых организмов, в том числе этапы метаболизма, саморегуляцию; понятие гомеостаза и другие особенности живых систем различного иерархического уровня как результат эволюции живой материи. Характеризовать структуру царств живой природы, объяснять принципы классификации живых организмов.

### **Раздел 2. Анатомия и физиология человека (12 часов)**

Ткани и системы органов человека; нервная и гуморальная регуляции; строение и функционирование основных систем органов человека; заболевания систем органов и их профилактика.

### **Раздел 3. Общая биология (14 часов)**



Клетка. Химический состав. Органические и неорганические вещества клетки. Сравнение клеток разных царств живой природы. Гистология как наука. Отличия тканей растений и животных. Определение гистологических срезов. Строение клетки. Особенности строения и функционирования органоидов. Метаболизм – обмен веществ в клетках и организмах. Пластический и энергетический обмены. Фотосинтез и хемосинтез – сходства и отличия процессов. Значение фотосинтеза. Циклы Кребса и Кальвина. Биосинтез белка. Хромосомы, их строение. Свойства гена. Отличия генома про- и эукариот. Жизненный цикл клетки. Митоз и мейоз. Гаметогенез, особенности ово- и сперматогенеза. Биология индивидуального развития. Теория зародышевых листов К. Бэра. Онтогенез. Эмбриогенез. Постэмбриогенез. Биогенетический закон Мюллера-Геккеля. Генетика. Законы Менделя. Хромосомная теория Т. Моргана. Решение задач. Изменчивость организмов. Виды изменчивости. Мутационная теория Гуго де Фриза. Биотехнология. Эволюция. Эволюционные теории. СТЭ. Микро и макроэволюция. Эволюция жизни на земле. Работа с ГХТ. Антропогенез. Экология. Учение о БГЦ. Учение о биосфере В.И. Вернадского.

#### **Раздел 4. Решение проблемных задач общей биологии (6 часов)**

Задачи по генетике, биохимии, физиологии, экологии.

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ  
10 КЛАСС**

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Ботаника	12	1	8	<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/9a69617c-aa64-40c9-a8ee-084b3997d80f">https://lesson.edu.ru/lesson/9a69617c-aa64-40c9-a8ee-084b3997d80f</a>
2	Решение проблемных задач из курса ботаники	5		3	<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/d936b549-cadc-44f1-8904-901159518b62">https://lesson.edu.ru/lesson/d936b549-cadc-44f1-8904-901159518b62</a>
3	Зоология	12	1	8	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41c292">https://m.edsoo.ru/7f41c292</a>
4	Решение проблемных задач из курса зоологии	5		3	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41c292">https://m.edsoo.ru/7f41c292</a>
	Всего часов	34	2	22	

**11 КЛАСС**

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Общая характеристика живого вещества. Систематика	2			<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/15bc113d-cab1-4730-8ca3-8c3862e30f75">https://lesson.edu.ru/lesson/15bc113d-cab1-4730-8ca3-8c3862e30f75</a>
2	Анатомия и физиология человека	12	1	8	<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/2040ea80-962a-4db5-a134-76f0f036d418">https://lesson.edu.ru/lesson/2040ea80-962a-4db5-a134-76f0f036d418</a>
3	Общая биология	14	1	4	<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/f0169498-8927-400e-81b5-27a76afed81b">https://lesson.edu.ru/lesson/f0169498-8927-400e-81b5-27a76afed81b</a>
4	Решение проблемных задач из курса общая биология	6		4	<a href="https://m.edsoo.ru/7f41c292">https://m.edsoo.ru/7f41c292</a>
	Всего часов	34	2	16	

## УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

### УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

1. Биология. Биологические системы и процессы, 10 класс. Углубленный уровень. Теремов А.В., Петросова Р.А.- М.: Общество с ограниченной ответственностью «ИОЦ Мнемозина»
2. Биология. Биологические системы и процессы, 11 класс. Углубленный уровень. Теремов А.В., Петросова Р.А.- М.: Общество с ограниченной ответственностью «ИОЦ Мнемозина»
3. Биология, 10 класс. Углубленный уровень. Бородин П.М., Дымшиц Г.М., Саблина О.В.; под редакцией Шумного В.К., Дымшица Г.М., Акционерное общество «Издательство «Просвещение», 2019 г.
4. Биология, 11 класс. Углубленный уровень. Бородин П.М., Дымшиц Г.М., Саблина О.В.; под редакцией Шумного В.К., Дымшица Г.М., Акционерное общество «Издательство «Просвещение», 2019 г.

### МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

#### Дополнительная литература:

1. Алькамо И. Э. Биология: учеб. пособие / И. Э. Алькамо. — М.: АСТ; Астрель, 2002.
1. Блинов Л. Н. Химико-экологический словарь-справочник / Л. Н. Блинов. — СПб.: Лань, 2002.
2. Винокурова Н. Д. Глобальная экология: учеб. 10—11 кл. для профильных школ/ Н. Д. Винокурова, В. В. Трушин. — М.: Просвещение, 1998.
3. Воротников А. А. Физика и химия: университетская энциклопедия школьника / А. А. Воротников. — Минск: Валев, 1995.
4. Грин Н. Биология. В 3 т. / Н. Грин, У. Стаут, Д. Тейлор. — М.: Мир, 1990 (и последующие издания).
5. Дагаев М. М. Книга для чтения по астрономии: астрофизика / М. М. Дагаев, В. М. Чаругин. — М.: Просвещение, 1988.
6. Дажо Р. Основы экологии / Р. Дажо. — М.: Прогресс, 1985.

7. Докинз Р. Эгоистичный ген / Р. Докинз. — М.: Мир, 1988.
8. Ичас М. О природе живого / М. Ичас. — М.: Мир, 1994.
9. Кабардин О. Ф. Физика: справочные материалы: учеб. пособие для учащихся / О. Ф. Кабардин. — М.: Просвещение, 1996.
10. Князева Е. Н. Законы эволюции и самоорганизации сложных систем / Е. Н. Князева, С. П. Курдюмов. — М.: Наука, 1994.
11. Лавров С. Б. Глобальная география / С. Б. Лавров, Ю. Н. Гладкий. — М.: Дрофа, 1997.
12. Медников Б. М. Аксиомы биологии / Б. М. Медников. — М.: Знание, 1982.
13. Мэрион Д. Б. Физика и физический мир / Д. Б. Мэрион. — М.: Мир, 1975.
14. Одум Г. Экология / Г. Одум, Э. Одум. — М.: Мир, 1986.
15. Реймерс Н. Ф. Природопользование / Н. Ф. Реймерс. — М.: Мысль, 1990.
16. Современное естествознание: энциклопедия. В 10 т. — М.: Дом-МАГИСТР-ПРЕСС, 2001.
17. Толковый словарь школьника по физике. — СПб.: СпецЛит; Лань, 1999.
18. Фейнман Р. Фейнмановские лекции по физике / Р. Фейнман, Р. Лейтон, М. Сэндс. — М.: Мир, 1972.
19. Физика: большой справочник для школьников и поступающих в вузы. — М.: Дрофа, 2001.
20. Харлампович Г. Д. Многоликая химия: кн. для учащихся / Г. Д. Харлампович. — М.: Просвещение, 1992.
21. Химия: энциклопедия химических элементов / под ред. А. М. Смолеговского. — М.: Дрофа, 2000.

## **ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ**

### **ИНТЕРНЕТ**

1. Модули электронных образовательных ресурсов (<http://fcior.edu.ru>)
2. Материалы единой коллекции цифровых образовательных ресурсов (<http://school/collection.edu.ru>)
3. Образовательный портал для подготовки ЕГЭ [bio-ege.sdamgia.ru](http://bio-ege.sdamgia.ru)
4. Материалы для подготовки к ЕГЭ [training.foxford.ru](http://training.foxford.ru)
5. Официальные документы и материалы по подготовке к ЕГЭ [fipi.ru](http://fipi.ru)

6. Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863ebale>
7. Свободная энциклопедия - <http://ru.wikipedia.org/>;
8. Электронная версия газеты «Биология»- <http://bio.1september.ru/> ;
9. Учительский портал (Методические разработки для уроков биологии, презентации) - <http://www.uchportal.ru> ;
10. Разработки уроков, сценарии, конспекты, поурочное планирование - <http://www.uroki.net.>;
11. Сеть творческих учителей - <http://www.it-n.ru> . ;
12. Первое сентября уроки и презентации - <http://festival.1september.ru/> . ;
13. Разработки уроков, презентации - <http://infourok.org>.
14. Программа по биологии. – Режим доступа : <http://www.drofa.ru/for-users/teacher/vertical/programms>.
15. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. – Режим доступа : <http://school-collection.edu.ru>.
16. Электронные приложения к учебникам. – Режим доступа: <http://www.drofa.ru/catnews/dl/main/biology>.