



Региональное учебно-методическое
объединение учителей биологии
Самарской области

Преподавание учебного предмета «Биология» в 2024-2025 учебном году

Ведущие вебинара:

Гордеева В.Е., председатель регионального УМО учителей биологии,
viol.gordee@yandex.ru (почта для вопросов)

Самара, 21 февраля 2024 года

ПРАВОВЫЕ ОРИЕНТИРЫ ДЛЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ В 2024-2025 УЧ. Г.



[ФЗ-№273 «ОБ ОБРАЗОВАНИИ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»](#)




[ОБНОВЛЕННЫЙ ФГОС СОО 2022 Г.](#)

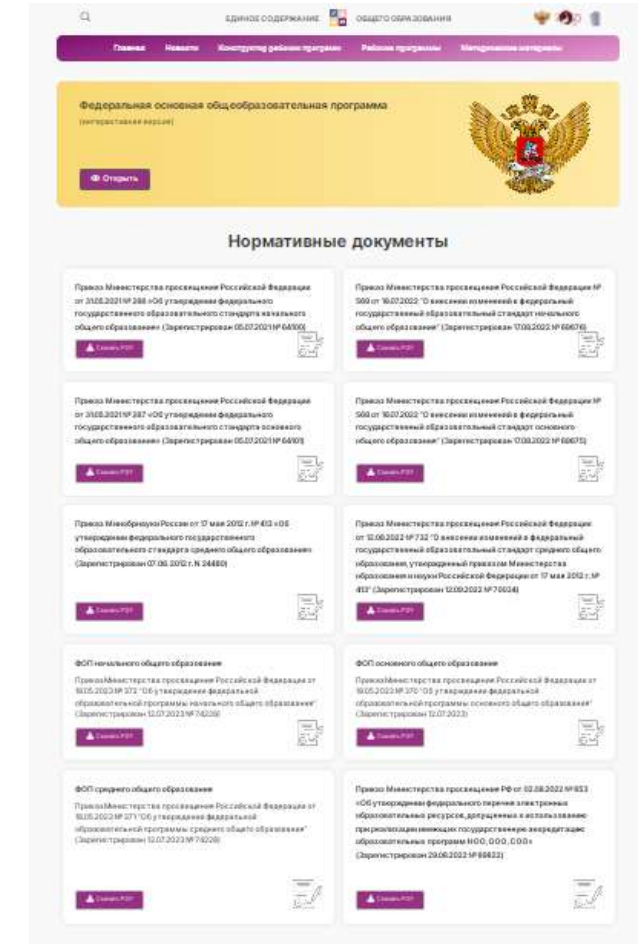


[ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНИКОВ 2022г.](#)



[КОНЦЕПЦИЯ ПРЕПОДАВАНИЯ БИОЛОГИИ](#)

 **ЕДИНОЕ СОДЕРЖАНИЕ
ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**



[Нормативные документы](#)

ЕДИНАЯ СИСТЕМА ОБРАЗОВАНИЯ РФ

Единые подходы
к формированию содержания образования и
воспитания

Единые стандарты
образовательного пространства страны

Единая система
мониторинга эффективности деятельности
образовательных организаций

ЕДИНСТВО СОДЕРЖАНИЯ ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ФООП ООО и СОО

ЦЕЛЕВОЙ РАЗДЕЛ



- пояснительная записка;
- планируемые результаты освоения обучающимися ФООП;
- система оценки достижения планируемых результатов освоения ФООП



СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЙ РАЗДЕЛ

- федеральные рабочие программы учебных предметов
- программа формирования универсальных учебных действий у обучающихся;
- федеральная рабочая программа воспитания



ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ РАЗДЕЛ

- федеральный учебный план;
- федеральный план внеурочной деятельности;
- федеральный календарный учебный график;
- федеральный календарный план воспитательной работы

Федеральная образовательная программа

федеральный
учебный план

федеральный
календарный
учебный
график

федеральные
рабочие
программы
учебных
предметов, курсов,
дисциплин

федеральная
рабочая
программа
воспитания

федеральный
календарный
план
воспитательной
работы

ФЕДЕРАЛЬНЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ПРОГРАММЫ

1 января 2023 г.

утверждены ФОП в составе следующих компонентов: федерального учебного плана, федерального календарного учебного графика, федеральной рабочей программы воспитания, федерального календарного плана воспитательной работы

1 августа 2023 г.

включение в ФОП федеральной рабочей программы биологии на базовом уровне

В течение 2023/24 и 2024/25 учебных годов

разработка и апробация федеральных рабочих программ по всем предметам для профильного обучения (углубленного изучения отдельных предметов)

Место предмета в учебном плане на уровне основного общего образования в 2024-2025 уч. году

Предмет Классы			Количество часов в неделю		
	V Использование ФРП	VI Использование ФРП	VII Использование ФРП	VIII Использование разработанных ранее РП по биологии	IX Использование разработанных ранее РП по биологии
Биология Базовый уровень	1	1	1	2	2
Биология Углубленный уровень	1*	1*	2*	3*	3*

*Рекомендации УМО

Использование **ФРП**

Использование разработанных ранее
РП по биологии

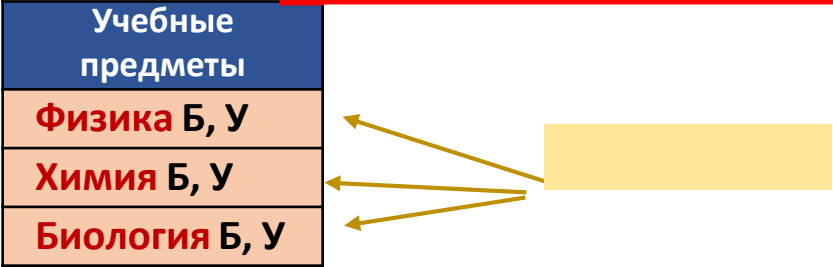
Место предмета в учебном плане 2024-2025 учебного года

на уровне среднего общего образования

11 класс

БИОЛОГИЯ В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ
11 КЛАССОВ
ЛЮБОГО ПРОФИЛЯ
ОБЯЗАТЕЛЬНЫЙ ПРЕДМЕТ

Профиль	Уровень	11 класс Использование ФРП
Технологический (инженерные, информационно – технологические классы)	базовый	1
Естественно-научный	углублённый	3
Гуманитарный (варианты 1-6)	базовый	1
Социально-экономический (варианты 1-3)	базовый	1
Универсальный	базовый/углублённый*	1/3*



п. 18.3.1 ФГОС СОО/ п. 27.13. ФОО СОО/ Профили обучения:
естественно-научный, гуманитарный, социально-экономический,
технологический, универсальный

Учебный план профиля обучения и (или) индивидуальный учебный
план должны содержать не менее 13 учебных обязательных предметов:

- Русский язык
- Литература
- Иностранный язык
- Математика
- История
- Физическая культура
- Основы безопасности жизнедеятельности
- Физика
- Информатика
- Химия
- **Биология**
- Обществознание
- География

И предусматривать изучение не менее 2 учебных предметов на углубленном уровне
из соответствующей профилю обучения предметной области и (или) смежной с ней
предметной области

*В универсальном профиле два учебных предмета углубления определяет ОУ по
заявлению обучающегося (иное сочетание предметов, чем предложено в п. 27.8 ФОО СОО)

Модельная синхронизированная рабочая программа по биологии

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА Среднего общего образования

Базовый уровень

10 класс

Тема 1. Биология как наука (2 ч)
Тема 2. Живые системы и их организация (1 ч)
Тема 3. Химический состав и строение клетки (8 ч)
Тема 4. Жизнедеятельность клетки (6 ч)
Тема 5. Размножение и индивидуальное развитие организмов (5 ч)
Тема 6. Наследственность и изменчивость организмов (8 ч)
Тема 7. Селекция организмов. Основы биотехнологии (3 ч)

11 класс

Тема 1. Эволюционная биология (9 ч)
Тема 2. Возникновение и развитие жизни на Земле (9 ч)
Тема 3. Организмы и окружающая среда (5 ч)
Тема 4. Сообщества и экологические системы (9 ч)



Углубленный уровень

10 класс

Тема 1. Биология как наука (1 ч)
Тема 2. Живые системы и их изучение (2 ч)
Тема 3. Биология клетки (2 ч)
Тема 4. Химическая организация клетки (10 ч)
Тема 5. Строение и функции клетки (8 ч)
Тема 6. Обмен веществ и превращение энергии в клетке (9 ч)
Тема 7. Наследственная информация и реализация её в клетке (9)
Тема 8. Жизненный цикл клетки (6 ч)
Тема 9. Строение и функции организмов (17 ч)
Тема 10. Размножение и развитие организмов (8 ч)
Тема 11. Генетика — наука о наследственности и изменчивости организмов (2 ч)
Тема 12. Закономерности наследственности (10 ч)
Тема 13. Закономерности изменчивости (6 ч)
Тема 14. Генетика человека (3 ч)
Тема 15. Селекция организмов (4 ч)
Тема 16. Биотехнология и синтетическая биология (4 ч)

11 класс

Тема 1. Зарождение и развитие эволюционных представлений в биологии (4 ч)
Тема 2. Микроэволюция и её результаты (14 ч)
Тема 3. Макроэволюция и её результаты (6 ч)
Тема 4. Происхождение и развитие жизни на Земле (15 ч)
Тема 5. Происхождение человека — антропогенез (10 ч)
Тема 6. Экология — наука о взаимоотношениях организмов и надорганизменных систем с окружающей средой (3 ч)
Тема 7. Организмы и среда обитания (9 ч)
Тема 8. Экология видов и популяций (9 ч)
Тема 9. Экология сообществ. Экологические системы (12 ч)
Тема 10. Биосфера — глобальная экосистема (6 ч)
Тема 11. Человек и окружающая среда (6 ч)

Биология 11 класс

(Авторы: _____ базовый уровень)
 (Авторы: _____ углубленный уровень)

Одни те же авторы

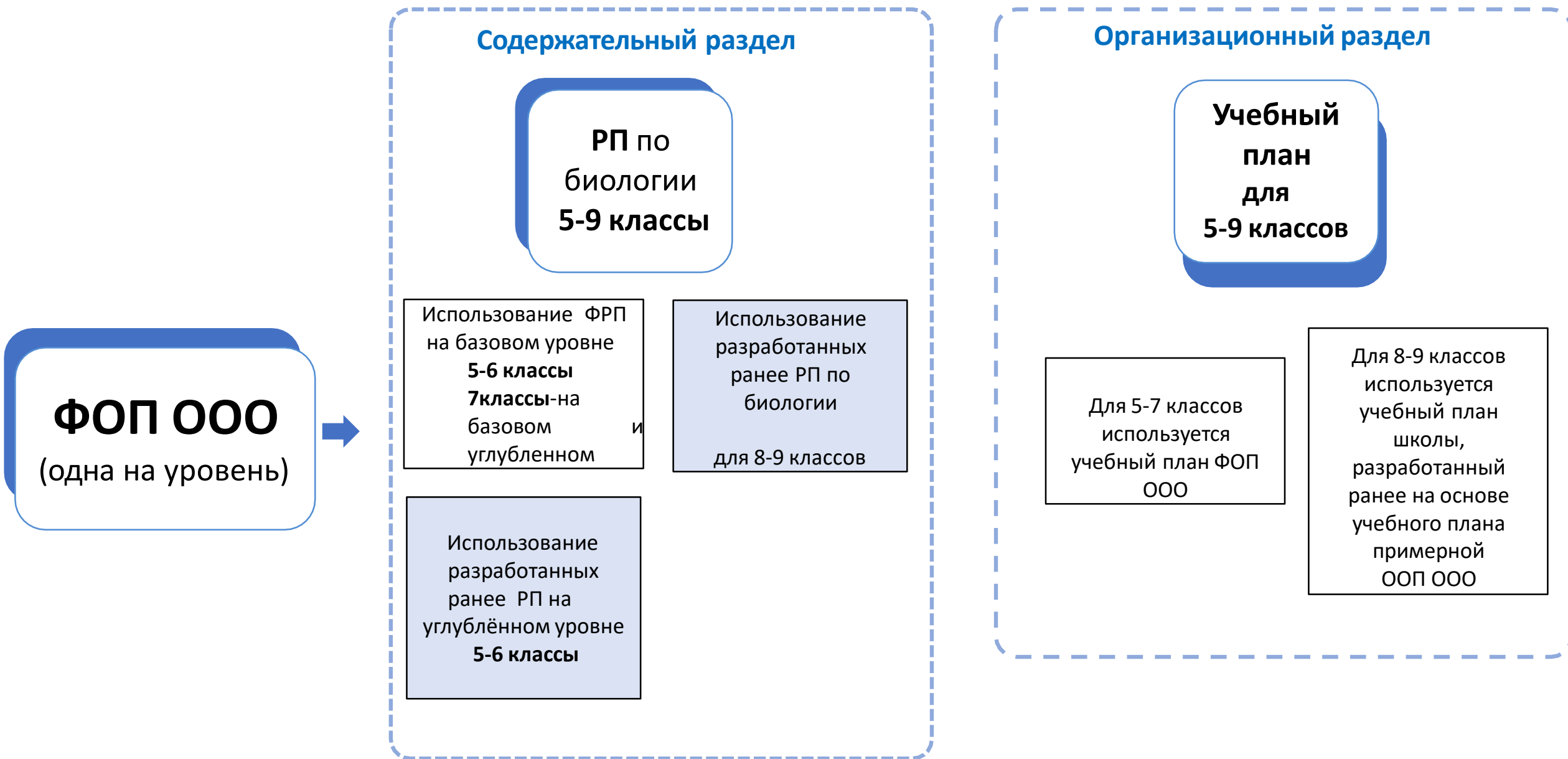
Тематическое планирование курса			
Базовый уровень (1 час)		Углубленный уровень (1+2 часа)	
Кол-во часов	Тема «Биосинтез белка».		Кол-во часов
1	Биосинтез белка. Транскрипция — матричный синтез РНК. Трансляция — биосинтез белка. Этапы трансляции. Кодирование аминокислот. Роль рибосом в биосинтезе белка.		1
		Участие транспортных РНК в биосинтезе белка. Условия биосинтеза белка.	1
		Организация генома у прокариот и эукариот. Регуляция активности генов у прокариот. Гипотеза оперона (Ф. Жакоб, Ж. Мано). Молекулярные механизмы экспрессии генов у эукариот. Роль хроматина в регуляции работы генов. Регуляция обменных процессов в клетке. Клеточный гомеостаз.	1
и так далее...			



Вариант **мультипрофильного** учебного плана школы для 11 класса
(социально-экономический + естественно-научный профили) при 6-дневной учебной неделе

Предметная область	Учебный предмет	Уровень изучения предмета / количество часов	
		Базовый уровень	Углублённый уровень
Русский язык и литература	Русский язык	2	
	Литература	3	
Иностранные языки	Иностранный язык	3	
Общественно-научные предметы	История	2	
	Обществознание	2	+2
	География	1	+2
Математика и информатика	Алгебра и начала математического анализа	2	
	Геометрия	2	
	Вероятность и статистика	1	
	Информатика	1	
Естественно-научные предметы	Физика	2	
	Химия	1	+2
	Биология	1	+2
Физическая культура, основы безопасности жизнедеятельности	Физическая культура	3	
	ОБЖ	1	
	Индивидуальный проект	1	
Дополнительные учебные предметы, курсы по выбору обучающихся	Элективный курс		1
	Спецкурс		
	Факультативный курс		
Максимально допустимая недельная нагрузка в соответствии с действующими санитарными правилами и нормами при 6-дневной учебной неделе			37

Единая ФОР ОО, действующая с 01.09.2024



Единая ФОП СОО, действующая с 01.09.2024

Содержательный раздел

РП по
предметам
10 класс

РП по
предметам
11 класс

Использование **ФРП**
биологии
на базовом и/или
углубленном уровне
изучения

Организационный раздел

Учебный
план для
10 классов

Учебный
план для
11 классов

Разрабатывается на
основе **федерального**
учебного плана
ФОП СОО

ФОП СОО
(одна на уровень)



Федеральный перечень учебников

<https://fpu.edu.ru/document/7>

Автор, издательство	5-9	10-11
УМК Биология. 5-11 класс / Под ред. В.В. Пасечника. Издательство «Просвещение» (концентрическая)		Б у 
УМК Биология. 5-11 класс / В.И. Сивоглазов. Издательство «Просвещение» (линейная)		Б 
УМК Биология. 5-11 класс. / В.И. Сивоглазов и др. Издательство «Просвещение» (концентрическая)		Б 
Линия УМК Биология 5-9 класс./Под ред. В.В. Пасечника Издательство «Просвещение» (линейная)		-
Линия УМК И.Н. Пономаревой. Биология (концентрическая и линейная) (5-11 класс) Издательство «Просвещение»		

Используем учебники школьного библиотечного фонда

Уже напечатаны



Тематическое планирование и содержание учебников

ФПУ. 7 класс

7 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы
1	Систематические группы растений
2	Развитие растительного мира на Земле
3	Растения в природных сообществах
4	Растения и человек
5	Грибы. Лишайники. Бактерии
6	[[[

ОГЛАВЛЕНИЕ

ГЛАВА 1. МНОГООБРАЗИЕ РАСТИТЕЛЬНОГО МИРА	5
§ 1. Многообразие организмов, их классификация	6
§ 2. Систематика растений	10
§ 3. Общая характеристика водорослей	16
§ 4. Многообразие водорослей	22
§ 5. Высшие споровые растения	28
§ 6. Отдел Моховидные	30
§ 7. Отделы Папоротниковидные, Плауновидные, Хвощевидные	34
§ 8. Отдел Голосеменные растения	42
§ 9. Отдел Покрытосеменные, или Цветковые, растения	50
§ 10. Развитие растительного мира	56
ГЛАВА 2. КЛАССИФИКАЦИЯ ПОКРЫТОСЕМЕННЫХ РАСТЕНИЙ	63
§ 11. Классификация покрытосеменных	64
§ 12. Класс Двудольные. Семейства Крестоцветные и Розоцветные	68
§ 13. Класс Двудольные. Семейства Паслёновые, Мотыльковые (Бобовые) и Сложноцветные (Астровые)	74
§ 14. Класс Однодольные. Семейства Лилейные и Злаки (Мятликовые)	80
§ 15. Многообразие и происхождение культурных растений	86

Тематическое планирование и содержание учебников ФПУ. 7 класс

7 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы
1	Систематические группы растений
2	Развитие растительного мира на Земле
3	Растения в природных сообществах
4	Растения и человек
5	Грибы. Лишайники. Бактерии
6	[[[

ГЛАВА 3. РАСТЕНИЯ И СРЕДА ОБИТАНИЯ	97
§ 16.Среда обитания растений. Экологические факторы.	98
§ 17.Растительные сообщества	108
§ 18.Структура растительного сообщества	114
§ 19.Охрана растительного мира	120
ГЛАВА 4. БАКТЕРИИ	127
§ 20.Строение и жизнедеятельность бактерий	128
§ 21.Роль бактерий в природе и жизни человека	134
ГЛАВА 5. ГРИБЫ	141
§ 22.Общая характеристика грибов	142
§ 23.Шляпочные грибы	148
§ 24.Плесневые грибы и дрожжи	158
§ 25.Грибы — паразиты растений, животных, человека	162
§ 26.Лишайники	166
Предметный указатель	173

Методический аппарат учебников

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЛЮБОЗНАТЕЛЬНЫХ

ВЫРАЩИВАНИЕ КРИСТАЛЛОВ

В насыщенном растворе поваренной соли образуются кристаллы, которые увеличиваются в размерах, то есть растут. Чтобы убедиться в этом, проведите опыт по выращиванию соляных кристаллов.

Цель работы: увидеть рост кристаллов поваренной соли.

Материалы и оборудование: поваренная соль (лучше морская без добавок); вода (дистиллированная или прокипячённая, отстоявшаяся и отфильтрованная обычная вода); чистая стеклянная ёмкость (стакан, банка); деревянная палочка для помешивания раствора, бумажные салфетки, фильтровальная бумага или марля, лак для покрытия готового соляного кристалла.

Ход работы

1. В стеклянной ёмкости приготовьте насыщенный солевой раствор из 100 мл горячей воды и 40 г соли, дайте жидкости остыть и отфильтруйте её через фильтровальную бумагу или свёрнутую в несколько слоёв марлю.
2. К рыболовной леске привяжите небольшой кристаллик соли и опустите в приготовленный соляной раствор. Если кристаллика соли нет, используйте любой пластмассовый твёрдый предмет, предварительно замоченный в приготовленном растворе и высушенный. Другой конец лески привяжите к перекладине (например, к карандашу, ручке или деревянной палочке), которая будет шире горлышка выбранной посуды. Этот предмет будет фиксироваться на ёмкости



Рис. 8. Выращивание кристалла

с раствором, чтобы маленький кристаллик на леске был в подвешенном состоянии (рис. 8).

3. Накройте полученную конструкцию салфеткой или тканью и поставьте при комнатной температуре в тёмное место, где в вашем помещении наименее заметны перепады температуры. Исключите встряхивание и передвижения ёмкости.
4. По мере роста кристалла содержание соли в окружающей его жидкости будет уменьшаться. Если вы хотите вырастить кристалл достаточно крупных размеров, то раз в неделю добавляйте в ёмкость насыщенный соляной раствор. Когда кристалл вырастет до необходимых размеров, аккуратно выньте его из жидкости, выложите на чистую бумажную салфетку и осторожно промокните мягкой тканью. Если хотите сохранить хрупкий кристалл, то для придания ему определённой прочности, покройте его бесцветным лаком для ногтей.
5. Регулярно записывайте и фотографируйте свои наблюдения. После окончания наблюдений, оформите и представьте их в классе. Обсудите, можно ли считать кристаллы телами живой природы?

§ 10. КЛЕТКА – ОСНОВНАЯ ЕДИНИЦА ЖИВОГО ОРГАНИЗМА

ВСПОМНИТЕ

1. Как называют мельчайшие ячейки, из которых состоит мякоть плодов томата?
2. Почему для изучения клеток необходимо использовать увеличительные приборы?
3. Почему световой микроскоп называют световым?

Строение клетки. Вы уже знаете, что все живые организмы, за исключением вирусов, имеют клеточное строение. Живые организмы могут состоять из одной или множества клеток. В одноклеточном организме происходят все жизненно важные процессы, обеспечивающие его существование: питание, дыхание, обмен веществ, рост и т. д. Поэтому клетку считают наименьшей структурной и функциональной единицей живой природы.

Несмотря на всё многообразие, клетки имеют общий план строения. Каждая клетка имеет три обязательные составляющие: клеточную мембрану, цитоплазму и генетический аппарат (рис. 49).

Методический аппарат учебников



ЗАПОМНИТЕ

Наука • Биология • Разделы биологии: ботаника, зоология, экология, цитология, анатомия, физиология • Профессии, связанные с биологией • Кабинет биологии • Лабораторное оборудование



ПРОВЕРЬТЕ СЕБЯ

1. Что такое биология? Какие признаки характеризуют её как науку?
2. Каковы основные разделы биологии? Что является объектами их изучения?
3. Какие связи имеет биология с другими науками? Приведите примеры наиболее перспективных направлений междисциплинарных исследований.
4. Какие профессии связаны с биологией? В чём эта связь выражается?
5. Назовите известных вам учёных-биологов. В чём заключается их научный вклад в развитие биологической науки?

ПОДУМАЙТЕ!

1. Почему важно соблюдать правила поведения и работы в кабинете с биологическими приборами, инструментами и объектами?
2. Какие из важных правил работы в лаборатории следует применять в быту? Приведите примеры.

Методический аппарат учебников

ШАГИ К УСПЕХУ

Как создать мультимедийную презентацию

Мультимедийная презентация используется для того, чтобы выступающий смог наглядно продемонстрировать дополнительные материалы к своему сообщению. Она должна соответствовать целям сообщения, его содержанию и времени, отводимому для его представления.

1. Начальным этапом работы всегда является разработка сценария презентации и отбор материалов, на основе которых она будет создана, а затем уже приступают к непосредственному оформлению слайдов. Не забывайте указывать используемые источники в презентации.
2. Соблюдайте единый стиль оформления слайдов. Избегайте таких стилей, которые будут отвлекать внимание зрителей от содержания презентации. На одном слайде рекомендуется использовать не более трёх цветов: один для фона, один для заголовков, один для текста. Для фона и текста используйте контрастные цвета.
3. Для представления текстовой информации используйте короткие слова и предложения. Заголовки должны привлекать внимание аудитории. Не стоит смешивать разные типы шрифтов в одной презентации и злоупотреблять прописными буквами, поскольку они читаются хуже строчных.
4. Не стоит заполнять один слайд слишком большим объёмом информации: слушатели не смогут одновременно запомнить более трёх фактов, выводов или определений. Если на слайде располагается картинка, надпись лучше всего сделать прямо под ней.
5. Вспомогательная информация не должна преобладать над основной. Не стоит также злоупотреблять различными анимационными эффектами — они не должны отвлекать внимание от содержания информации на слайде.
6. Объём презентации не должен быть слишком большим. Оптимально 10—15 слайдов. Рассчитываете, что на один слайд уходит примерно минута доклада. Если у вас намного больше слайдов, чем времени, то вы не успеете их все показать, либо будете показывать их слишком быстро и аудитория не поймёт доклада.

ШАГИ К УСПЕХУ

Поиск информации с использованием различных источников

Для того чтобы научиться находить необходимую информацию в различных источниках, необходимо изучить инструменты поиска, заложенные в них.

Рекомендации по поиску информации в словарях, справочниках и энциклопедиях также представлены в самих этих источниках и, как правило, носят универсальный характер. В них, как и в учебниках, имеется оглавление, а также различные *предметные указатели* и/или *персоналии*, имеющие ссылки на конкретные страницы источника, где представлена соответствующая текстовая информация и/или рисунки о конкретном предмете (объекте) или о персоне — известном, выдающемся человеке.

Для доступа к информации, представленной на страницах *Интернета*, используется специальная компьютерная программа — *браузер*. Эти программы бывают разными, но принцип работы с ними универсальный. Для доступа к нужным интернет-ресурсам необходимо знать их точный *сетевой адрес*.

Проверяем достоверность информации

1. Работая с информационным источником, определите достоверность представленной информации путём поиска ответов на следующие вопросы:
 - Как давно опубликован данный источник информации или как давно обновлялся сайт (в случае электронной публикации)?
 - Кому принадлежит источник информации? Что о нём известно?
 - Кто автор представленной информации? Что о нём известно?
 - Имеет ли автор право на представление этой информации от своего имени?
 - Содержит ли источник объективные научные факты или выражает личное мнение автора?
 - Из каких источников сам автор получил информацию?
 - Можно ли перепроверить представленные научные данные в ходе повторных исследований?
2. Для получения достоверной картины необходимо изучить материалы из разных информационных источников, проанализировать и обобщить сведения.



Моя лаборатория

ВЫПОЛНИТЕ ЗАДАНИЯ

1. Используя текст параграфа, сформулируйте требования, предъявляемые к наблюдениям.
2. Используя рис. 16, выберите объект для наблюдений, который вам интересен. Составьте список вопросов, на которые вы могли бы получить ответы, проводя наблюдение за питанием, движением или раздражимостью выбранного объекта. Какие приборы, инструменты вы бы использовали для своих наблюдений?

Методический аппарат учебников

ИЗ ИСТОРИИ НАУКИ

Аристотель (384—322 до н. э.) — великий древнегреческий учёный, написал большое количество сочинений по философии, физике, биологии, психологии, логике, этике, политике, поэтике.

Он систематизировал практически все современное ему знание. Выстроенная им система научных знаний широко использовалась в Европе более полутора тысячелетий.

Аристотель сделал многочисленные описания мест обитания различных растений и животных, указав их особенности. Особое внимание он уделял изучению животных, заложив научные основы зоологии. Всего Аристотель описал 540 разновидностей животных.



Федеральный перечень учебников: <https://fpu.edu.ru/>

 [Расширенный поиск](#)

НАЙТИ

ПОКАЗАТЬ ВСЕ УЧЕБНИКИ

ОЧИСТИТЬ ВСЁ

СКАЧАТЬ ПЕРЕЧЕНЬ

Число записей: 2

Порядковый номер учебника	Наименование учебника	Автор (авторский коллектив)	Класс	Наименование издательства	Язык издания учебника
1.1.3.6.3.1.1	Биология	Пасечник В.В., Каменский А.А., Рубцов А.М. и другие /Под ред. Пасечника В.В.	10	Акционерное общество «Издательство «Просвещение»	
1.1.3.6.3.2.1	Биология. Биологические системы и процессы	Теремов А.В., Петросова Р.А.	10	Общество с ограниченной ответственностью «ИОЦ Мнемозина»	
Порядковый номер учебника	Наименование учебника	Автор (авторский коллектив)	Класс	Наименование издательства	Язык издания учебника
1.1.3.6.3.1.2	Биология	Пасечник В.В., Каменский А.А., Рубцов А.М. и другие /Под ред. Пасечника В.В.	11	Акционерное общество «Издательство «Просвещение»	
1.1.3.6.3.2.2	Биология. Биологические системы и процессы	Теремов А.В., Петросова Р.А.	11	Общество с ограниченной ответственностью «ИОЦ Мнемозина»	

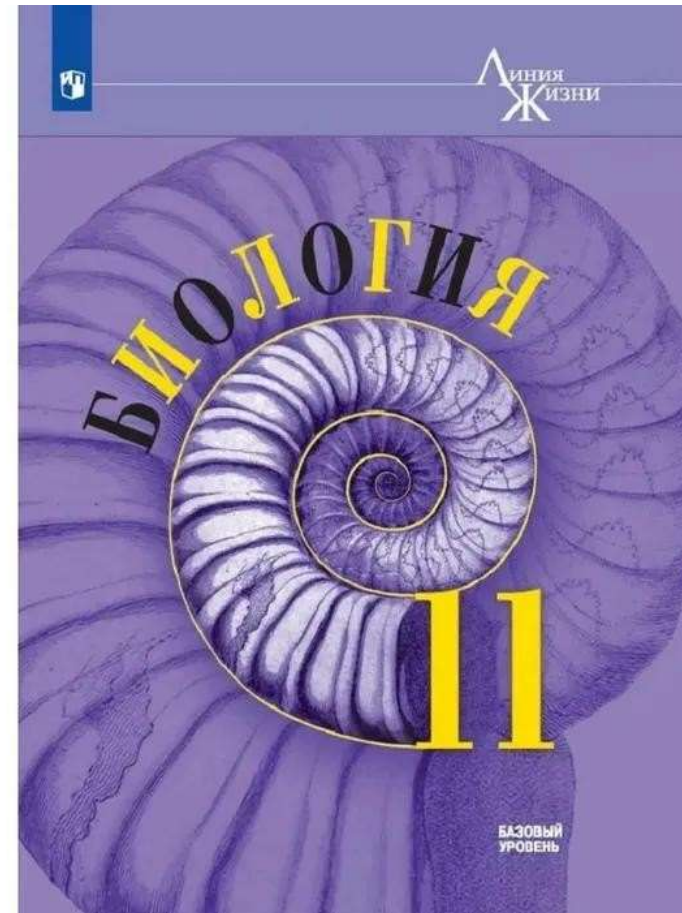
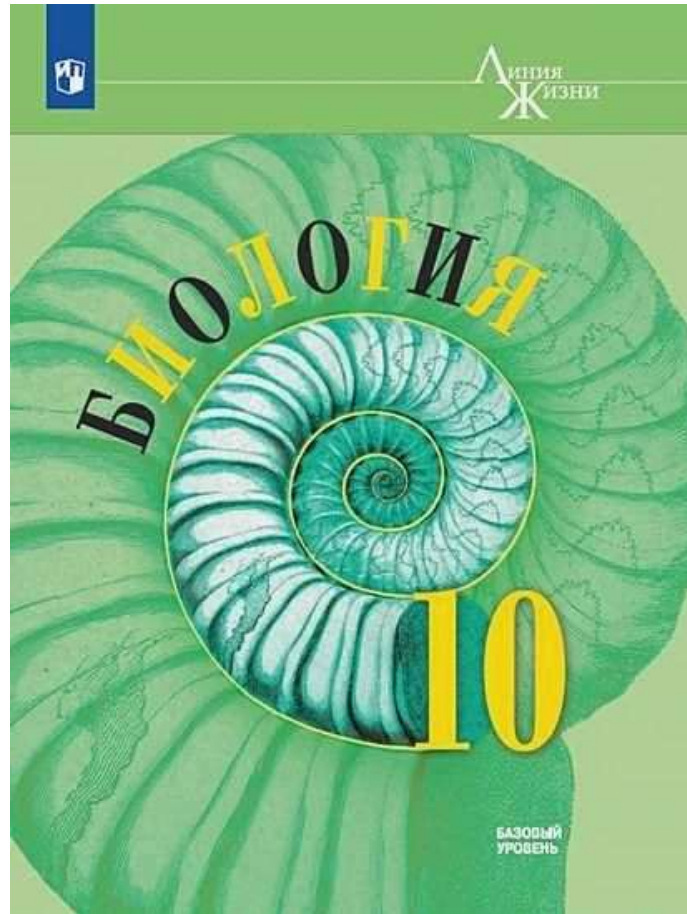
до 25.09.2025г.

до 14.06.2025г.

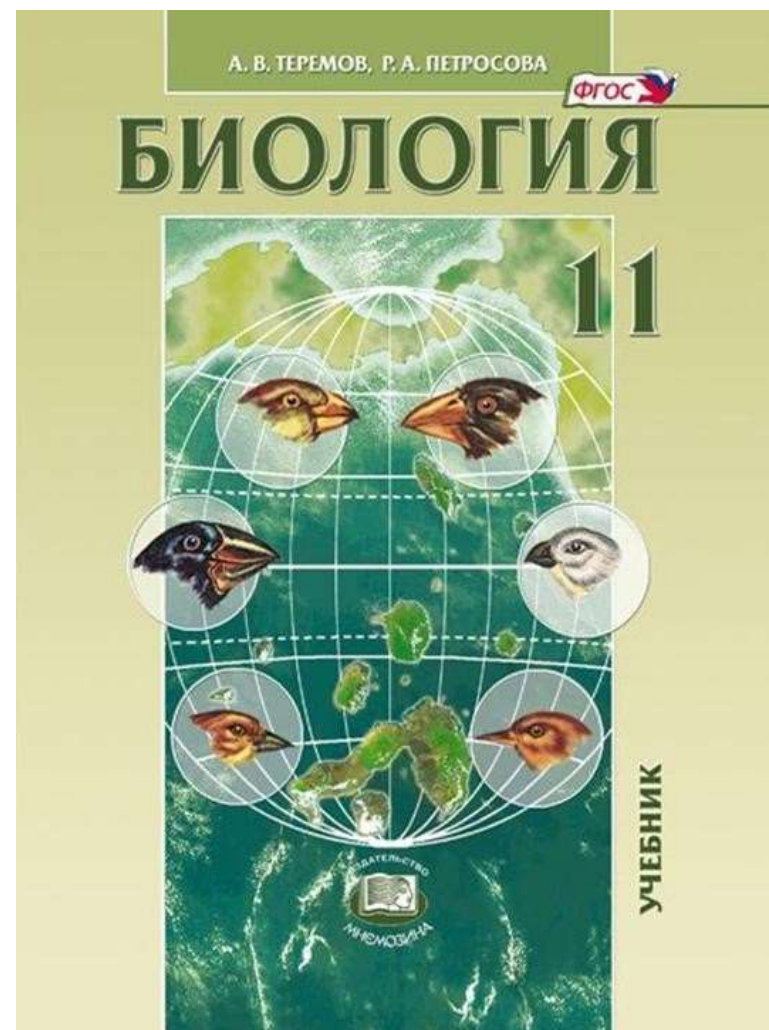
до 25.09.2025г.

до 14.06.2025г.

Учебники 10-11 класс. Базовый уровень



Учебники 10-11 класс. Углубленный уровень



Тематическое планирование и содержание учебников

ФПУ. 11 класс

11 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Всего
1	Зарождение и развитие эволюционных представлений в биологии	4
2	Микроэволюция и её результаты	14
3	Макроэволюция и её результаты	6
4	Происхождение и развитие жизни на Земле	15
5	Происхождение человека – антропогенез	10
6	Экология — наука о взаимоотношениях организмов и надорганизменных систем с окружающей средой	3
7	Организмы и среда обитания	9
8	Экология видов и популяций	9
9	Экология сообществ. Экологические системы	12
10	Биосфера – глобальная экосистема	6
11	Человек и окружающая среда	6
12	Резервное время	8

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
ГЛАВА 1. ИСТОРИЯ ЭВОЛЮЦИОННОГО УЧЕНИЯ	
§ 1. Зарождение эволюционных представлений	5
§ 2. Первые эволюционные концепции	10
§ 3. Предпосылки возникновения дарвинизма. Научная деятельность Ч. Дарвина	15
§ 4. Эволюция культурных форм организмов (по Ч. Дарвину)	19
§ 5. Эволюция видов в природе (по Ч. Дарвину)	22
§ 6. Развитие эволюционной теории Ч. Дарвина	29
ГЛАВА 2. МИКРОЭВОЛЮЦИЯ	
§ 7. Генетические основы эволюции	34
§ 8. Движущие силы (факторы) эволюции	38
§ 9. Естественный отбор	46
§ 10. Формы естественного отбора	50
§ 11. Приспособленность организмов	55
§ 12. Вид, его критерии и структура	60
§ 13. Видообразование	64
ГЛАВА 3. МАКРОЭВОЛЮЦИЯ	
§ 14. Палеонтологические и биогеографические методы изучения эволюции ...	71
§ 15. Эмбриологические и сравнительно-морфологические методы изучения эволюции	79
§ 16. Молекулярно-биохимические, генетические и математические методы изучения эволюции	86
§ 17. Направления и пути эволюции	91
§ 18. Формы направленной эволюции	98
§ 19. Общие закономерности (правила) эволюции	102
ГЛАВА 4. ВОЗНИКНОВЕНИЕ И РАЗВИТИЕ ЖИЗНИ НА ЗЕМЛЕ	
§ 20. Гипотезы и теории возникновения жизни на Земле	107
§ 21. Основные этапы неорганической эволюции	112
§ 22. Начало органической эволюции	117
§ 23. Формирование надцарств организмов	122
§ 24. Основные этапы эволюции растительного мира	127
§ 25. Основные этапы эволюции животного мира	135
§ 26. История Земли и методы её изучения	144
§ 27. Развитие жизни в архее и протерозое	149
§ 28. Развитие жизни в палеозое	152
§ 29. Развитие жизни в мезозое и кайнозое	158
§ 30. Современная система органического мира	164
ГЛАВА 5. ЧЕЛОВЕК – БИОСОЦИАЛЬНАЯ СИСТЕМА	
§ 31. Антропология — наука о человеке	173
§ 32. Становление представлений о происхождении человека	177
§ 33. Сходство человека с животными	181
§ 34. Отличия человека от животных	186
§ 35. Движущие силы (факторы) антропогенеза	190
§ 36. Основные стадии антропогенеза	193
§ 37. Эволюция современного человека	203
§ 38. Человеческие расы	206

§ 39. Приспособленность человека к разным условиям среды	212
§ 40. Человек как часть природы и общества	215
ГЛАВА 6. ЭКОЛОГИЯ — НАУКА О НАДОРГАНИЗМЕННЫХ СИСТЕМАХ	
§ 41. Зарождение и развитие экологии	221
§ 42. Методы экологии	225
ГЛАВА 7. ОРГАНИЗМЫ И СРЕДА ОБИТАНИЯ	
§ 43. Среда обитания организмов	232
§ 44. Экологические факторы и закономерности их действия	236
§ 45. Свет как экологический фактор	240
§ 46. Температура как экологический фактор	246
§ 47. Влажность как экологический фактор	252
§ 48. Газовый и ионный состав среды. Почва и рельеф. Погодные и климатические факторы	258
§ 49. Биологические ритмы. Приспособления организмов к сезонным изменениям условий среды	263
§ 50. Жизненные формы организмов	267
§ 51. Биотические взаимодействия. Конкуренция. Хищничество. Паразитизм ..	273
§ 52. Мутуализм. Комменсализм. Аменсализм. Нейтрализм	279
ГЛАВА 8. ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ВИДА И ПОПУЛЯЦИИ	
§ 53. Экологическая ниша вида	284
§ 54. Экологические характеристики популяции	289
§ 55. Экологическая структура популяции	294
§ 56. Динамика популяции и её регуляция	300
ГЛАВА 9. СООБЩЕСТВА И ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ	
§ 57. Сообщества организмов: структуры и связи	305
§ 58. Экосистемы. Круговорот веществ и поток энергии	312
§ 59. Основные показатели экосистем	318
§ 60. Свойства биогеоценозов и динамика сообществ	323
§ 61. Природные экосистемы	327
§ 62. Антропогенные экосистемы	332
§ 63. Биоразнообразие — основа устойчивости сообществ	337
ГЛАВА 10. БИОСФЕРА — ГЛОБАЛЬНАЯ ЭКОСИСТЕМА	
§ 64. Биосфера — живая оболочка Земли	343
§ 65. Закономерности существования биосферы	349
§ 66. Основные биомы Земли	353
ГЛАВА 11. ЧЕЛОВЕК И ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА	
§ 67. Человечество в биосфере Земли	360
§ 68. Загрязнение воздушной среды. Охрана воздуха	364
§ 69. Загрязнение водной среды. Охрана водных ресурсов	368
§ 70. Разрушение почвы и изменение климата. Охрана почвенных ресурсов и защита климата	372
§ 71. Антропогенное воздействие на растительный и животный мир	378
§ 72. Охрана растительного и животного мира	382
§ 73. Рациональное природопользование и устойчивое развитие	389
§ 74. Сосуществование человечества и природы	392
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	398

Методический аппарат учебников углублённого уровня

Биологическая система (биосистема); система; элемент; часть (под-система); структура; принципы организации биосистем: открытость, высокая упорядоченность, оптимальность конструкции, управляемость, иерархичность.

Вопросы и задания

1. Что такое система? Чем элемент системы отличается от её части?
2. Почему биосистемы называют открытыми системами?
3. Объясните с позиций термодинамики работу биосистемы по преодолению нарастающей в ней энтропии. Происходит ли такая работа в неживых системах?
4. За счёт чего достигается упорядоченность биосистемы?
5. В чём значение информации, поступающей в биосистему из окружающей среды и от составляющих её компонентов?
6. Докажите на примере любой биосистемы, что она иерархична.

Методический аппарат учебников углублённого уровня

ВЫВОДЫ ПО ГЛАВЕ 1

Живая материя на нашей планете существует в форме биологических систем — клеток, тканей, органов, организмов, популяций и экосистем.

Биосистемы открыты для поступления веществ, энергии и информации; построены на основе высокой упорядоченности, оптимальности конструкции, управляемости и иерархичности.

В биосистемах протекают процессы обмена веществ и превращения энергии, самовоспроизведения, саморегуляции и саморазвития, лежащие в основе существования живого на всех уровнях его организации.

Изучение биосистем связано с использованием исследователями научного метода познания, который заключается в том, что с помощью наблюдения, эксперимента, сравнения, обобщения, классификации, абстрагирования и моделирования учёные получают конкретные научные факты — основу для создания обобщённого научного знания: теорий, правил и законов.

Темы докладов, рефератов и проектов

1. Живая материя и проблема её научного познания.
2. Системный подход к изучению живого: общая теория жизни.
3. Разнообразие биологических систем и процессов.
4. Биологический эксперимент: планирование, проведение, результат.
5. Компьютерное моделирование биологических процессов.

Методический аппарат учебников углублённого уровня

3. Решите задачи.

1. При скрещивании тутового шелкопряда, гусеницы которого плели белые коконы, в первом поколении F_1 все коконы имели жёлтую окраску. При последующем скрещивании гибридов во втором поколении произошло расщепление: 9 жёлтых и 7 белых коконов. Определите тип взаимодействия генов, генотипы родителей и потомков F_1 и F_2 .
2. Окраска кожи у человека определяется двумя парами полимерных генов, причём четыре доминантных гена $A_1A_1A_2A_2$ определяют чёрный цвет кожи, а четыре рецессивных гена $a_1a_1a_2a_2$ — белый цвет. Мулаты могут иметь окраску кожи различной интенсивности: тёмную, среднюю и светлую. Какое потомство можно ожидать от брака: 1) мужчины негроидной расы с белой женщиной европеоидной расы; 2) двух средних мулатов, гетерозиготных по двум парам аллелей? Составьте схемы возможных вариантов. Определите генотип родителей и потомства.

Методический аппарат учебников углублённого уровня

Дополнительная информация

По данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), 80 % заболеваний на планете вызваны потреблением людьми некачественной *питьевой воды*. В России каждая пятая проба водопроводной воды не соответствует санитарно-химическим нормам, каждая восьмая — микробиологическим. Больше всего портит качество водопроводной воды хлор, применяемый для её дезинфекции. Производные хлора, образующиеся в водопроводной воде, обладают канцерогенным, мутагенным действием. По данным американских учёных, у людей, постоянно употребляющих хлорированную воду для питья, вероятность рака мочевого пузыря на 21 % и рака прямой кишки на 38 % выше, чем у тех, кто пьёт очищенную от хлора воду. В последнее время воду стали дезинфицировать с помощью озона (озонировать), хотя он не обладает таким же долговременным действием, как хлор.

Хлорированную водопроводную воду перед употреблением следует очищать. Для удаления хлора воду целесообразно отстаивать (от нескольких часов до суток). Для освобождения от микроорганизмов воду необходимо кипятить не менее 1—3 мин. Сырую воду можно пить только в крайних случаях. Нежелательно использовать для приготовления пищи горячую водопроводную воду: она химически более агрессивна, что может привести к выщелачиванию из водопроводных труб тяжёлых металлов. В последнее время для доочистки водопроводной воды широко используют бытовые фильтры. С их помощью из воды удаляются хлор и его производные, микроорганизмы, тяжёлые металлы, нефтепродукты, нитраты и нитриты. Однако опасно и вторичное загрязнение отфильтрованной воды, например микроорганизмами, которые осели на самом фильтре. Поэтому, как бы хороши ни были фильтры, воду после них необходимо кипятить.

Системность в формировании функциональной грамотности

Достижение показателя качества
по результатам национальных исследований -
цель в работе каждой ОО



ИНСТИТУТ СТРАТЕГИИ
РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ
федеральное государственное
бюджетное научное учреждение

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА КУРСА
ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ
ГРАМОТНОСТЬ:
УЧИМСЯ ДЛЯ ЖИЗНИ
(основное общее образование)

	5 класс	6 класс	7 класс	8 класс	9 класс
2023/2024	2 час	2 час	2 час	3 часа	2 часа
2024/2025	2 час	2 час	2 час	3 часа	3 часа

ВПР

Региональный
мониторинг

Общероссийская
оценка по
модели PISA

<https://edsoo.ru/rabochie-programmy/>

2 уровень (min)

достижение порогового
уровня всеми
обучающимися

100%

3-4 уровень

доля выпускников основной
школы

не менее 40%

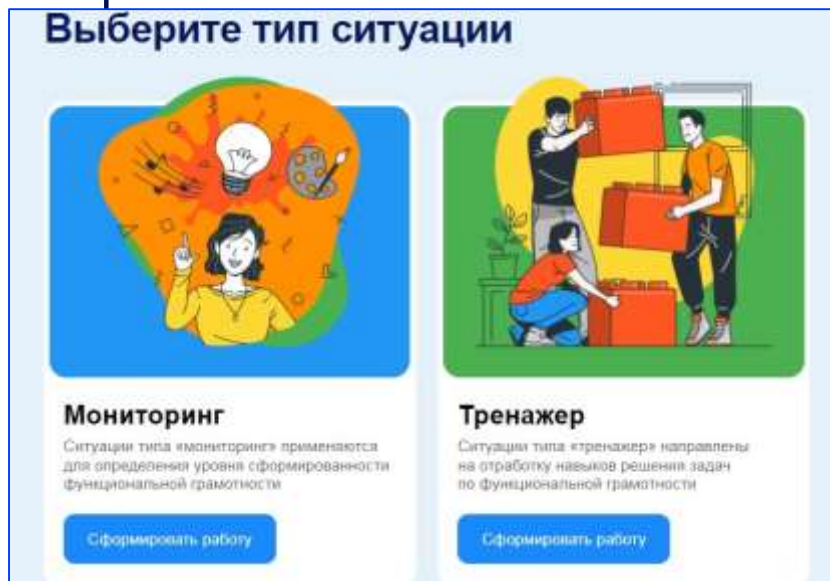
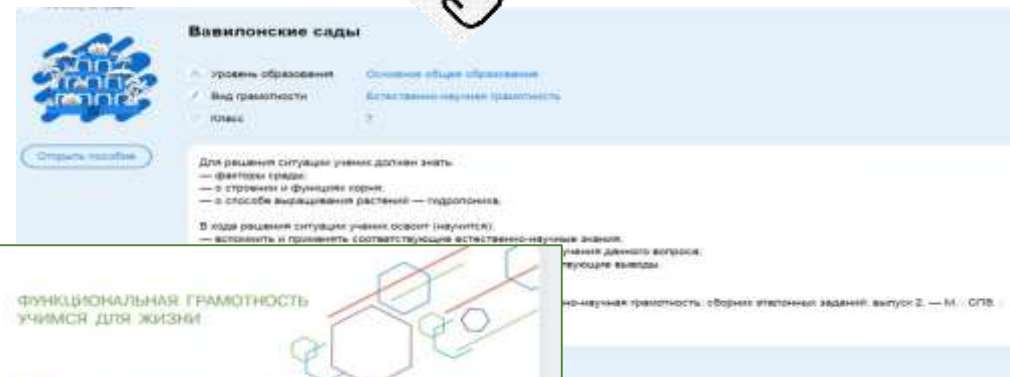
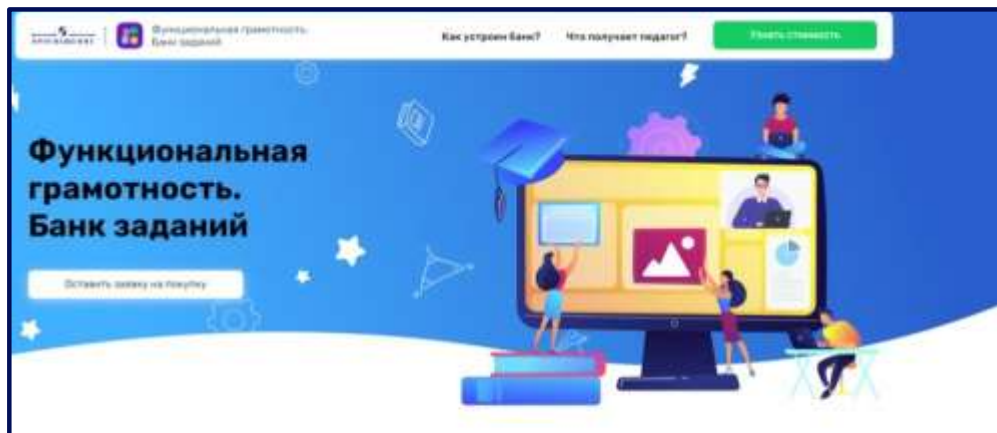
5-6 уровень

доля хорошо подготовленных
учащихся

не менее 11%


Формируем функциональную грамотность

<https://media.prosv.ru/fg/>



Активно используем ресурс: УЧЕБНЫЕ ПОСОБИЯ, БАНК СИТУАЦИЙ

Электронные ресурсы по формированию функциональной грамотности



Федеральное государственное бюджетное научное учреждение
**ИНСТИТУТ СТРАТЕГИИ
РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ**
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ ОБРАЗОВАНИЯ

Сетевой комплекс информационного взаимодействия субъектов Российской Федерации в проекте «Мониторинг формирования функциональной грамотности учащихся»

Главная О проекте Демонстрационные материалы **Банк заданий** Конференции, семинары, форумы

Читательская грамотность

Математическая грамотность

Естественно-научная грамотность

Глобальные компетенции

Финансовая грамотность

Креативное мышление

Естественнонаучная грамотность ✓
8 класс
2022
[Список заданий](#)
Задания
[01 Воскование фруктов текст](#)
[02 Кислоты вокруг нас текст](#)
[03 Под пиратским флагом-1 текст](#)
[04 Под пиратским флагом-2 текст](#)
[05 Соленое золото текст](#)
Характеристики заданий и система оценивания
[01 Воскование фруктов критерии](#)
[02 Кислоты вокруг нас критерии](#)
[03 Под пиратским флагом-1 критерии](#)
[04 Под пиратским флагом-2 критерии](#)
[05 Соленое золото критерии](#)
Диагностические материалы
[Спецификация диагностической работы](#)
[Диагностическая работа. 2022. Вариант 1](#)
[Диагностическая работа. 2022. Вариант 2](#)

9 класс ✓
2022
[Список заданий](#)
Задания
[01 Дефекты зрения текст](#)
[02 Нарушение слуха - 1 текст](#)
[03 Нарушение слуха - 2 текст](#)
[04 Очкарики текст](#)
[05 Сокровище Луны – гелий-3 текст](#)
[06 Философский камень современного химика текст](#)
Характеристики заданий и система оценивания
[01 Дефекты зрения критерии](#)
[02 Нарушение слуха - 1 критерии](#)
[03 Нарушение слуха - 2 критерии](#)
[04 Очкарики критерии](#)
[05 Сокровище Луны – гелий-3 критерии](#)
[06 Философский камень современного химика критерии](#)
Диагностические материалы
[Спецификация диагностической работы](#)
[Диагностическая работа. 2022. Вариант 1](#)
[Диагностическая работа. 2022. Вариант 2](#)



<http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/estestvennonauchnaya-gramotnost/>

Методические материалы



РОССИЙСКАЯ
ЭЛЕКТРОННАЯ
ШКОЛА

Поиск



Вход / Регистрация



ПРЕДМЕТЫ

КЛАССЫ

УЧЕНИКУ

УЧИТЕЛЮ

РОДИТЕЛЮ

ШКОЛЕ



Нав
в те

ПОДГОТОВКА к ОГЭ и ЕГЭ

ПОДГОТОВКА К ПРОМЕЖУТОЧНОЙ И ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ
ГРАМОТНОСТЬ

Электронный банк
заданий для оценки
функциональной
грамотности



РУКОВОДСТВО
ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ
«РОССИЙСКОЙ
ЭЛЕКТРОННОЙ
ШКОЛЫ»



КИБЕРБЕЗОПАСНОСТЬ ДЛЯ ДЕТЕЙ И
ВЗРОСЛЫХ

Фильмы социального проекта



ТЕАТРАЛЬНЫЕ
ПОСТАНОВКИ



ИНСТИТУТ
РАЗВИТИЯ
ИНТЕРНЕТА

Познавательный контент



ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАНИЕ
ДЕТЕЙ

Перечень ресурсов,
доступных детям

ЧТО ТАКОЕ
«РОССИЙСКАЯ
ЭЛЕКТРОННАЯ ШКОЛА»

«Российская электронная школа» – это полный
школьный курс уроков; это информационно-
образовательная среда, объединяющая ученика,
учителя, родителя.

КАТАЛОГ
МУЗЕЕВ



КОЛЛЕКЦИЯ

Перейти в каталог
методических
материалов

ТЕМАТИЧЕСКИЙ
КУРС

Основы
дисциплинарной

ФИЛЬМОТЕКА



Министерство образования и науки Самарской области
Государственное автономное учреждение
дополнительного профессионального образования Самарской области «Институт
развития образования»

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ К КУРСУ ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
«ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ГРАМОТНОСТЬ: УЧИМСЯ ДЛЯ ЖИЗНИ
(ОСНОВНОЕ ОБЩЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ)»

Модули
«ЧИТАТЕЛЬСКАЯ ГРАМОТНОСТЬ», «ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНАЯ
ГРАМОТНОСТЬ», «МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ГРАМОТНОСТЬ», «ФИНАНСОВАЯ
ГРАМОТНОСТЬ», «ГЛОБАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ», «КРЕАТИВНОЕ
МЫШЛЕНИЕ»

Интегрированные занятия
«МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ГРАМОТНОСТЬ + ФИНАНСОВАЯ ГРАМОТНОСТЬ»

Подготовили:

Панарина Л.Ю., к.п.н., проректор по научной работе ИРО
Ерофеева О.Ю., к.п.н., заведующий кафедрой социально-
гуманитарного образования ИРО
Афанасьева С.Г., к.п.н., заведующий кафедрой
математического и естественно-научного образования ИРО
Бобринич Е.М., преподаватель кафедры математического и
естественно-научного образования ИРО
Ефремова Н.Г., к.б.н., заведующий кафедрой охраны
здоровья, основ безопасности жизнедеятельности, физической
культуры и спорта ИРО
Морозов П.А., н.с. заведующего кафедрой воспитательных
технологий ИРО
Нуждин А.В., к.п.н., заведующий кафедрой поликультурного
образования ИРО
Зайцева Е.А., к.ф.н., доцент кафедры поликультурного
образования ИРО

Самара, 2022

[https://iro63.ru/upload/media
library/4f1/6vcp8ithcd0jw1c9o
01ckwbn0nuhl8me.pdf](https://iro63.ru/upload/media/library/4f1/6vcp8ithcd0jw1c9o01ckwbn0nuhl8me.pdf)

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ГРАМОТНОСТЬ. ТРЕНАЖЁРЫ

- ▶ Помогают формировать умение осознанно использовать полученные в ходе обучения знания для решения жизненных задач, развивают активность и самостоятельность учащихся, вовлекают их в поисковую и познавательную деятельность
- ▶ Содержат разнообразные практико-ориентированные задания, позволяющие школьникам подготовиться к участию в международных исследованиях качества образования. Приведены примеры их решений и ответы.
- ▶ Могут использоваться учителями математики, русского языка, обществознания, биологии, физики и химии на уроках, во внеурочной деятельности, в системе дополнительного образования, семейного образования



Проектная деятельность на уроках биологии

Сервис по сопровождению проектной деятельности «Лаборатория проектов»



<https://media.prosv.ru/lsp/>



Лаборатория
проектов

О сервисе: Что внутри?

Войти

Лаборатория проектов

Сопровождение проектной деятельности
школьников 5-11 классов

Смотреть в презентации

Посмотреть презентацию



1. **Цель продукта:** Обучающее сопровождение проектной деятельности школьников 5—11 классов. Обучающий алгоритм позволит, с одной стороны, расширить самостоятельность учащихся при формировании проектных компетенций, с другой стороны, даст возможность учителю эффективно организовывать процесс обучения проектной деятельности, освободив его от рутинных мероприятий.

2. Преимущества

- обучающий алгоритм выполнения школьных проектов в массовой школе
- банк проектов
- единые критерии для оценивания проектов учителями и самооценки проектов учащимися

Исследовательский Социальный Производственный Творческий

Сервис предлагает возможность реализации проектной деятельности по 3 образовательным ступеням:

- 5-6 классы
- 7-9 классы
- 10-11 классы

Направления проектной деятельности:

- Исследовательское (естественно-научное и гуманитарное)
- Производственное (создание материального продукта)
- Творческое (создание художественного произведения)
- Социальное (решение актуальной социальной проблемы)

Возможность работы

- Индивидуально

Уровень сложности самого проекта

- Доработка готового проекта (с возможностью редактирования материала)
- Частично выполненный проект или работа в шаблоне
- Тема и проблема проекта
- Полная самостоятельность (работа в конструкторе)

Подсказки к каждому этапу проекта составляют обучающий алгоритм реализации

Воспитательный потенциал урока биологии формируем личностные результаты

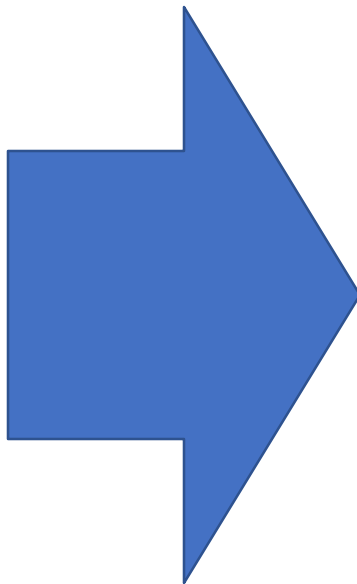
« Воспитание человека – гражданина, человека – патриота, должно быть главной целью всего педагогического процесса »

М.В. Ломоносов

Содержание работы на уроке:

Формирование у обучающихся уважительного отношения к труду, упорства в преодолении трудностей на примерах деятельности выдающихся ученых, врачей.

Содержательная линия через весь курс биологии



Формирование личностных результатов обучающихся

Патриотическое воспитание: гордость за вклад российских и советских ученых в развитие мировой биологической науки; ценностное отношение к достижениям российских учёных биологов.

Трудовое воспитание: интерес к практическому изучению профессий, связанных с биологией.

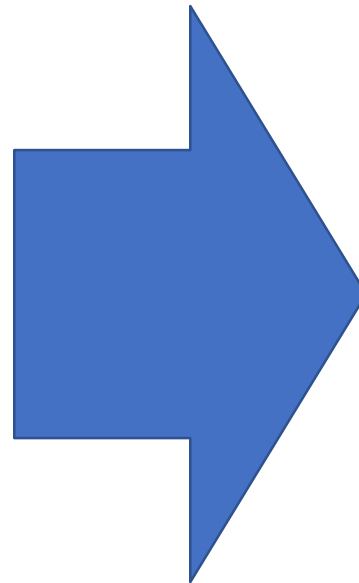
Воспитательный потенциал урока биологии: формируем личностные результаты

Содержание и формы работы на уроке

Объяснение биологических закономерностей, лежащих в основе глобальных атмосферных явлений.

Демонстрация работы приборов позволяющих осуществлять экологический мониторинг в месте проживания.

Проведение экскурсий, демонстрация фрагментов фильмов о результатах производственной деятельности человека



Формирование личностных результатов обучающихся

Экологическое воспитание:
осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения; планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды

Ценности научного познания:
осознание ценности физической науки как мощного инструмента познания мира

Формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:
осознание ценности безопасного образа жизни в современном технологическом мире

Спасибо за внимание



Viol.gordee@yandex.ru