



Трек

**«Агрошкола Приморья»: система
предпрофессионального образования детей и
молодежи в профильных классах**



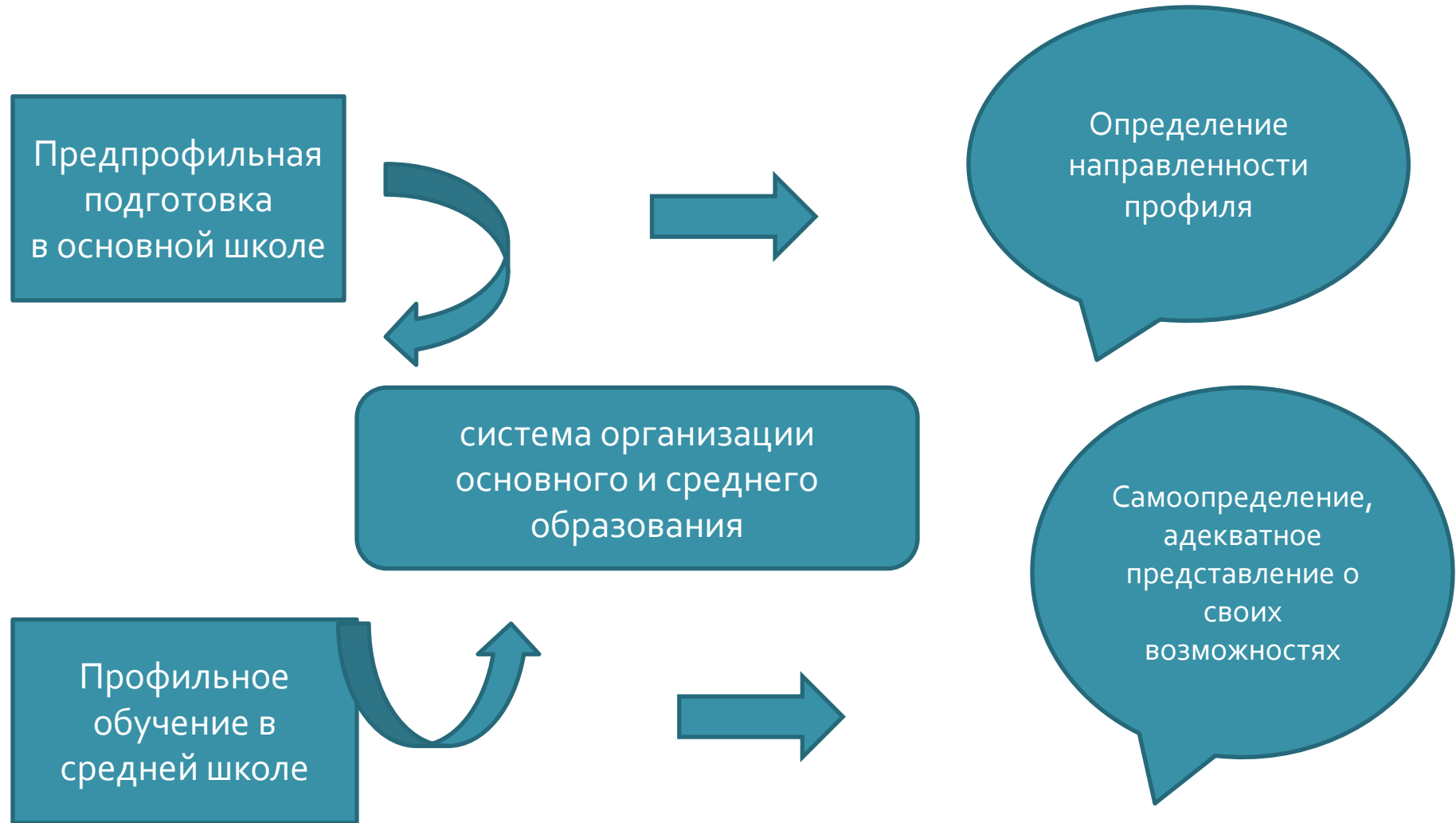


Проект «Агроклассы в Приморском крае»

Учебно-методическое сопровождение проекта

*Меделян Елена Викторовна, канд. культурологии,
главный эксперт ЦНППМ ПК ИРО
89147324862
medelyan@pkiro.ru*

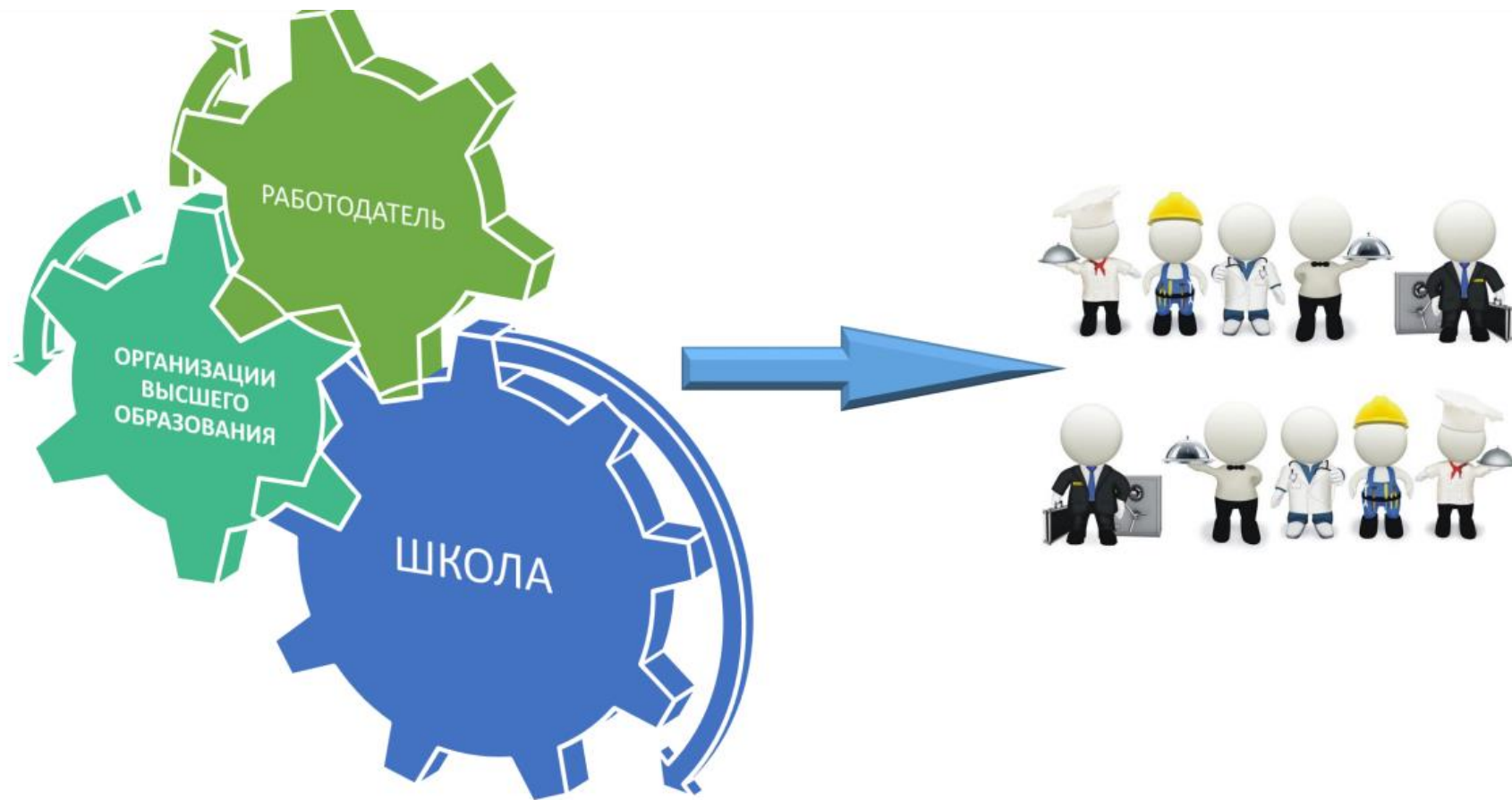
Базовые понятия темы



ПРЕДПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ (profil.mos.ru)

- **расширение практического содержания** образовательных программ;
- **направленность программ на предпрофессиональные умения и навыки** для будущей профессии;
- **обучение с использованием высокотехнологичного оборудования**, к примеру, оборудование медицинских классов Приморского края;
- **промежуточная аттестация на основе оценки реальных умений**;
- **независимая оценка образовательных результатов**;
- **взаимодействие ОО** на основе договора с вузом и работодателями.

Модель предпрофессионального образования (profil.mos.ru)



Критерии отбора школ для участия в проекте:

- Кадровое обеспечение
- Опыт организации в проектной и исследовательской деятельности школьников
- Участие в олимпиадах

ШКОЛА

РАЗВИТИЕ
ПРЕДПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ
ЛАБОРАТОРНЫХ КОМПЛЕКСОВ

НАЛИЧИЕ ОТВЕТСТВЕННОГО
КООРДИНАТОРА ПРОЕКТА В
ШКОЛЕ

РЕАЛИЗАЦИЯ
ФЕДЕРАЛЬНОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
СТАНДАРТА

ОРГАНИЗАЦИИ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ШКОЛАМИ РЕСУРСОВ
ВУЗА (ЛАБОРАТОРИИ, ОБОРУДОВАНИЕ)

КУРСЫ ПОВЫШЕНИЯ
КВАЛИФИКАЦИИ
для учителей

СОПРОВОЖДЕНИЕ
ПРОЕКТОВ И
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ
РАБОТ ШКОЛЬНИКОВ

СЕМИНАРЫ,
МАСТЕР-КЛАССЫ,
ЛЕКЦИИ

ПРЕДПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ
ПРОГРАММЫ

РАБОТОДАТЕЛИ

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ
ПРАКТИКИ

ОТЛОЖЕННЫЙ
ТРУДОВОЙ
ДОГОВОР

ЭКСПУРСИИ

Целевые индикаторы реализации проекта:

- Доля обучающихся, успешно прошедших ГИА, – не менее 98%
- Наличие договоров между школой, вузом и профильными предприятиями-партнерами
- Доля обучающихся, успешно сдавших предпрофессиональный экзамен, – не менее 50%
- Наличие обучающихся – победителей и призеров олимпиад и конференций
- Наличие учителей, успешно прошедших обучение по программам повышения квалификации в вузе-партнере

ВЫПУСКНИК ПРЕДПРОФЕССИОНАЛЬНОГО КЛАССА

ПРЕДПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ УМЕНИЯ

ОСОЗНАННЫЙ
ВЫБОР
ПРОФЕССИИ

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ
БАЛЛЫ ПРИ
ПОСТУПЛЕНИИ В ВУЗ

ОТЛОЖЕННЫЙ
ТРУДОВОЙ
ДОГОВОР



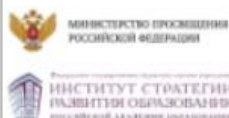


ОСНОВНОЕ ОБЩЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ

**БАЗОВЫЙ, УГЛУБЛЕННЫЙ
УРОВЕНЬ**

РЕСУРСЫ

Научно-методическое и технологическое сопровождение ФГОС



ЕДИНОЕ СОДЕРЖАНИЕ
ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Горячая линия 8(800) 200-91-85 (доб. 7)

info@edsoo.ru

Новости

Конструктор рабочих программ

Учебные предметы

Методическая копилка

Исследования



Единый информационный ресурс
edsoo.ru
- размещение методических материалов,
- конструктор рабочих программ



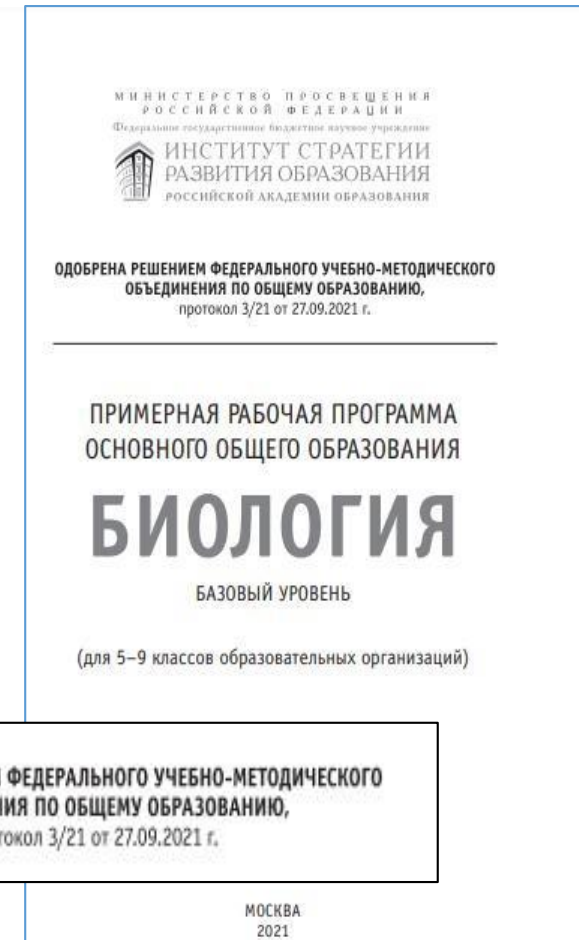
Апробация примерных рабочих программ с сентября 2021 по апрель 2022 г.

Новости 11.09 Всероссийская научно-практическая конференция 09.09 Актуальные вопросы экспертизы учебников и учебных изданий в системе СПО – Всероссийская конференция 22 сентября	 Горячая линия	Рабочие программы 	Нормативные документы
Всероссийский урок 1 сентября, посвященный Году науки и технологий 	Конструктор рабочих программ по учебным предметам 	Учебные предметы Подборка методических материалов и нормативных документов для учителей-предметников 	Типовой комплект методических документов
Воспитание на уроке 	Методические видеоуроки 	Функциональная грамотность 	Олимпиада по искусственному интеллекту
Научные исследования Результаты изучения систем образования России и других государств 	Профилактика и коррекция трудностей в обучении 	Методические пособия Наука – школе 	Тематический классификатор содержания образования
Всероссийские просветительские мероприятия 	Апробация примерных рабочих программ 		

Примерная программа по биологии основного общего образования

Программа направлена на формирование естественно-научной грамотности учащихся и организацию изучения биологии на деятельностной основе.

В программе учтены требования ФГОС ООО к предметным, личностным и метапредметным результатам обучения, а также реализация межпредметных связей естественно-научных учебных предметов на уровне основного общего образования.



https://edsoo.ru/Primernie_rabochie_progra.html

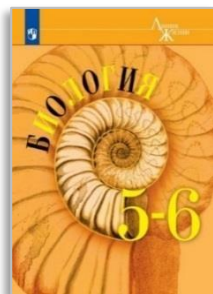


Содержание рабочей программы линейного курса биологии для ООО (ФГОС 2021)

Класс	Основное содержание	Часы в неделю
5 класс	1. Биология — наука о живой природе 2. Методы изучения живой природы 3. Организмы — тела живой природы 4. Организмы и среда обитания 5. Природные сообщества 6. Живая природа и человек	1 час
6 класс	1. Растительный организм 2. Строение и жизнедеятельность растительного организма	1 час
7 класс	1. Систематические группы растений 2. Развитие растительного мира на Земле 3. Растения в природных сообществах 4. Растения и человек 5. Грибы. Лишайники. Бактерии	1 час
8 класс	1. Животный организм 2. Строение и жизнедеятельность организма животного*3. Систематические группы животных 4. Развитие животного мира на Земле 5. Животные в природных сообществах 6. Животные и человек	2 часа
9 класс	1. Человек — биосоциальный вид 2. Структура организма человека 3. Нейрогуморальная регуляция 4. Опора и движение 5. Внутренняя среда организма 6. Кровообращение 7. Дыхание 8. Питание и пищеварение 9. Обмен веществ и превращение энергии 10. Кожа 11. Выделение 12. Размножение и развитие 13. Органы чувств и сенсорные системы 14. Поведение и психика 15. Человек и окружающая среда	2 часа

Выбор УМК ориентирован на ФПУ (Приказ Минпросвещения России № 254 от 20.05.2020г)

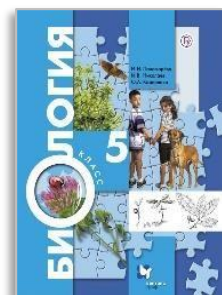
Концентрические курсы



«Линия жизни»
В.В. Пасечника
№1.1.2.5.2.2.1
-1.1.2.5.2.2.4



В.И. Сивоглазова
№1.1.2.5.2.4.1
-1.1.2.5.2.44



УМК И.Н. Пономаревой
№1.1.2.5.2.3.1
-1.1.2.5.2.3.5



УМК Т.С. Суховой
№1.1.2.5.2.9.1
-1.1.2.5.2.9.5



УМК В.И. Сивоглазова, Захарова В.Б., Мамонтова С.Г.
№1.1.2.5.2.5.1
-1.1.2.5.2.5.5



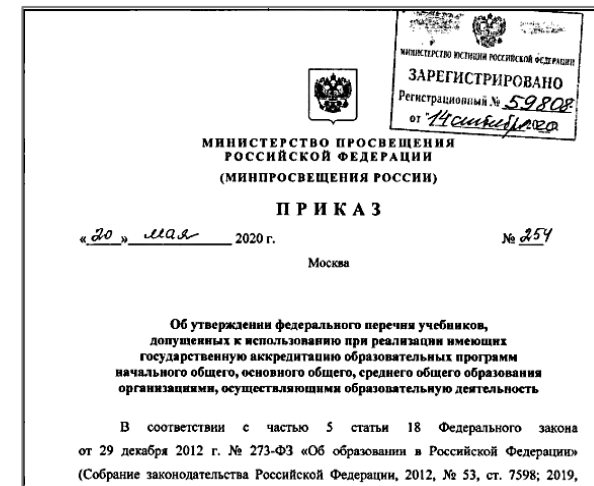
УМК В.В. Пасечника
№ 1.1.2.5.2.8.1
-1.1.2.5.2.8.5



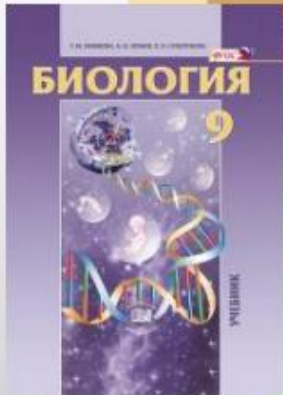
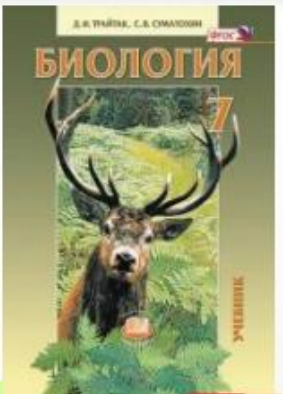
УМК В.С.Рохлова, А.В.Теремова
№1.1.2.5.2.11.1
-1.1.2.5.2.11.5



УМК И.Н. Пономаревой
№1.1.2.5.2.6.1
-1.1.2.5.2.6.4



Линейные курсы



**ЛИНИЯ УЧЕБНИКОВ
БИОЛОГИИ ПОД РЕДАКЦИЕЙ
Д.И. ТРАЙТАКА:
ТРАДИЦИИ И ИННОВАЦИИ**



**Ефимова Т.М.
к.п.н., доцент,
зав.кафедрой методики**



Вариативность как одно из основных изменений обновленных ФГОС ООО

В условиях новых ФГОС школа должна больше ориентироваться на потребности обучающихся и предлагать им различные варианты программ в рамках одного уровня образования.

1. Предусмотреть в структуре программ ООО учебные предметы, учебные курсы и учебные модули.
2. Разработка и реализация рабочих программ углубленного изучения отдельных предметов. С этой целью разработаны программы на углубленном уровне по математике, информатике, физике, химии, биологии, географии.
3. Разработка и реализация индивидуальных учебных планов в соответствии с образовательными потребностями и интересами учеников.

Элективные курсы

- Элективные учебные предметы (элективные курсы) – **обязательные для посещения курсы по выбору учащихся.**
- **Продолжительность (от 6–8 до 72 ч),** рассчитан на один-два месяца, одну четверть или одно полугодие.
- Курсы по выбору должны отвечать требованиям:
- у ученика **должен быть выбор** (один из одного – это не выбор);
- **наполнение курсов по выбору должно меняться, как минимум, 2 раза в год;**
- содержание курсов по выбору предпрофильной подготовки должно:
- **знакомить учащихся со способами деятельности того или иного профиля и профессии, включать материал, выходящий за рамки школьной программы.**
- Элективные курсы - предметные, межпредметные.

- **Факультативный курс или факультативный предмет** (фр. Facultatif — от лат. Facultas — «возможность») — **необязательный учебный курс** (предмет), изучается по выбору обучающегося.
- Цель факультативных занятий:
- углубление знаний, развитие интересов, способностей и склонностей учащихся, их профессиональное самоопределение.
- Факультативные курсы представлены программами, рассчитанными на весь учебный год (минимум – 34 ч).

Е. В. Алексеева, Е. Е. Булатова

Программа

для углублённого изучения биологии

БИОЛОГИЯ
8–9 классы

Алексеева, Е. В. Биология. 8—9 кл.
Программа : учебно-методическое
пособие / Е. В. Алексеева, Е. Е.
Булатова. — М. : Дрофа, 2019. — 312 с.
— (Российский учебник).

Программа предназначена для углубленного изучения биологии в 8—9 классах и рассчитана на преподавание предмета 3 часа в неделю. Программа позволяет использовать все линии учебников, которые рекомендованы в Федеральном перечне учебников для основного общего образования. Содержит тематическое планирование.

Е. В. Алексеева, Е. Е. Булатова

Программа

для углублённого изучения биологии

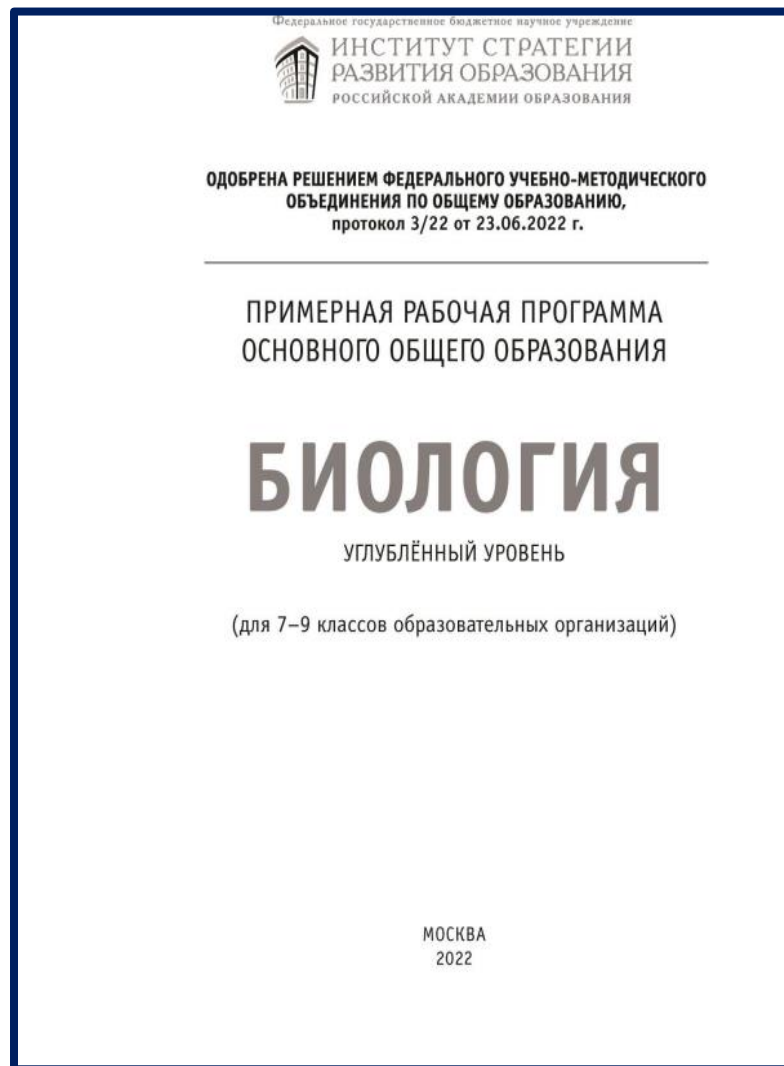
БИОЛОГИЯ

8–9 классы

МОСКВА
 ДРОФА
2019


Примерная программа по биологии среднего общего образования

https://edsoo.ru/Primernie_rabochie_progra.html



- Программа ориентирована на обучающихся, проявляющих повышенный интерес к изучению биологии;
- предусматривает углублённое изучение биологии в объёме 272 часов за три года обучения:
- в 7 классе — 2 часа в неделю,
- в 8—9 классах — 3 часа в неделю.

- В соответствии с ФГОС ООО биология является **обязательным предметом на уровне основного общего образования.**
- Изучение биологии на углублённом уровне реализуется как за счёт **обязательной части учебного плана,**
- так и за счёт **части учебного плана, реализуемой участниками образовательных отношений.**
- Рекомендуемое распределение часов на изучение биологии на углублённом уровне: 2/3/3 часа в 7-9 классах.
- ***Дополнительное время** в каждом классе рекомендуется выделить из **части учебного плана, реализуемой участниками образовательных отношений.**
- Так будет определен **общий объем времени** на изучение биологии на углублённом уровне.

- 
- **Программа может быть использована учителями как основа для составления своих рабочих программ для изучения биологии на углублённом уровне.**
 - **Должны быть учтены возможности использования электронных (цифровых) образовательных ресурсов** (мультимедийные программы, электронные учебники и задачки, электронные библиотеки, виртуальные лаборатории, игровые программы, коллекции ЦОР), **соответствующих законодательству об образовании.**
 - **Примерная рабочая программа предоставляет возможности для реализации различных методических подходов** к преподаванию биологии на углублённом уровне при условии сохранения обязательной части содержания курса.

Примерная рабочая программа углубленного изучения

- **Планируется повторительно-обобщающий модуль для систематизации и обобщения предметного содержания и опыта деятельности, приобретённого при изучении всего курса биологии углублённого уровня, а также для подготовки к Основному государственному экзамену по биологии.**
- Предпочтительной формой освоения модуля является практикум, программа которого включает:
 - —решение задач, интегрирующих содержание разных разделов;
 - —выполнение лабораторных работ и опытов (включая работы и опыты из перечней к разделам курса);
 - —выполнение проблемных заданий практико-ориентированного характера (задания по естественно-научной грамотности), в том числе заданий с межпредметным содержанием;
 - —работу над групповыми или индивидуальными проектами,
 - связанными с содержанием курса биологии.
- **Изучение повторительно-обобщающего модуля может заканчиваться проведением диагностической работы за курс биологии углублённого уровня, включающий задания разного уровня сложности. Результаты выполнения диагностической работы могут показывать степень готовности учащихся к Основному государственному экзамену по биологии, а также свидетельствовать о достигнутом уровне естественно-научной грамотности.**

Какие учебники использовать в переходный период - в 2022/23 учебном году



МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ)

Департамент государственной
политики и управления в сфере
общего образования

Каретный Ряд, д. 2, Москва, 127006
Тел. (495) 587-01-10, доб. 3250
E-mail: d03@edu.gov.ru

11.11.2021 № 03-1899

Об обеспечении учебными изданиями
(учебниками и учебными пособиями)
обучающихся в 2022/23 учебном году

Уважаемые коллеги!

Согласно статье 8 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (далее – Федеральный закон) к полномочиям органов государственной власти субъектов Российской Федерации в сфере образования относятся организация обеспечения муниципальных образовательных организаций и образовательных организаций субъектов Российской Федерации учебниками в соответствии с федеральным перечнем учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих

приобретения учебников и учебных пособий в полном объеме за счет бюджетных ассигнований бюджетов субъектов Российской Федерации.

Заместитель
директора
Департамента



А.А. Терова

Руководителям органов
исполнительной власти субъектов
Российской Федерации,
осуществляющих государственное
управление в сфере образования

о в настоящее время федеральный перечень
инпросвещения России от 20 мая 2020 года
прошедших экспертизу на соответствие

обстоятельству, Минпросвещения России
формированию обновленного федерального
бю учебники, соответствующие требованиям

ные ФГОС 2021 могут быть использованы
ты, включенные в федеральный перечень
должно быть уделено изменению методики
при одновременном использовании
ических материалов, ориентированных
дметных и личностных результатов.

вешения России рекомендует органам
Российской Федерации, осуществляющим
разования:

до сведения организаций, осуществляющих
имеющим государственную аккредитацию
ного общего, основного общего, среднего
ельные организации);

работу с руководителями образовательных
организации по вопросам комплектования фондов школьных библиотек учебниками

В период перехода на обновлённые ФГОС-2021*

- могут быть использованы **любые учебно-методические комплекты, включённые в действующий федеральный перечень учебников**
- особое внимание должно быть уделено изменению методики преподавания учебных предметов **при одновременном использовании дополнительных учебных, дидактических материалов, ориентированных на формирование предметных, метапредметных и личностных результатов**

* Письмо Министерства просвещения от 11.11.2021 № 03-1899 «Об обеспечении учебными изданиями (учебниками и учебными пособиями) обучающихся в 2022/23 учебном году»

организации по вопросам комплектования фондов школьных библиотек учебниками

Об обеспечении обучающихся учебными изданиями – 03

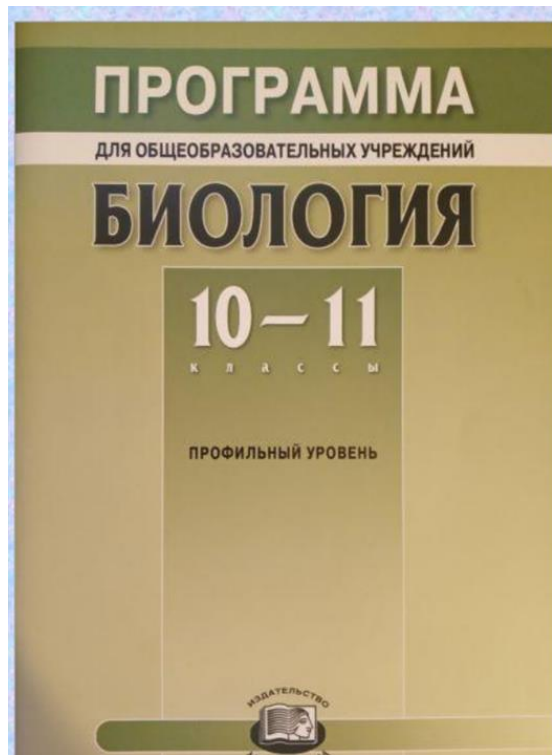


**СРЕДНЕЕ ОБЩЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ
БАЗОВЫЙ, УГЛУБЛЕННЫЙ УРОВЕНЬ**

РЕСУРСЫ

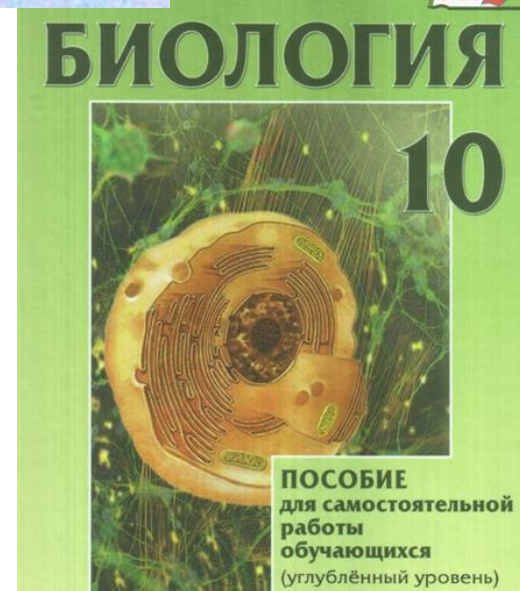
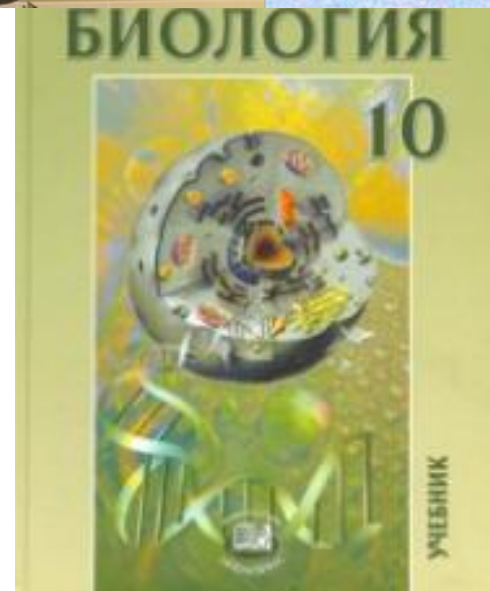
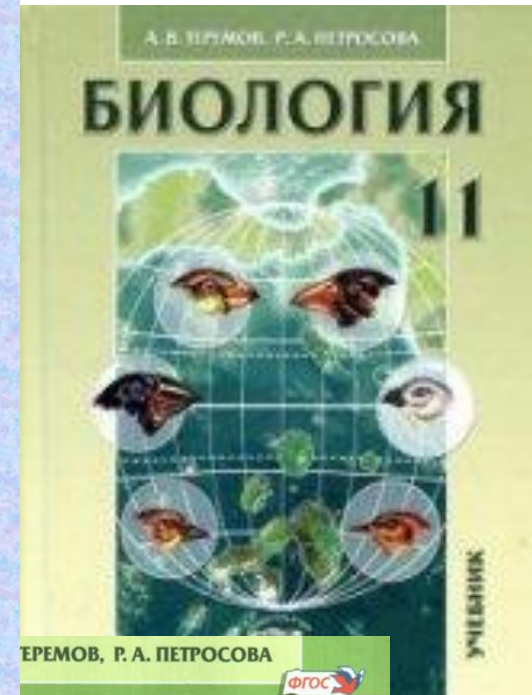
УМК издательства «Мнемозина»

- **УМК: 3 часа в неделю.**
- Биология. Биологические системы и процессы (углублённый уровень). 10 класс. Авторы: Теремов А.В., Петросова Р.А. – М.: Мнемозина. Номер в федеральном перечне – 1.1.3.5.4.15.1.
- Биология. Биологические системы и процессы (углублённый уровень). 11 класс. Авторы: Теремов А.В., Петросова Р.А. – М.: Мнемозина. Номер в федеральном перечне – 1.1.3.5.4.15.2.
- Теремов А.В., Петросова Р.А. **Программа и тематическое планирование для общеобразовательных организаций.** Биология. 10-11 классы (в пособие включено поурочное тематическое планирование, рассчитанное на 102 часа (3 часа в неделю) в 10-м классе и 102 часа (3 часа в неделю) в 11-м классе).
- Биологические системы и процессы. 10 класс. **Пособие для самостоятельной работы обучающихся (углублённый уровень)**, адресовано обучающимся 10-х классов общеобразовательных организаций, изучающих биологию на углублённом уровне по учебнику А.В. Теремова, Р.А. Петросовой «Биология. Биологические системы и процессы. 10 класс, углублённый уровень» (М.: Мнемозина, 2021).

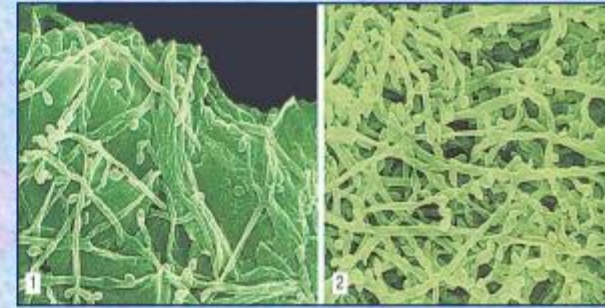
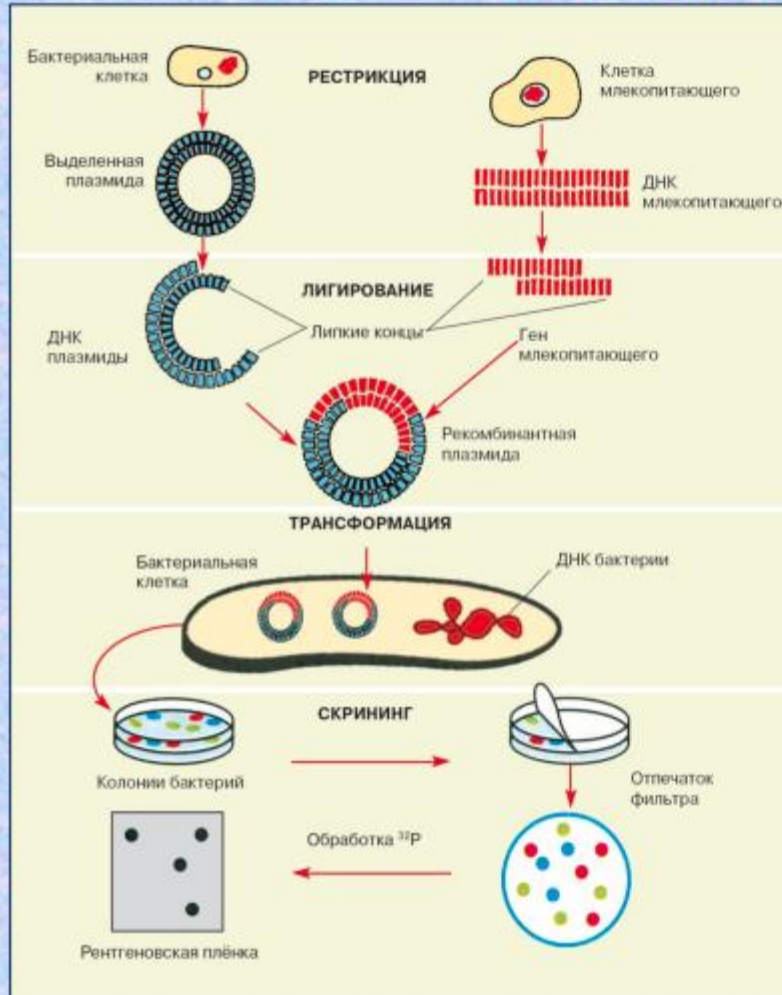


ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

Программа предназначена для общеобразовательной подготовки учащихся 10-11-го классов старшей школы биологического, химико-биологического, биолого-географического и агротехнологического профилей.



Биотехнология



Разлагая солому, штаммы дрожжей наращивают свою биомассу: 1 – микрофотография, сделанная через 12 часов после начала процесса; 2 – микрофотография, сделанная через 48 часов

Микрклональное размножение моркови



Метод рекомбинантных плазмид

Новый тип заданий ЕГЭ – Линии 5-6 (блок)

Рассмотрите рисунок и выполните задания 5 и 6.

Схема создания бактериальных клеток, способных в промышленных масштабах синтезировать гормон инсулин

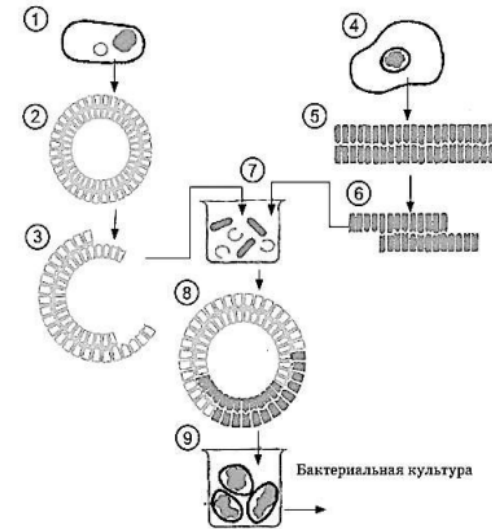
6. Установите соответствие между характеристиками этапов создания рекомбинантной ДНК и цифрами, которыми этапы обозначены на схеме: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

- А) Рекомбинантная ДНК
- Б) Процесс встраивания в плазмиду гена инсулина
- В) Линейная ДНК
- Г) Выделенный из клетки ген инсулина
- Д) Плазмида, содержащая ген инсулина
- Е) Выделение из клетки плазмиды

ЭТАПЫ

- 1) 2
- 2) 5
- 3) 7
- 4) 8



ПОМНИТЕ! В таких заданиях в ответе записываются не номера из схемы, а номера правильных ответов из табличной графы «ЭТАПЫ».

А	Б	В	Г	Д	Е
4	3	2	2	4	1

Клонирование организмов

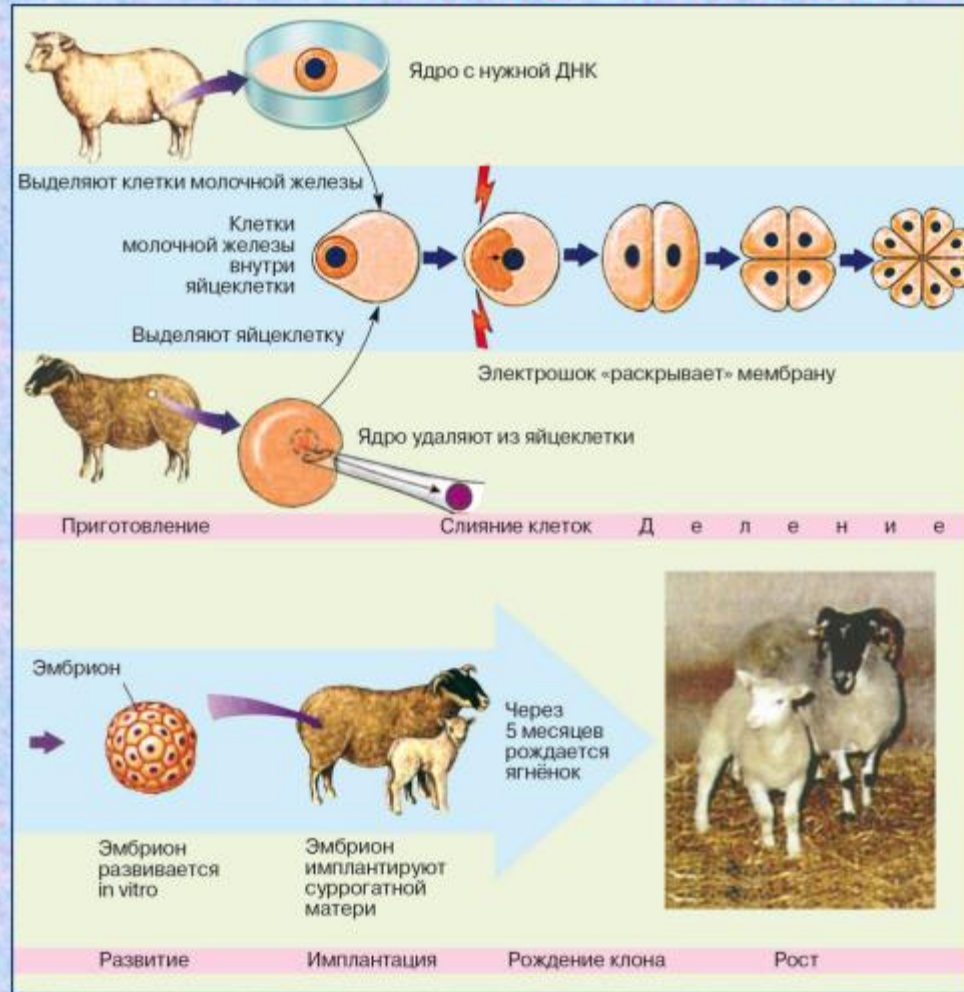


Схема получения овцы Долли

Каково практическое значение метода трансплантации ядер соматических клеток с последующей реконструкцией яйцеклеток и клонированием эмбрионов животных?

Оцените возможные перспективы этого метода для животноводства.

***Практическая работа «Мейоз в пыльниках ржи»**

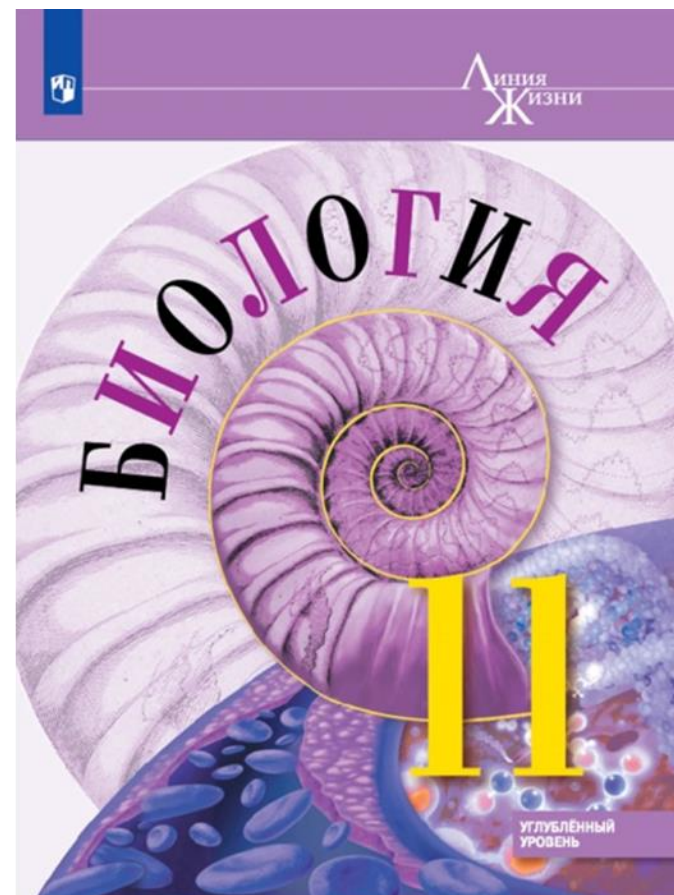
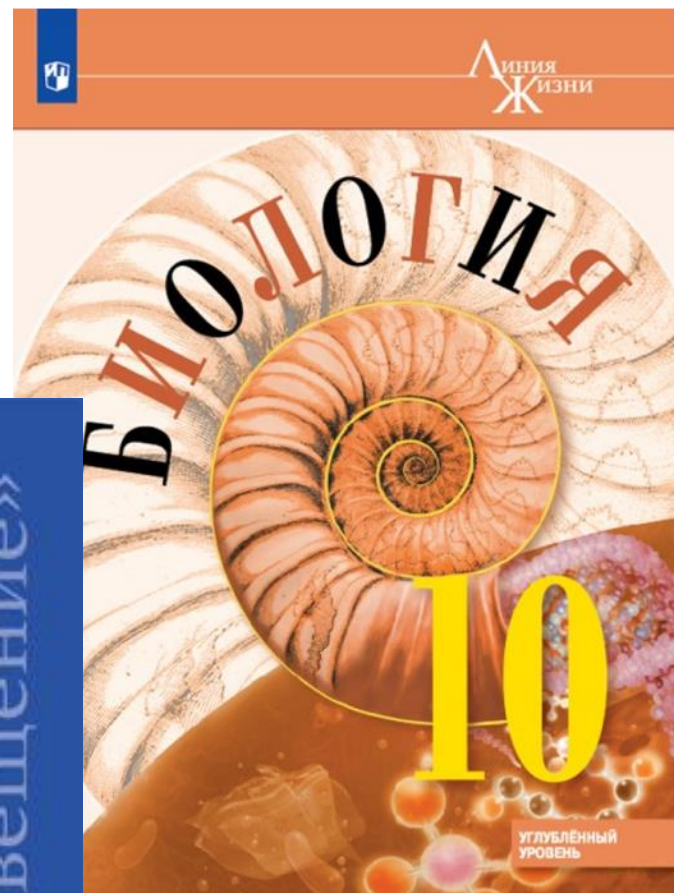
1. Молодые колосья ржи (за неделю до наступления фазы колошения) погрузите на 2—12 часов в фиксатор, состоящий из трёх частей 96%-ного этилового спирта и одной части ледяной уксусной кислоты. После фиксации промойте колосья 3—4 раза в 70%-ном этиловом спирте и в нём же храните.

2. Промойте колосья в воде. С помощью пинцета извлеките из них несколько тычинок и поместите их на предметное стекло. Быстро раздавите тычинки широкой стороной пинцета, нанесите одну каплю ацетокармина и подогрейте на спиртовке в течение 3 мин, пронося несколько раз над пламенем (кипеть не должно!). Накройте микропрепарат покровным стеклом.

3. После остывания микропрепарата рассмотрите его под микроскопом на большом увеличении в объектив с иммерсионным маслом. Найдите различные стадии мейоза (для обнаружения всех стадий необходимо приготовить пять-шесть микропрепаратов). Зарисуйте стадии мейоза и обозначьте на рисунке хромосомы, хроматиды, биваленты, тетрады микроспор.

УМК «ЛИНИЯ ЖИЗНИ» 10-11 (Углублённый уровень) под ред. В.В. Пасечника

- Соответствует примерной образовательной программе и базисному учебному плану по биологии, требованиям ФГОС, а также авторской рабочей программе.
- **Ориентирован на подготовку к сдаче ЕГЭ.**
- Многие темы по общей биологии рассматриваются в сочетании с предметами областей естественных, математических и гуманитарных наук.
- **В УМК содержится большое количество лабораторных и практических работ.**
- Обеспечивает изучение биологии на углублённом уровне.



УМК издательства «Просвещение»

- УМК Биология. Под ред. В.К Шумного, Г.М. Дымшица и А.О. Рувинского. (10-11) Углублённый уровень. – М.: Просвещение, 2021.
- Биология. В 2-х частях. (углублённый уровень). 10 - 11 классы. Бородин П.М., Высоцкая Л.В., Дымшиц Г.М. и др. (под ред. Шумного В.К., Дымшица Г.М.).
- Биология. Методические рекомендации. 10—11 классы. Фомина Т. Т.
- Биология. Практикум. 10-11 классы. Дымшиц Г.М., Саблина О.В., Высоцкая Л.В., Бородин П.М.



ФПУ 1.3.6.2.4.1.

УМК по экологии Чернова Н.М. и др 10–11
Базовый уровень



Среднее общее образование. 
Вариативная часть

Базовый классический курс экологии

Глубокий теоретический материал,
система вопросов и заданий,
ориентированная на развитие
универсальных учебных действий,
формирование информационно-
коммуникационных компетенций

Возможности для организации учебно-
исследовательской и проектной
деятельности

УМК по экологии Б.М. Миркин и др. (10-11 кл.)
ФПУ 1.3.6.2.3.1.
Базовый уровень



Среднее общее образование.
Вариативная часть



Курс включает раздел прикладной экологии
(сельскохозяйственная, городская,
промышленная экология)
Предназначен для учащихся профильных
классов общеобразовательных учреждений.

Содержание учебника обеспечивает
сопровождение образовательной
деятельности учащихся в разных формах:
учебное занятие, практическая работа,
проект, исследование,
экскурсия, социологический опрос, деловая
игра

Индивидуальный проект Экология 10–11

Авторы: М.В.Половкова, А.В.Носов, Т.В.Половкова, М.В.Майсак



Среднее общее образование. Вариативная часть

В учебнике рассмотрены разные этапы проектирования и различные виды проектов (технический, социальный, экономический, управленческий, волонтерский и др.).

Особое внимание уделено актуальным экологическим проектам с упором на ситуацию в нашей стране.

Содержание учебника направлено на формирование экологического сознания старшеклассников, развитие умения решать разноформатные задачи, самостоятельно мыслить, соблюдать нормы экологической культуры и этики.

Индивидуальный проект


- **это элективный курс, который обязательно входит в учебные планы профилей;**
- особая форма организации деятельности обучающихся, которая развивает навыки
- целеполагания и самоконтроля;
- Выполняется по выбору и по любому направлению:
- социальному; исследовательскому; творческому;
- информационному; инженерно-конструкторскому; бизнес-проектированию и др.

Серия «Профильная школа» для организации естественно-научного, технологического и медицинского профиля



Н.В.Антипова, Л.К.Даянова и др

Сборник примерных программ внеурочной деятельности доступен для скачивания на сайте издательства: <https://prosv.ru/static/vneuroh>

 Гиперссылка для перехода в сервис или скачивания материалов





- **Серия обеспечивает** поддержку успешного профильного обучения и профессионального самоопределения старшеклассников.
- Пособия серии могут использоваться как при реализации учебного плана технологического, естественнонаучного, социально-экономического, гуманитарного, универсального и других профилей на уровне среднего общего образования, так и в рамках внеурочной деятельности.
- Целесообразное сочетание содержания, форм и технологий обучения способствует воплощению личностных и профессиональных устремлений обучающихся, создает условия для саморазвития потенциала каждого ученика.
- Структура учебного материала представлена в пропорции:
- **40%** - теоретический блок; **60%** - блок практических работ.

[Главная](#) / [Вся номенклатура](#) / [Биотехнология. 10-11 классы](#)



Биотехнология. 10-11 классы

Серия: Профильная школа

Автор: Горбенко Н. В.

Аннотация

Учебное пособие реализует требования ФГОС и обеспечивает
Содержание пособия направлено на развитие естественнонаучной
обучающихся мотивации к профессиональному самоопределению
материала с одной стороны опирается на полученные ранее знания
расширяет их кругозор, формирует естественно-научную картину мира

[Читать полностью](#) ▾

ISBN

978-5-09-078641-6

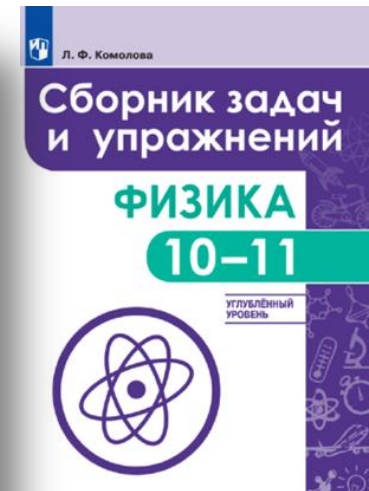
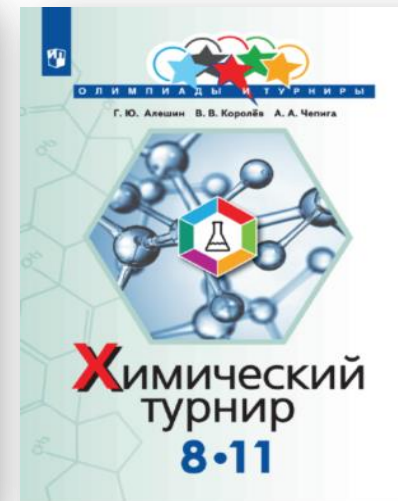
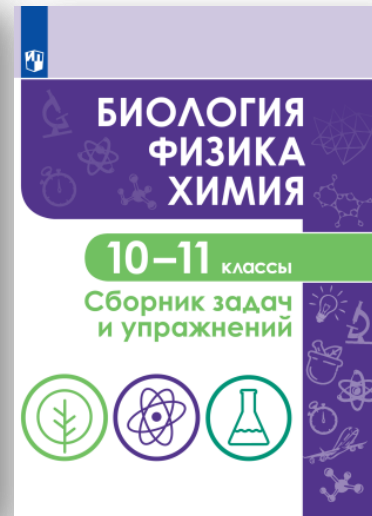
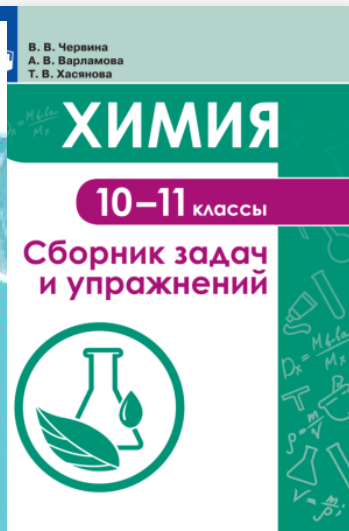
Недельный учебный план среднего общего образования, 10 класс, естественно-научный профиль

Предметные области	Учебные предметы	Количество часов в неделю
Обязательная часть		
Русский язык и литература	Русский язык	1
	литература	3
Родной язык и родная литература	Родной язык	1
Иностранный язык	Иностранный язык	3
Математика и информатика	Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия	6 (У)
	Информатика	-
Общественные науки	История	2
	География	-
	Физика	2
	Химия	4 (У)
	Биология	3 (У)
Физическая культура, основы безопасности жизнедеятельности	Основы безопасности жизнедеятельности	1
	Физическая культура	2
Индивидуальный проект (ЭК)		1
Итого:		29
Часть, формируемая участниками образовательных отношений		
Общественные науки	Обществознание	2
	География	-
	Оказание первой помощи (ЭК)	1
	Основы практической медицины (ЭК)	1
Математика и информатика	Информатика	1
Итого:		5
Максимальная допустимая недельная нагрузка		34
Внеурочная деятельность		2

**УМК и учебные пособия для организации
естественно-научного , биохимического профиля
(вариант комплектования)**

Название пособия	Авторы	Вид литературы
УМК по биологии «Линия жизни» 10-11 кл, углубленный уровень	В.В.Пасечник и др	Учебник, ФПУ
УМК по химии, 10-11 кл, углубленный уровень	С. А. Пузаков, Н.В.Машнина, В.А. Попков	Учебник, ФПУ
Биохимия	Н.В.Антипова и др	Учебное пособие
Медицинская статистика	В.Е.Пономарев и др	Учебное пособие
Биотехнология	Н.В. Горбенко	Учебное пособие
Физическая химия	В.А. Белоногов, Г.У.Белоногова	Учебное пособие

«Профильная школа»/«Задачники» для организации естественно-научного, технологического и медицинского профиля



БАЗОВЫЙ ПРАКТИКУМ

- 1) Теория
- 2) Логика и правила эксперимента
- 3) Техника безопасности

- 1) Выделение
- 2) Разделение
- 3) Идентификация(качественный и количественный анализ)
- 4) Компьютерное моделирование

ДЛЯ МЕДИЦИНСКОГО, ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО,
БИОХИМИЧЕСКОГО, ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОГО, АГРАРНОГО
ПРОФИЛЯ



Содержание

ПРЕДИСЛОВИЕ	3
РАЗДЕЛ 1. Введение в биохимию	4
Занятие 1. Введение	—
Занятие 2. История биохимии. Предмет биохимии	7
Занятие 3. Структура и функции биомолекул	13
Занятие 4. Эксперимент: планирование, выполнение и представление результатов	31
Занятие 5. Правила техники безопасности	34
РАЗДЕЛ 2. Методы выделения биомолекул	37
Занятие 6. Получение ДНК из клеток лука	—
Занятие 7. Выделение нуклеиновых кислот из дрожжей и исследование нуклеопротеинов	46
Занятие 8. Экстракция липидной фракции из желтка куриного яйца	49
РАЗДЕЛ 3. Методы разделения биомолекул	56
Занятие 9. Разделение биомолекул методом гель-фильтрации	—
Занятие 10. Тонкослойная хроматография липидов. Идентификация функциональных групп	61
РАЗДЕЛ 4. Качественный и количественный анализ биомолекул	70
Занятие 11. Определение концентрации фосфатидилхолина методом Стюарта	—
Занятие 12. Качественные реакции на пуриновые основания и остатки фосфорной кислоты в ДНК	76
Занятие 13. Определение пентоз в составе нуклеиновых кислот	82
Занятие 14. Качественный и количественный анализ белков	87
РАЗДЕЛ 5. Компьютерное моделирование и визуализация структуры биомолекул	96
Занятие 15. PyMol — программа для визуализации пространственной структуры биомолекул	—
Занятие 16. Modeller — программа для компьютерного моделирования пространственной структуры белков	111
РАЗДЕЛ 6. Итоговое занятие	122
Занятие 17. Профессия — биохимик	—
Приложение	126



Из содержания курса:

Раздел 2. Методы выделения биомолекул (6/12 ч)

Знакомство с методами: «Получение ДНК из клеток лука»

Теоретическая часть.

Основные методы экстрагирования НК

Осаждение и очистка НК

Практическая часть. Подготовка реактивов и оборудования для эксперимента проводится заранее учащимися или учителем. Техника безопасности.

Проведение работы:

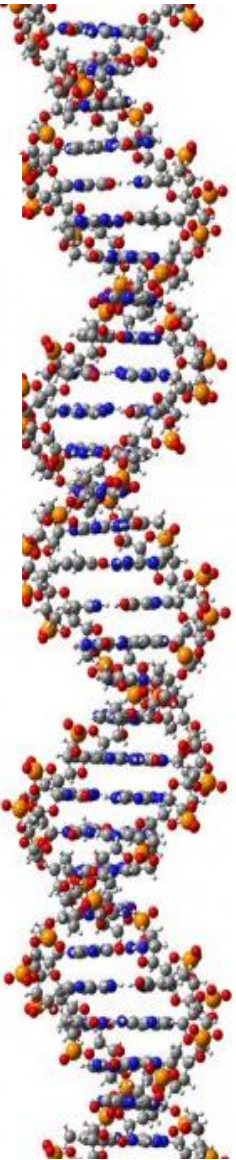
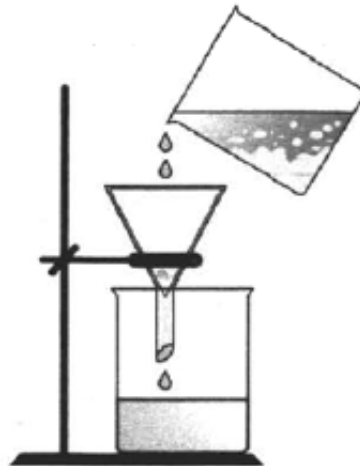
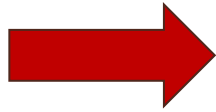
Цель работы. Получить препарат геномной ДНК из клеток лука (вместо лука можно использовать банан или чеснок).

Оборудование. Весы, шпатели, калька, нож, гомогенизатор или обычный блендер, фарфоровые ступка и пестик, марля, химическая воронка, мерный цилиндр (100 мл), мерные стаканы (500, 250 и 100 мл), мерная колба (100 или 200 мл), стеклянная палочка.

Реактивы и материалы. Буфер для гомогенизации, охлаждённый при $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$, 96 %-ный этиловый спирт $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ или пропиловый спирт $\text{C}_3\text{H}_7\text{OH}$ (в зависимости от возможностей лаборатории), репчатый лук (одна средняя луковица), дистиллированная вода, лёд (для охлаждения всех ёмкостей с реактивами и химической посуды во время эксперимента).



«Получение ДНК из клеток лука». Практическая часть



Ход работы 1. Поместить в лёд фарфоровую ступку и стакан объёмом 250 мл, чтобы они успели охладиться. Пестик можно обернуть фольгой или калькой (не допуская разрывов материала) и также поместить в лёд. 2. Поместить в лёд ёмкости с буфером для гомогенизации и этанолом (или изопропанолом) для охлаждения. 3. Для гомогенизации образца нарезать луковицу ножом на кусочки до 3 см толщиной, сделать навеску лука 100 г и перенести её в охлаждённый гомогенизатор или блендер...

Технологии профильного обучения

Переход к технологиям, более полно учитывающим возрастные особенности и потребности учащихся старшего возраста:

- лично-ориентированный характер обучения;
- увеличение объема самостоятельной работы;
- лекционно-практические формы работы;
- модульное обучение;
- исследовательские и поисковые технологии;
- метод проектов;
- технология развития критического мышления;
- технология проблемного обучения;
- деловые игры.

Методическое сопровождение профильного обучения: алгоритмы

- Разработка и внедрение **Учебного плана и плана методической работы**, обеспечивающей сопровождение профильного обучения в урочной и внеурочной деятельности;
- **выбор УМК профильного характера и внеурочных ОП** с учетом требований к образовательным результатам;
- **разработка модели урока в профильных классах** на основе проектно-исследовательского метода (виртуальный эксперимент) в соответствии с требованиями ФГОС;
- **разработка и внедрение системы оценивания** образовательных результатов обучающихся профильных классов, в том числе, в области проектно-исследовательской деятельности;
- **трансляция опыта работы в профильных классах** с использованием специализированного оборудования «Агрокласс»;
- освоение наиболее оптимальных моделей для наполнения агроклассов.

Методическое сопровождение профильного обучения

- **Разработка комплексного плана (направления и условия):**
- по подготовке обучающихся к ГИА и выбору профильных предметов;
- участия и охвата школьников в ВСОШ;
- обеспечение условий для мотивации к выбору агро-биологических направлений проектных и исследовательских работ с использованием специализированного оборудования (??).

Показатели эффективности реализации проекта «Агрокласс»

- **наличие** в образовательной организации действующих **профильных рабочих программ и программ предпрофессиональной подготовки** (элективные, факультативные курсы);
- **взаимодействие с учреждениями сельского хозяйства** для повышения качества предпрофессиональной подготовки обучающихся агроклассов для организации профориентационной работы;
- **активность педагогов в мероприятиях по обновлению профессиональных компетенций** для работы в агроклассе (удостоверения, сертификаты, программы мероприятий);
- **активность и участие обучающихся в профильных мероприятиях** в соответствии с тематикой проекта (профильные олимпиады, результаты ОГЭ, ЕГЭ, ВПР по профилю).

МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «БИОЛОГИЯ» В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ



- Программа - 3 ч занятий в неделю при изучении предмета в течение двух лет (10 и 11 классы); общее число учебных часов - 204 ч,
- Отбор организационных форм, методов и средств обучения с учётом направленности на продолжение биологического образования в организациях среднего профессионального и высшего образования.
- Обязательным условием при обучении биологии на углублённом уровне является проведение лабораторных и практических работ, примерный список которых приведён в данной программе.
- Предполагается участие обучающихся в выполнении проектных и учебно-исследовательских работ, с учетом ресурсов и местных природных условий.
- В тематическом планировании - резерв учебного времени, который учитель может использовать по своему усмотрению, в том числе для проведения обобщающих уроков, защиты обучающимися проектных и учебно-исследовательских работ.

Полезные ссылки (ЭОР)

- <http://resh.edu.ru/>
- <https://mob-edu.ru/>
- <https://uchi.ru/>
- <https://education.yandex.ru/home/>
- <http://obr.lc.ru/pages/read/online/>
- <https://interneturok.ru/>
- <https://site.bilet.worldskills.ru/>
- <http://skiv.instrao.ru/support/demonstratsionnye-materialya/>