



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН»

ОБНОВЛЕННЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ: ПРЕДМЕТНАЯ ОБЛАСТЬ «ЕСТЕСТВЕННО- НАУЧНЫЕ ПРЕДМЕТЫ»

Методические
рекомендации



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН»

**ОБНОВЛЕННЫЙ
ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ:
ПРЕДМЕТНАЯ ОБЛАСТЬ
«ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНЫЕ ПРЕДМЕТЫ»**

Методические рекомендации

**Казань
2021**

ББК 74.262.8

О 20

Авторы-составители:

Ахметшина Г.Х., доцент кафедры современных образовательных технологий и проектирования содержания образования ГАОУ ДПО ИРО РТ, канд. пед. наук; **Минуллина Е.В.**, учитель биологии высшей квалификационной категории МАОУ «Лицей №121 имени Героя Советского Союза С.А. Ахтямова» Советского района г. Казани (Центр образования № 178).

Обновленный федеральный государственный образовательный стандарт: предметная область «Естественно-научные предметы»: метод. рекомендации / авт.-сост. Ахметшина Г.Х., Минуллина Е.В. — Казань: ИРО РТ, 2021. — 19 с.

©ГАОУ ДПО ИРО РТ, 2021

ОСОБЕННОСТИ ПРЕПОДАВАНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «БИОЛОГИЯ» ПО ТРЕБОВАНИЯМ ОБНОВЛЕННЫХ ФГОС ООО

Современные стандарты образования направлены на то, чтобы обучающиеся смогли успешно реализовываться, развиваться в существующих реалиях, обладая для этого нужными качествами, способностями и знаниями.

Изменения подхода к современному образованию, поручения Президента Российской Федерации от 31.12.2020 обусловили изменения в ФГОС ООО.

Обозначим основные задачи (обновления) ФГОС–2021 по предмету «Биология».

1. Создание единства образовательного пространства Российской Федерации, в том числе единство учебной и воспитательной деятельности, реализуемой совместно с семьей и иными институтами воспитания, с целью реализации равных возможностей получения качественного основного общего образования.

2. Единство обязательных требований к результатам освоения программ основного общего образования реализуется во ФГОС на основе системно-деятельностного подхода, обеспечивающего системное и гармоничное развитие личности обучающегося, освоение им знаний, компетенций, необходимых как для жизни в современном обществе, так и для успешного обучения на следующем уровне образования, а также в течение жизни.

3. Обновление содержание образования по биологии, представлены основные виды деятельности обучающихся на базовом и углубленном уровнях, конкретизированы образовательные результаты. Представлена рекомендуемая последовательность изучения тем, основанная на логике развития предметного содержания с учетом возрастных особенностей обучающихся.

4. Формирование навыков оказания первой помощи, профилактику нарушения осанки и зрения; развитие личностных качеств, необходимых для решения повседневных и нетиповых задач с целью адекватной ориентации в окружающем мире.

Учебный предмет «Биология» развивает представления о познаваемости живой природы и методах ее познания, он позволяет сформировать систему научных знаний о живых системах, умения их получать, присваивать и применять в жизненных ситуациях. Биологическая подготовка обеспечивает понимание обучающимися научных принципов человеческой деятельности в природе, закладывает основы экологической культуры, здорового образа жизни.

В соответствии с ФГОС ООО биология является обязательным предметом на уровне основного общего образования, предусмотрено изучение биологии в объёме 238 часов за пять лет обучения: из расчёта с 5 по 7 класс — 1 час в неделю, в 8–9 классах — 2 часа в неделю. В тематическом планировании для каждого класса предлагается резерв времени.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «БИОЛОГИЯ»

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.

6 КЛАСС

1. Растительный организм.
2. Строение и жизнедеятельность растительного организма:
 - Питание растения
 - Дыхание растения
 - Транспорт веществ в растении
 - Рост растения
 - Размножение растения
 - Развитие растения

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.

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.

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.

При разработке рабочей программы в тематическом планировании должны быть учтены возможности использования электронных (цифровых) образовательных ресурсов, являющихся учебно-методическими материалами (мультимедийные программы, электронные учебники и задачки, электронные библиотеки, виртуальные лаборатории, игровые программы,

коллекции цифровых образовательных ресурсов), используемыми для обучения и воспитания различных групп пользователей, представленными в электронном (цифровом) виде и реализующими дидактические возможности ИКТ, содержание которых соответствует законодательству об образовании.

Ниже приведены фрагменты тематического планирования по биологии, предусматривающего отработку основных видов деятельности обучающихся при изучении разделов/тем.

5 класс, пример

Название раздела (темы) курса (число часов)	Основное содержание	Основные виды деятельности обучающихся
Методы изучения живой природы (6 часов)	<p>Научные методы изучения живой природы: наблюдение, эксперимент, описание, измерение, классификация.</p> <p>Устройство увеличительных приборов: лупы и микроскопа. Правила работы с увеличительными приборами.</p> <p>Метод описания в биологии (наглядный, словесный, схематический).</p> <p>Метод измерения (инструменты измерения).</p> <p>Метод классификации организмов, применение двойных названий организмов. Наблюдение и эксперимент как ведущие методы биологии.</p>	<p>Ознакомление с методами биологической науки: наблюдение, эксперимент, классификация, измерение и описывание.</p> <p>Ознакомление с правилами работы с увеличительными приборами.</p> <p>Проведение элементарных экспериментов и наблюдений на примерах растений (гелиотропизм и геотропизм) и одноклеточных животных (фототаксис и хемотаксис) и др. с описанием целей, выдвижением гипотез (предположений), получения новых фактов. Описание и интерпретация данных с целью обоснования выводов.</p>

6 класс, пример

Название раздела (темы) курса (число часов)	Основное содержание	Основные виды деятельности обучающихся
Раститель- ный орга- низм (6 часов)	<p>Ботаника — наука о растениях. Разделы ботаники. Связь ботаники с другими науками и техникой.</p> <p>Общие признаки растений. Уровни организации растительного организма. Высшие и низшие растения. Споровые и семенные растения. Растительная клетка. Изучение растительной клетки под световым микроскопом: клеточная оболочка, ядро, цитоплазма (пластиды, митохондрии, вакуоли с клеточным соком). Растительные ткани. Функции растительных тканей.</p> <p>Органы и системы органов растений. Строение логанов растительного организма, их роль и связь между ними.</p>	<p>Раскрытие сущности понятия ботаники как науки о растениях.</p> <p>Применение биологических терминов и понятий: растительная клетка, ткань, органы растений, система органов растения, корень, побег, почка, лист и др.</p> <p>Выявление общих признаков растения.</p> <p>Выполнение практических и лабораторных работ с микроскопом с готовыми и временными микропрепаратами.</p> <p>Сравнение растительных тканей и органов растений между собой.</p>

7 класс, пример

Название раздела (темы) курса (число ча- сов)	Основное содержание	Основные виды деятельности обучающихся
Развитие раститель- ного мира на Земле (2 часа)	<p>Эволюционное развитие растительного мира на Земле. Сохранение в земной коре растительных остатков, их изучение.</p>	<p>Описание и обоснование процесса развития растительного мира на Земле и основных его этапов.</p>

	<p>«Живые ископаемые» растительного царства. Жизнь растений в воде. Первые наземные растения. Освоение растениями суши. Этапы развития наземных растений основных систематических групп. Вымершие растения.</p>	<p>Объяснение общности происхождения и эволюции систематических групп растений на примере сопоставления биологических растительных объектов.</p> <p>Выявление примеров и раскрытие сущности возникновения приспособленности организмов к среде обитания.</p>
--	---	--

8 класс, пример

<p>Название раздела (темы) курса (число часов)</p>	<p>Основное содержание</p>	<p>Основные виды деятельности обучающихся</p>
<p>Животные и человек (3 часа)</p>	<p>Воздействие человека на животных в природе: прямое и косвенное. Промысловые животные (рыболовство, охота). Ведение промысла животных на основе научного подхода.</p> <p>Одомашнивание животных. Селекция, породы, искусственный отбор, дикие предки домашних животных. Значение домашних животных в жизни человека. Животные сельскохозяйственных угодий. Методы борьбы с животными-вредителями.</p> <p>Город как особая искусственная среда, созданная человеком. Синантропные виды животных. Условия их обитания. Беспозвоночные и позвоночные животные города. Адаптации животных к новым условиям. Рекреационный пресс на</p>	<p>Применение биологических терминов и понятий: одомашнивание, селекция, порода, искусственный отбор, синантропные виды.</p> <p>Объяснение значения домашних животных в природе и жизни человека.</p> <p>Обоснование методов борьбы с животными-вредителями.</p> <p>Выявление черт адаптации синантропных видов к городским условиям жизни.</p> <p>Обсуждение вопросов создания питомников для бездомных животных, восстановления численности редких животных на охраняемых территориях.</p>

	животных диких видов в условиях города. Безнадзорные домашние животные. Питомники. Восстановление численности редких видов животных: особо охраняемые природные территории (ООПТ). Красная книга России. Меры сохранения животного мира	
--	---	--

9 класс, пример

Название раздела (темы) курса (число часов)	Основное содержание	Основные виды деятельности обучающихся
Структура организма человека (3 часа)	Строение и химический состав клетки. Обмен веществ и превращение энергии в клетке. Многообразие клеток, их деление. Нуклеиновые кислоты. Гены. Хромосомы. Хромосомный набор. Митоз, мейоз. Соматические и половые клетки. Стволовые клетки. Типы тканей организма человека: эпителиальные, соединительные, мышечные, нервная. Свойства тканей, их функции. Органы и системы органов. Организм как единой целое. Взаимосвязь органов и систем как основа гомеостаза.	<p>Объяснение смысла клеточной теории.</p> <p>Описание по внешнему виду (изображению), схемам общих признаков организма человека, уровней его организации: клетки, ткани, органы, системы органов, организм.</p> <p>Исследование клеток слизистой оболочки рта человека.</p> <p>Распознавание типов тканей, их свойств и функций на готовых микропрепаратах, органов и систем органов (по таблицам, муляжам).</p> <p>Установление взаимосвязи органов и систем как основы гомеостаза.</p>

Отличительной особенностью ФГОС–2021 являются конкретизированные требования к результатам освоения образовательной программы. Конкретизированы требования ФГОС ООО к результатам образовательной деятельности

(ФИПИ разработаны универсальные кодификаторы для процедур оценки качества образования по предметам и по классам).

Универсальный кодификатор для процедур оценки качества образования разработан по аналогии с кодификаторами государственной итоговой аттестации (ОГЭ, ЕГЭ), Всероссийских проверочных работ и является своего рода единым конструктором содержания и одним из инструментов формирования контрольно-измерительных материалов для контрольно-оценочных процедур на уровне школы, следуя принципу общероссийского единства образовательного пространства.

Кодификатор является систематизированным перечнем проверяемых элементов содержания и операционализованных требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования, в котором каждому объекту соответствует определённый код. Детализация предметных результатов служит созданию необходимой нормативной основы для обеспечения единства образовательного пространства Российской Федерации и прозрачности заданий в контрольно-измерительных материалах.

Универсальный кодификатор состоит из двух разделов:

Раздел 1 «Перечень распределённых по классам проверяемых требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования по предмету (далее — «Проверяемые требования»). Основное назначение — обозначение конкретных требований к предметным результатам по годам обучения и, соответственно, организация процесса обучения, обеспечивающего достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

Раздел 2 «Перечень распределённых по классам проверяемых элементов содержания по предмету (далее — «Проверяемые элементы содержания»). Указанные в данном разделе элементы содержания включаются в контрольно-измерительные материалы, а также могут использоваться для анализа результатов федеральных и региональных процедур оценки качества образования.

5 класс, пример

Метапредметный результат	Код проверяемого требования	Проверяемые предметные требования к результатам обучения
1		Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач
	1.1	Распознавать проблемы, которые можно решить при помощи научного метода изучения живой природы, используя наблюдение, описание, измерение, метод классификации и экспериментальный метод; выделять проверяемое предположение, оценивать правильность использования научного метода исследования, делать предположения и выводы
	1.2	Проводить наблюдения, измерения, делать описания живых объектов и процессов их жизнедеятельности; формулировать проверяемые предположения; описывать ход применения выбранного научного метода и формулировать выводы
	1.3	Соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных и практических работ на уроке; правилами поведения в природе, в том числе при выполнении проектных работ

5 класс, пример

Коды раздела, темы	Код проверяемого элемента	Проверяемые элементы содержания
1		Биология — наука о живой природе
	1.1.	Понятие о жизни. Сходство и различия живого и неживого. Живая и неживая природа — единое целое
	1.2.	Биология — система наук о живой природе. Основные разделы биологии. Значение биологических знаний для современного человека

	1.3.	Кабинет биологии. Правила поведения и работы в кабинете биологии
	1.4.	Язык биологии: термины, понятия, символы. Источники биологических знаний: наблюдение, опыт и теория. Поиск информации с использованием различных источников информации

6 класс, пример

Метапредметный результат	Код проверяемого требования	Проверяемые предметные требования к результатам обучения
2		Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логические рассуждения, делать умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы
	2.1	Определять следующие биологические понятия: ботаника, высшие растения, низшие растения, споровые растения, семенные растения, растительная клетка, растительные ткани, органы растений (корень, побег, почка, лист, цветок), система органов растений, растительный организм, питание растений, фотосинтез, дыхание растений, рост растений, развитие растений, движение растений, размножение растений (вегетативное и половое), раздражимость растений
	2.2	Создавать обобщения в рамках изучаемого понятийного аппарата, например: пестик, тычинки, венчик — цветок. Устанавливать аналогии, например, между корневыми клубнями батата и клубнями картофеля <i>Универсальный кодификатор БИОЛОГИЯ, 5–9 классы. 7 / 26 2021 год</i>
	2.3	Классифицировать, например, по наличию или отсутствию у растений цветка; самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, например, делить растения по жизненным формам, наличию или отсутствию околоцветника и т.д.

	2.4	Устанавливать причинно-следственные, структурные, функциональные связи объектов, процессов
	2.5	Строить логические рассуждения, умозаключения и делать выводы, например, при объяснении связи между строением цветка и способом его опыления или связи между способом ухода за культурным растением и урожаем и т.д.

6 класс, пример

Коды раздела, темы	Код проверяемого элемента	Проверяемые элементы содержания
1	Растительный организм	
	1.1.	Ботаника — наука о растениях. Разделы ботаники. Связь ботаники с другими науками и техникой
	1.2.	Общие признаки растений. Уровни организации растительного организма. Высшие и низшие растения. Споровые и семенные растения
	1.3.	Растительная клетка. Изучение строения растительных клеток и пластид под микроскопом
	1.4.	Растительные ткани. Сравнительное изучение тканей растительного организма под микроскопом
	1.5.	Органы и системы органов растений. Строение органов растительного организма. Корневая и побеговая системы растений

7 класс, пример

Метапредметный результат	Код проверяемого требования	Проверяемые предметные требования к результатам обучения
3	Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач	
	3.1	Создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, например, использовать сокращения для обозначения формулы цветка, схемы строения цветка, символов принадлежности к мужскому и женскому полу и др.

		<i>Универсальный кодификатор Биология, 5–9 классы. 10 / 26 2021 год</i>
	3.2	Создавать модели и схемы для решения учебных и познавательных задач при изучении или объяснении строения и жизнедеятельности растительных организмов, бактерий, грибов и лишайников

7 класс, пример

Коды раздела, темы	Код проверяемого элемента	Проверяемые элементы содержания
1	Систематические группы растений	
	1.1.	Классификация растений. Вид как основная систематическая категория. Современная система растительного мира
	1.2.	Водоросли. Общая характеристика. Строение и размножение водорослей. Значение водорослей в природе и жизни человека
	1.3.	Мхи. Общая характеристика. Строение и размножение мхов. Роль мхов в заболачивании почв и торфообразовании
	1.4.	Плауны. Хвощи. Папоротники. Общая характеристика. Строение и размножение папоротника. Роль древних папоротникообразных в образовании каменного угля
	1.5.	Голосеменные. Общая характеристика. Хвойные растения. Строение и размножение хвойных. Значение хвойных растений в природе и жизни человека
	1.6.	Покрытосеменные (цветковые) растения. Общая характеристика. Классификация покрытосеменных растений: двудольные и однодольные. Выявление признаков классов в строении покрытосеменных (цветковых) растений
	1.7.	Семейства покрытосеменных (цветковых) растений. Определение рода или вида нескольких представителей семейств покрытосеменных (цветковых) растений

8 класс, пример

Метапредметный результат	Код проверяемого требования	Проверяемые предметные требования к результатам обучения
4		Смысловое чтение; умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей, планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью
	4.1	Использовать при выполнении учебных заданий научно-популярную литературу биологического содержания, справочные материалы, ресурсы сети Интернет; владеть приёмами конспектирования текста, преобразования информации из одной знаковой системы в другую <i>Универсальный кодификатор БИОЛОГИЯ, 5–9 классы. 13 / 26 2021 год</i>
	4.2	Создавать собственные письменные и устные краткие сообщения на основе 3–4 источников информации, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса биологии, сопровождать выступление презентацией

8 класс, пример

Коды раздела, темы	Код проверяемого элемента	Проверяемые элементы содержания
1	Животный организм	
	1.1.	Зоология — наука о животных. Разделы зоологии. Связь зоологии с другими науками и техникой
	1.2.	Общие признаки животных. Разнообразие животных. Форма, симметрия, размеры и окраска тела животных
	1.3.	Животная клетка. Ткани, органы и системы органов животных. Органы и системы органов животных

9 класс, пример

Метапредметный результат	Код проверяемого требования	Проверяемые предметные требования к результатам обучения
5		Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; соотносить свои действия с планируемыми результатами, контролировать свою деятельность в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией
	5.1	Выстраивать в группе сверстников коммуникативное взаимодействие, учитывая мнение окружающих
	5.2	Контролировать и определять свою деятельность в процессе достижения планируемых результатов в рамках раздела «Человек и его здоровье» учебного предмета «Биология»

9 класс, пример

Коды раздела, темы	Код проверяемого элемента	Проверяемые элементы содержания
1		Человек — биосоциальный вид
	1.1.	Науки о человеке. Методы изучения человека. Значение знаний о человеке для самопознания и сохранения здоровья. Пропорции тела человека
	1.2.	Место человека в системе органического мира. Человеческие расы. Адаптивные типы людей

В тесной методической взаимосвязи с «Унифицированным кодификатором» находится «Тематический классификатор содержания общего образования», размещенный на сайте www.edsoo.ru, где выложен детализированный перечень всех тем школьной программы с 1 по 11 классы с указанием уровня образования, предметной области, предмета, класса, контролируемых и проверяемых элементов содержания и умений, лич-

ностных результатов и компетентностей международных исследований по каждому уроку. Также «Тематический классификатор» позволяет установить междисциплинарные связи на уровне как отдельных тем, так и конкретных понятий и процессов.

При использовании «Тематического классификатора» необходимо иметь в виду:

КЭС ФИПИ являются контролируемыми элементами содержания для процедур государственной итоговой аттестации и соответствуют их кодификаторам;

КУ КЭС ФИПИ — контролируемые умениями, проверяемыми в ГИА;

ПЭС ФИПИ и ПУ ПЭС ФИПИ — проверяемыми элементами содержания и проверяемыми умениями текущего урока, темы и раздела программы и могут не включаться в процедуры ГИА (кодификаторы ОГЭ и ЕГЭ).

Ниже приведены примеры тематического классификатора по биологии, предусматривающего перечень распределённых по классам проверяемых требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования по предмету «Биология».

Биология, 5 класс, урок 21, пример.

Тема: Приспособления организмов к среде обитания.

КЭС ФИПИ

Экология, экологические факторы, их влияние на организмы. Среда обитания. Популяция как форма существования вида в природе. Взаимодействие популяций разных видов в экосистеме. Сезонные явления в жизни растений. Сезонные явления в жизни животных.

КУ КЭС ФИПИ

Формирование представлений в решении проблем необходимости рационального природопользования в условиях быстрого изменения экологического качества окружающей среды.

ПЭС ФИПИ

Приспособленность организмов к среде обитания. Выявление приспособлений организмов к условиям разных сред обитания.

ПУ ПЭС ФИПИ

Строить логические рассуждения, делать умозаключения и выводы, например, при обосновании выбора научного метода или результата наблюдения, измерения, эксперимента. Характеризовать экологические условия в природном сообществе, оценивать возможность обитания в них организмов и т.д.

Личностные результаты

Ориентация в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, взаимосвязях человека с природной и социальной средой.

Международные исследования

Объяснить потенциальные применения естественно-научного знания для общества.

Оценить с научной точки зрения предлагаемые способы изучения данного вопроса.

ЛИТЕРАТУРА

1. Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования: приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 31 мая 2021 г. № 287 // Гарант.ру: информационно-правовой портал. — URL:

<http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/401333920/#ixzz76Kzhj2Lw><http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/401333920/> (дата обращения: 22.04.2022). — Текст: электронный.

2. Примерная рабочая программа основного общего образования по биологии (проект) (5–9 классы) // Единое содержание общего образования: сайт. — URL:

https://edsoo.ru/Primernaya_rabochaya_programma_osnovnogo_obschego_obrazovaniya_predmeta_Biologiya_proekt_.htm (дата обращения: 22.04.2022). — Текст: электронный.

3. Универсальные кодификаторы для процедур оценки качества образования // ФИПИ: сайт. — URL:

<https://fipi.ru/metodicheskaya-kopilka/univers-kodifikatory-oko#!/tab/243050673-6> (дата обращения: 22.04.2022). — Текст: электронный.

4. Тематический классификатор. — URL:

<https://tc.edsoo.ru/?query=&klass=1&subject=1#more> (дата обращения: 22.04.2022). — Текст: электронный.

**ОБНОВЛЕННЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ:
ПРЕДМЕТНАЯ ОБЛАСТЬ
«ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНЫЕ ПРЕДМЕТЫ»**

Методические рекомендации

Редактор	Шабалина В. Я.
Техническое редактирование	Гиниятуллина Р. С., Некратова А. В.
Дизайн обложки	Шайхутдинова Д. М.

Форм. бум. 60x84¹/₁₆. Гарнитура SchoolBook.

Усл. п. л. 1,1. Уч.-изд. л. 0,6

Институт развития образования Республики Татарстан

420015 Казань, Б. Красная, 68

Тел.: (843)236-65-63 тел./факс (843)236-62-42

E-mail: irort2011@gmail.com



Институт развития образования
Республики Татарстан
420015, Казань, Большая Красная, 68
(843) 236-65-63, 236-62-42
irort2011@gmail.com