



ФГБНУ «Федеральный институт педагогических  
измерений»

**УНИВЕРСАЛЬНЫЙ КОДИФИКАТОР  
распределённых по классам проверяемых требований к результатам  
освоения основной образовательной программы основного общего  
образования и элементов содержания  
по биологии**

**для использования в федеральных и региональных процедурах оценки  
качества образования**

одобрен решением федерального учебно-методического объединения по  
общему образованию (протокол от 12.04.2021 г. №1/21)

подготовлен федеральным государственным бюджетным  
научным учреждением  
«ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ»

**Кодификатор  
распределённых по классам проверяемых требований к результатам  
освоения основной образовательной программы основного общего  
образования и элементов содержания по биологии**

Кодификатор распределённых по классам проверяемых требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования и элементов содержания (далее – кодификатор) предназначен для разработки измерительных материалов и анализа результатов федеральных и региональных процедур оценки качества образования. Кодификатор является систематизированным перечнем проверяемых элементов содержания и операционализированных требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования, в котором каждому объекту соответствует определённый код.

Кодификатор составлен на основе федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (приказ Минобрнауки России от 17.12.2010 г. № 1897) и Примерной основной образовательной программы основного общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 08.04.2015 г. № 1/15; в редакции протокола № 1/20 от 04.02.2020 г.)).

Кодификатор состоит из двух разделов:

- раздел 1. «Перечень распределённых по классам проверяемых требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования по биологии»;
- раздел 2. «Перечень распределённых по классам проверяемых элементов содержания по биологии».

**Раздел 1. Перечень распределённых по классам проверяемых требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования по биологии**

Требования ФГОС к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования операционализированы и распределены по классам.

**5 класс**

<b>Мета-предметный результат</b>	<b>Код проверяемого требования</b>	<b>Проверяемые предметные требования к результатам обучения</b>
<b>1</b>		<b>Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач</b>
	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
<b>2</b>		<b>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</b>
	2.1	Определять следующие биологические понятия: питание, дыхание, рост, развитие, движение, размножение, раздражимость, клетка, ткань, орган, система органов, организм, вирус, среда обитания, природное сообщество, искусственные сообщества

	2.2	Создавать обобщения в рамках изучаемого понятийного аппарата, например: окуляр, объектив, винт, зеркало – микроскоп; стебель, листья, почки – вегетативные органы. Устанавливать аналогии, например, между органами растения или животного и маленькими клеточными структурами – органоидами
	2.3	Классифицировать (например, представителей царств животных и растений). Выбирать основания и критерии для классификации, например, делить организмы по способности к самостоятельному движению на активно перемещающиеся в пространстве и пассивно перемещающиеся в пространстве и т.д.
	2.4	Устанавливать причинно-следственные, структурные, функциональные связи объектов, процессов
	2.5	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.
<b>3</b>	<b>Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач</b>	
	3.1	Создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, например, использовать сокращения для обозначения формулы цветка, физических единиц, применяемых при измерении живых объектов и т.д.
	3.2	Создавать модели и схемы для решения учебных и познавательных задач при изучении или объяснении строения и жизнедеятельности как отдельных организмов, так и природных сообществ
<b>4</b>	<b>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</b>	
	4.1	Использовать при выполнении учебных заданий научно-популярную литературу биологического содержания, справочные материалы, ресурсы сети Интернет; владеть приемами конспектирования текста, преобразования информации из одной знаковой системы в другую
	4.2	Создавать письменные и устные краткие сообщения на основе 2 источников информации; грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса биологии; сопровождать выступление презентацией

<b>5</b>	<b>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</b>	
	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 «Введение в биологию» учебного предмета «Биология»
<b>6</b>	<b>Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий; развитие мотивации к овладению культурой активного пользования словарями и другими поисковыми системами</b>	
	6.1	Применять информационно-коммуникационные технологии при проведении мини-проектных, мини-исследовательских работ в области биологии и экологии
	6.2	Использовать словари, справочники и другие поисковые системы в области биологии, экологии, географии в соответствии с запросом (поставленной задачей)
<b>7</b>	<b>Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации</b>	
	7.1	Использовать экологическое мышление при выполнении мини-проектов или мини-исследований по оценке среды обитания изучаемых организмов и их значения для человека
	7.2	Использовать экологическое мышление в коммуникативной и социальной практике при оценке факторов риска для здоровья и влияния вредных и полезных привычек на состояние здоровья человека; формировании культуры отношения к собственному здоровью и здоровью окружающих в рамках заявленного содержания раздела

**6 класс**

Мета-предметный результат	Код проверяемого требования	Проверяемые предметные требования к результатам обучения
<b>1</b>		<b>Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач</b>
	1.1	Распознавать проблемы, которые можно решить при помощи научного метода изучения растительных организмов: 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 наблюдение, описание, измерение, классификацию растений; 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; правила поведения в природе, в том числе при выполнении проектных и исследовательских работ
<b>2</b>		<b>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</b>
	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

	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.
<b>3</b>	<b>Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач</b>	
	3.1	Создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, например, использовать сокращения для обозначения формулы цветка, физических единиц, применяемых при измерении растительных организмов и т.д.
	3.2	Создавать модели и схемы для решения учебных и познавательных задач при изучении или объяснении строения и жизнедеятельности растительных организмов
<b>4</b>	<b>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</b>	
	4.1	Использовать при выполнении учебных заданий научно-популярную литературу биологического содержания, справочные материалы, ресурсы сети Интернет; владеть приемами конспектирования текста, преобразования информации из одной знаковой системы в другую
	4.2	Создавать письменные и устные краткие сообщения на основе 2–3 источников информации, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса биологии, сопровождать выступление презентацией
<b>5</b>	<b>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</b>	
	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 «Растения. Бактерии. Грибы. Лишайники» учебного предмета «Биология»
6	<b>Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий; развитие мотивации к овладению культурой активного пользования словарями и другими поисковыми системами</b>	
	6.1	Применять информационно-коммуникационными технологии при проведении мини-проектных, мини-исследовательских работ в области биологии, ботаники, экологии растений
	6.2	Использовать словари, справочники и другие поисковые системы в области биологии, экологии, ботаники, сельского хозяйства, растениеводства, цветоводства и т.д. в соответствии с запросом (поставленной задачей)
7	<b>Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации</b>	
	7.1	Использовать экологическое мышление при проведении мини-проектов или мини-исследований по оценке условий обитания изучаемых растительных организмов, значения растительных организмов в природе и жизни человека
	7.2	Использовать экологическое мышление в коммуникативной, социальной практике при оценке факторов риска для здоровья и влияния вредных и полезных привычек на состояние здоровья человека; при формировании культуры отношения к собственному здоровью и здоровью окружающих в рамках заявленного содержания раздела учебного предмета «Биология»

**7 класс**

<b>Мета-предметный результат</b>	<b>Код проверяемого требования</b>	<b>Проверяемые предметные требования к результатам обучения</b>
1	<b>Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач</b>	
	1.1	Распознавать проблемы, которые можно решить при помощи научного метода изучения растительных организмов, 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 наблюдение, описание, измерение, классификацию растений; 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; правила поведения в природе, в том числе при выполнении проектных и исследовательских работ
2	<b>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</b>	
	2.1	Определять следующие биологические понятия: ботаника, вид, система растительного мира, царство Растения, высшие растения, низшие растения, споровые растения, семенные растения, водоросли, мхи, плауны, хвощи, папоротники, голосеменные, покрытосеменные, бактерии, грибы, лишайники
	2.2	Создавать обобщения в рамках изучаемого понятийного аппарата, например: мхи плауны, хвощи, папоротники – споровые растения. Устанавливать аналогии, например, между корневищем папоротника и подземными побегами цветкового растения
	2.3	Классифицировать, например, цветковые растения на основании строения цветка, жилкования листьев, числа семядолей в зародыше, характера корневой системы на однодольные и двудольные; выбирать основания и критерии для классификации, например, культурные растения – по значению для человека и т.д.
	2.4	Устанавливать причинно-следственные, структурные, функциональные связи объектов, процессов
	2.5	Строить логические рассуждения, делать умозаключения и выводы, например, при объяснении цикла развития спорового растения, роли грибов в природе и жизни человека и т.д.
3	<b>Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач</b>	
	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.

	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
4	<b>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</b>	
	4.1	Использовать при выполнении учебных заданий научно-популярную литературу биологического содержания, справочные материалы, ресурсы сети Интернет; владеть приемами конспектирования текста, преобразования информации из одной знаковой системы в другую
	4.2	Создавать письменные и устные краткие сообщения на основе 3 источников информации; грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса биологии, сопровождать выступление презентацией
5	<b>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</b>	
	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 «Биология. Растения. Бактерии. Грибы. Лишайники» учебного предмета «Биология»
6	<b>Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий; развитие мотивации к овладению культурой активного пользования словарями и другими поисковыми системами</b>	
	6.1	Применять информационно-коммуникационные технологии при проведении мини-проектных, мини-исследовательских работ в области биологии, ботаники, бактериологии, микологии и экологии растений
	6.2	Использовать словари, справочники и другие поисковые системы в области биологии, экологии, ботаники, микологии, бактериологии, сельского хозяйства, растениеводства, цветоводства и т.д. в соответствии с запросом (поставленной задачей)

<b>7</b>	<b>Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации</b>	
	7.1	Использовать экологическое мышление при проведении мини-проектов, мини-исследований по оценке условий обитания изучаемых в разделе растительных организмов, бактерий, грибов, лишайников и их значения в природе и жизни человека
	7.2	Использовать экологическое мышление в коммуникативной, социальной практике при оценке факторов риска для здоровья, влияния вредных и полезных привычек на состояние здоровья человека; при формировании культуры отношения к собственному здоровью и здоровью окружающих в рамках заявленного содержания раздела учебного предмета «Биология»

### 8 класс

Мета-предметный результат	Код проверяемого требования	Проверяемые предметные требования /к результатам обучения
<b>1</b>	<b>Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач</b>	
	1.1	Распознавать проблемы, которые можно решить при помощи научного метода изучения животных, используя наблюдение, описание, измерение, метод классификации и экспериментальный метод; выделять проверяемое предположение, оценивать правильность использования научного метода исследования, делать предположения (гипотезы) и выводы
	1.2	Проводить наблюдение, описание, измерение, классификацию животных; 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; правила поведения в природе, в том числе при выполнении проектных и исследовательских работ

2	<p><b>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</b></p>
2.1	<p>Определять следующие биологические понятия: зоология, экология животных, животная клетка, животные ткани, системы органов животных, скелет, питание животных, дыхание животных, кровообращение, выделение у животных, раздражимость, рефлекс, органы чувств, поведение, размножение животных, партеногенез, развитие животных, система животного мира, царство Животные</p>
2.2	<p>Создавать обобщения в рамках изучаемого понятийного аппарата, например: рот, глотка, пищевод, кишечник – пищеварительная система; устанавливать аналогии, например, между циклами развития паразитических простейших и паразитических червей или жизненным циклом развития насекомых и земноводных</p>
2.3	<p>Классифицировать организмы: например, разделять их по числу клеток, образующих организм, на одноклеточные и многоклеточные; скелет по местоположению в организме – на наружный и внутренний. Самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, например, по способам передвижения, типам нервных систем и т.д.</p>
2.4	<p>Устанавливать причинно-следственные, структурные, функциональные связи объектов, процессов</p>
2.5	<p>Строить логические рассуждения, умозаключения и делать выводы при объяснении механизмов дыхания, движения, размножения, поведения животных разных таксонов</p>
3	<p><b>Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач</b></p>
3.1	<p>Создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, обозначающие сокращения и формулы химических соединений, единицы измерения физических величин и т.д.</p>
3.2	<p>Образовывать модели и схемы для решения учебных и познавательных задач при изучении механизмов дыхания, движения, поведения животных, например, модель двойного дыхания у птиц и т.д.</p>
4	<p><b>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</b></p>
4.1	<p>Использовать при выполнении учебных заданий научно-</p>

		популярную литературу биологического содержания, справочные материалы, ресурсы сети Интернет; владеть приёмами конспектирования текста, преобразования информации из одной знаковой системы в другую
	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
5	<b>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</b>	
	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 «Животные» учебного предмета «Биология»
6	<b>Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий; развитие мотивации к овладению культурой активного пользования биологическими и экологическими словарями, справочниками по зоологии и другими поисковыми системами</b>	
	6.1	Применять информационно-коммуникационные технологии при проведении мини-проектных, мини-исследовательских работ в области зоологии, физиологии и экологии животных, ветеринарии, животноводстве
	6.2	Использовать словари, справочники и другие поисковые системы в области зоологии, физиологии, экологии, палеонтологии животных в соответствии с запросом (поставленной задачей)
7	<b>Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации</b>	
	7.1	Использовать экологическое мышление при проведении проектов, мини-исследований по оценке условий обитания изучаемых в разделе животных организмов, их значения в природе и жизни человека

	7.2	Использовать экологическое мышление в коммуникативной, социальной практике при оценке факторов риска для здоровья, влияния вредных и полезных привычек на состояние здоровья человека; формировании культуры отношения к собственному здоровью и здоровью окружающих в рамках заявленного содержания раздела учебного предмета «Биология»
--	-----	---

**9 класс**

<b>Мета-предметный результат</b>	<b>Код проверяемого требования</b>	<b>Проверяемые предметные требования к результатам обучения</b>
<b>1</b>		<b>Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач</b>
	1.1	Распознавать проблемы, которые можно решить при помощи научного метода изучения организма человека, используя наблюдение, описание, измерение, метод классификации и экспериментальный метод; выделять проверяемое предположение, оценивать правильность использования научного метода исследования, делать предположения (гипотезы) и выводы
	1.2	Проводить наблюдение, описание, измерение процессов жизнедеятельности человека; 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 и при выполнении проектных и исследовательских работ
<b>2</b>		<b>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</b>

	2.1	<p>Определять следующие биологические понятия: биология, цитология, анатомия, физиология, гигиена, эволюция человека, клетка, ткань, орган, система органов, организм, обмен веществ и превращение энергии, питание, дыхание, выделение, рост, развитие, движение, поведение, размножение, раздражимость, регуляция, гормон, адреналин, гликоген, миозин, условный рефлекс, сон, память, глаз, сетчатка, большие полушария головного мозга, яйцеклетка, жизненная ёмкость лёгких</p>
	2.2	<p>Создавать обобщения в рамках изучаемого понятийного аппарата, например: лейкоциты, тромбоциты – форменные элементы крови; глаз, зрительный нерв, зрительная зона коры больших полушарий – зрительный анализатор (зрительная сенсорная система). Устанавливать аналогии, например, между митохондрией и тепловой станцией, ядром клетки и командным центром</p>
	2.3	<p>Классифицировать, например, клетки по количеству хромосом (половые и соматические); нервную систему по месту положения в организме (центральная и периферическая)</p>
	2.4	<p>Устанавливать причинно-следственные, структурные, функциональные связи объектов, процессов</p>
	2.5	<p>Строить логические рассуждения, делать умозаключения и выводы при объяснении, например, механизмов газообмена или обоснования наследования групп крови</p>
3	<p><b>Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач</b></p>	
	3.1	<p>Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, обозначающие формулы химических соединений, например ионов, молекул гемоглобина, сокращения при обозначении гормонов, физических единиц измерения и т.д.</p>
	3.2	<p>Умение создавать модели и схемы для решения учебных и познавательных задач при изучении механизмов нейрогуморальной регуляции функций отдельных органов и систем органов, например, модель или схему управления с прямыми и обратными связями</p>
4	<p><b>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</b></p>	
	4.1	<p>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</p>

	4.2	Создавать письменные и устные краткие сообщения на основе 4 источников информации, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса биологии, сопровождать выступление презентацией
5	<b>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</b>	
	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»
6	<b>Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий; развитие мотивации к овладению культурой активного пользования словарями и другими поисковыми системами</b>	
	6.1	Применять информационно-коммуникационные технологии при проведении проектных, исследовательских работ в области цитологии, гистологии, анатомии, физиологии, экологии и гигиены человека
	6.2	Использовать словари, справочники и другие поисковые системы в области анатомии, физиологии, психологии, экологии, антропологии и гигиены человека
7	<b>Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации</b>	
	7.1	Использовать экологическое мышление в ходе проведения проектных и исследовательских работ при оценке среды обитания, её значения для человека, а также образа жизни человека как фактора здоровья
	7.2	Использовать экологическое мышление в коммуникативной, социальной практике при оценке факторов риска для здоровья, вредных и полезных привычек, их влияния на состояние здоровья человека; формировании культуры отношения к собственному здоровью и здоровью окружающих



## Раздел 2. Перечень распределённых по классам проверяемых элементов содержания по биологии

Перечень распределённых по классам элементов содержания составлен на основе Примерной основной образовательной программы основного общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 08.04.2015 г. № 1/15; в редакции протокола № 1/20 от 04.02.2020 г.)).

### 5 класс

Код раздела	Код проверяемого элемента	Проверяемые элементы содержания
<b>1</b>	<b>Биология – наука о живой природе</b>	
	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
<b>2</b>	<b>Методы изучения живой природы</b>	
	2.1	Научный метод изучения живой природы. Метод наблюдения в биологии. Увеличительные приборы. Устройство светового микроскопа, цифрового микроскопа и правила работы с ними
	2.2	Метод описания в биологии
	2.3	Метод классификации организмов
	2.4	Метод измерения
	2.5	Экспериментальный метод в биологии и его особенности
<b>3</b>	<b>Организмы – тела живой природы</b>	
	3.1	Понятие об организме. Доядерные и ядерные организмы. Клетки, ткани, органы, системы органов
	3.2	Процессы жизнедеятельности организмов. Организм – единое целое
	3.3	Классификация организмов. Особенности растений, животных, грибов, лишайников, бактерий. Вирусы – неклеточные формы жизни

<b>4</b>	<b>Организмы и среда обитания</b>	
	4.1	Понятие о среде обитания. Водная, наземно-воздушная, почвенная, внутриорганизменная среды обитания и их характеристика. Условия жизни организмов
	4.2	Приспособленность организмов к среде обитания. Выявление приспособлений организмов к условиям разных сред обитания
<b>5</b>	<b>Организмы в природных сообществах</b>	
	5.1	Понятие о природном сообществе. Природные и искусственные сообщества. Взаимосвязи организмов в природном сообществе. Взаимосвязи между организмами в искусственном сообществе
	5.2	Природные зоны Земли. Флора и фауна природных зон. Ландшафты природные и культурные
<b>6</b>	<b>Живая природа и человек</b>	
	6.1	Человек – часть живой природы. Хозяйственная деятельность человека в живой природе. Охрана живой природы

**6 класс**

<b>Код раздела</b>	<b>Код проверяемого элемента</b>	<b>Проверяемые элементы содержания</b>
<b>1</b>	<b>Растительный организм</b>	
	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
<b>2</b>	<b>Строение и жизнедеятельность растительного организма</b>	
	2.1	Питание растения. Корень – орган почвенного (минерального) питания. Строение и функции корня. Изучение строения кончика корня. Видоизменение корней

2.2	Побег и почки. Листорасположение и листовая мозаика. Лист – орган воздушного питания (фотосинтеза). Строение и функции листа. Видоизменения листьев. Значение фотосинтеза в природе и для человека
2.3	Дыхание растения. Значение дыхания. Связь дыхания и фотосинтеза
2.4	Транспорт веществ в растении. Строение и функции стебля. Изучение внутреннего строения древесного стебля. Видоизменение побегов. Корневище. Клубень. Луковица
2.5	Рост растения. Конус нарастания побега и кончик корня. Развитие побега из почки. Ветвление побегов. Применение знаний о росте растения в сельском хозяйстве
2.6	Размножение растения. Вегетативное размножение цветковых растений. Хозяйственное значение вегетативного размножения. Семенное размножение. Цветок. Соцветия. Опыление. Изучение строения цветка. Оплодотворение. Плод. Разнообразие плодов. Семя. Изучение строения семян. Способы распространения плодов и семян. Условия прорастания семян
2.7	Развитие растения. Цикл развития цветкового растения. Влияние факторов внешней среды на развитие цветковых растений. Жизненные формы цветковых растений

**7 класс**

Код раздела	Код проверяемого элемента	Проверяемые элементы содержания
<b>1</b>	<b>Систематические группы растений</b>	
	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
<b>2</b>	<b>Развитие растительного мира на Земле</b>	
	2.1	Историческое развитие растительного мира на Земле. Жизнь растений в воде. Первые наземные растения. Этапы развития наземных растений основных систематических групп. Вымершие растения
<b>3</b>	<b>Растения в природных сообществах</b>	
	3.1	Растения и среда обитания. Экологические факторы. Основные экологические группы растений, их приспособленность к среде обитания. Взаимосвязи растений между собой и с другими организмами
	3.2	Растительные сообщества. Сезонные изменения в жизни растительного сообщества. Смена растительных сообществ. Растительность (растительный покров) природных зон Земли
<b>4</b>	<b>Растения и человек</b>	
	4.1	Культурные растения и их происхождение. Важнейшие сельскохозяйственные культуры
	4.2	Растения города. Комнатные растения. Охрана растительного мира
<b>5</b>	<b>Грибы. Лишайники. Бактерии</b>	
	5.1	Грибы. Общая характеристика. Шляпочные грибы. Значение шляпочных грибов в природных сообществах. Промышленное выращивание шляпочных грибов
	5.2	Плесневые грибы. Дрожжевые грибы. Значение плесневых и дрожжевых грибов в природе и жизни человека
	5.3	Паразитические грибы. Разнообразие и значение паразитических грибов. Борьба с заболеваниями, вызываемыми паразитическими грибами
	5.4	Лишайники – комплексные организмы. Значение лишайников в природе и жизни человека
	5.5	Бактерии – доядерные организмы. Общая характеристика бактерий. Бактериальная клетка. Размножение бактерий. Распространение бактерий. Значение бактерий в природных сообществах. Болезнетворные бактерии и меры профилактики заболеваний, вызываемых бактериями. Бактерии на службе у человека

**8 класс**

Код раздела	Код проверяемого элемента	Проверяемые элементы содержания
<b>1</b>	<b>Животный организм</b>	
	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
<b>2</b>	<b>Строение и жизнедеятельность животного организма</b>	
	2.1	Опора и движение животных. Бесскелетные животные и их передвижение. Скелетные животные. Особенности наружного скелета. Особенности внутреннего скелета. Мышечные системы
	2.2	Питание и пищеварение у животных. Значение питания. Особенности питания животных. Пищеварение. Пищеварительный тракт. Пищеварительные железы
	2.3	Дыхание животных. Значение дыхания. Кожное, жаберное, трахейное, лёгочное дыхание
	2.4	Транспорт веществ у животных. Значение транспорта веществ. Кровеносная система: незамкнутая, замкнутая. Сердце и кровеносные сосуды. Типы кровообращения у животных
	2.5	Выделение у животных. Значение выделения. Покровы тела у животных. Кожа и её производные. Роль кожи в теплоотдаче. Средства пассивной и активной защиты у животных
	2.6	Координация и регуляция жизнедеятельности у животных. Раздражимость. Таксисы. Нервная регуляция. Нервная система и её типы. Рефлексы. Гуморальная регуляция. Органы чувств
	2.7	Поведение животных. Врождённое и приобретённое поведение. Общественная организация у животных
	2.8	Размножение и развитие животных. Бесполое размножение. Половое размножение. Оплодотворение. Зародышевое развитие. Развитие после рождения
<b>3</b>	<b>Систематические группы животных</b>	
	3.1	Вид как основная систематическая категория. Классификация животных. Система животного мира

	3.2	Простейшие. Общая характеристика. Значение простейших как образователей осадочных пород и возбудителей заболеваний
	3.3	Многоклеточные животные. Кишечнополостные. Общая характеристика. Коралловые полипы и их роль в рифообразовании
	3.4	Плоские, круглые, кольчатые черви. Общая характеристика. Значение червей как почвообразователей, паразитов растений, животных и человека
	3.5	Членистоногие. Общая характеристика. Ракообразные, Паукообразные, Насекомые. Отряды насекомых. Значение членистоногих в природе и жизни человека
	3.6	Моллюски. Общая характеристика. Значение моллюсков в природе и жизни человека
	3.7	Хордовые. Общая характеристика. Бесчерепные и позвоночные
	3.8	Рыбы. Общая характеристика. Хрящевые и костные рыбы. Изучение внешнего строения и передвижения рыбы. Приспособленность рыб к условиям обитания. Значение рыб в природе и жизни человека
	3.9	Земноводные. Общая характеристика. Приспособление земноводных к жизни в воде и на суше. Значение земноводных в природе и жизни человека
	3.10	Пресмыкающиеся. Общая характеристика. Приспособленность пресмыкающихся к жизни на суше. Значение пресмыкающихся в природе и жизни человека
	3.11	Птицы. Общая характеристика. Приспособленность птиц к полёту. Экологические группы птиц. Значение птиц в природе и жизни человека
	3.12	Млекопитающие. Общая характеристика. Отряды млекопитающих. Значение млекопитающих в природе и жизни человека
<b>4</b>	<b>Развитие животного мира на Земле</b>	
	4.1	Историческое развитие животного мира на Земле. Жизнь животных в воде. Одноклеточные животные. Происхождение многоклеточных животных. Основные этапы эволюции беспозвоночных и позвоночных животных. Вымершие животные
<b>5</b>	<b>Животные в природных сообществах</b>	
	5.1	Животные и среда обитания. Приспособленность животных к условиям среды обитания. Жизненные формы животных
	5.2	Взаимосвязь животных между собой и с другими организмами в природных сообществах. Цепи и сети питания. Экосистема

	5.3	Животный мир Земли. Основные закономерности распределения животных на планете. Понятие о фауне природных зон Земли
<b>6</b>	<b>Животные и человек</b>	
	6.1	Воздействие человека на животных. Промысловые животные. Домашние животные. Животные сельскохозяйственных угодий
	6.2	Животные города. Охрана животного мира

**9 класс**

<b>Код раздела</b>	<b>Код проверяемого элемента</b>	<b>Проверяемые элементы содержания</b>
<b>1</b>	<b>Человек – биосоциальный вид</b>	
	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
<b>2</b>	<b>Структура организма человека</b>	
	2.1	Строение клетки. Обмен веществ и превращение энергии в клетке. Гены и хромосомы. Деление клетки. Стволовые клетки. Соматические и половые клетки
	2.2	Ткани человеческого организма. Эпителиальная, соединительная, мышечная, нервная ткани
	2.3	Органы и системы органов человеческого организма. Полости тела
<b>3</b>	<b>Нейрогуморальная регуляция</b>	
	3.1	Нервная регуляция функций. Нервная система, её строение. Рефлекторный характер деятельности нервной системы. Рефлекторная дуга
	3.2	Спинной мозг, строение и функции. Изучение строения спинного мозга. Рефлексы спинного мозга
	3.3	Головной мозг. Строение и функции отделов головного мозга. Рефлексы головного мозга. Функциональная асимметрия головного мозга
	3.4	Соматическая и вегетативная (автономная) нервная система. Нервная система как единое целое
	3.5	Гуморальная регуляция функций. Эндокринная система. Гормоны, их роль в регуляции физиологических функций

<b>4</b>	<b>Опора и движение</b>	
	4.1	Скелет человека, его строение и функции. Состав, свойства, строение и соединение костей. Развитие и рост костей. Особенности скелета человека, связанные с прямохождением. Телосложение человека
	4.2	Мышечная система. Строение и функции мышц. Управление произвольными движениями. Утомление мышц
4.3	Гигиена системы органов опоры и движения. Выявление нарушений осанки и наличия плоскостопия. Оказание первой помощи при повреждениях скелета и мышц	
<b>5</b>	<b>Внутренняя среда организма</b>	
	5.1	Внутренняя среда организма. Гомеостаз и его значение. Состав и функции крови. Группы крови. Переливание крови. Донорство
5.2	Иммунитет. Факторы, влияющие на иммунитет. Предупредительные прививки. Лечебные сыворотки. Дефекты иммунной системы	
<b>6</b>	<b>Кровообращение</b>	
	6.1	Сердечно-сосудистая система. Строение и работа сердца. Измерение длительности сердечного цикла. Кровеносные сосуды. Измерение кровяного давления. Регуляция работы сердца и сосудов. Движение крови по сосудам. Лимфатическая система и лимфоотток
6.2	Гигиена сердечно-сосудистой системы. Профилактика сердечно-сосудистых заболеваний. Оказание первой помощи при кровотечениях	
<b>7</b>	<b>Дыхание</b>	
	7.1	Система органов дыхания и её роль в обмене веществ. Строение и функции органов дыхания. Жизненная ёмкость лёгких. Регуляция дыхания. Транспорт газов. Газообмен в лёгких и тканях
7.2	Гигиена дыхания. Заболевания органов дыхания и их профилактика. Вред табакокурения, употребления наркотических и психотропных веществ. Оказание первой помощи при поражении органов дыхания	
<b>8</b>	<b>Питание и пищеварение</b>	
	8.1	Питание и его роль в росте и развитии организма человека. Пищевые продукты. Питательные вещества и их значение
8.2	Пищеварение. Строение и функции пищеварительной системы: пищеварительный тракт и пищеварительные железы. Роль ферментов в пищеварении. Регуляция пищеварения. Гигиена питания	



<b>9</b>	<b>Обмен веществ и превращение энергии</b>	
	9.1	Обмен веществ и превращение энергии как условие жизнедеятельности организма. Регуляция обмена веществ. Витамины, их роль в организме. Нормы питания подростка. Рациональное питание – фактор укрепления здоровья
	9.2	Терморегуляция. Кожа – орган терморегуляции. Строение кожи. Влияние на кожу факторов окружающей среды. Закаливание и его роль. Гигиена кожи. Способы закаливания организма
9.3	Оказание первой помощи при тепловом и солнечном ударе, ожогах и отморожениях	
<b>10</b>	<b>Выделение</b>	
	10.1	Органы выделения. Роль органов выделения в обмене веществ. Мочевыделительная система, её строение и функции. Регуляция мочевыделения
<b>11</b>	<b>Размножение и развитие</b>	
	11.1	Органы размножения: мужская и женская половые системы. Половые железы и половые клетки
	11.2	Наследственность человека и её биологические основы. Кариотип человека. Наследственные заболевания, их причины и предупреждение. Инфекции, передающиеся половым путем. ВИЧ, профилактика СПИДа
	11.3	Оплодотворение. Развитие зародыша, плода. Влияние на эмбриональное развитие факторов окружающей среды. Беременность и роды. Развитие после рождения. Биологическое старение
<b>12</b>	<b>Органы чувств и сенсорные системы</b>	
	12.1	Органы чувств. Анализаторы. Сенсорные системы. Глаз и зрение. Исследование строения глазного яблока. Зрительное восприятие. Оптическая система глаза. Нарушения зрения. Гигиена зрения
	12.2	Ухо и слух. Звуковое восприятие. Строение и функции органа слуха. Гигиена слуха
	12.3	Кожное чувство. Рецепторы кожи. Органы равновесия, обоняния, вкуса. Взаимодействие сенсорных систем
<b>13</b>	<b>Поведение и психика</b>	
	13.1	Поведение. Потребности и мотивы поведения. Наследственные и ненаследственные программы поведения у человека, их биологическое и социальное значение. Сон и его значение. Гигиена сна

	13.2	Учение И.П. Павлова о сигнальных системах. Память, речь, мышление, эмоции. Типы высшей нервной деятельности и темперамента. Особенности психики человека
14	<b>Человек и окружающая среда</b>	
	14.1	Среда обитания и её значение для человека. Факторы среды обитания в городе и сельской местности. Микроклимат жилых помещений. Изучение шумового загрязнения. Здоровье человека. Образ жизни человека как фактор здоровья. Факторы риска для здоровья. Культура отношения к собственному здоровью и здоровью окружающих. Вредные и полезные привычки, их влияние на состояние здоровья человека
	14.2	Человек – часть биосферы. Зависимость здоровья человека от состояния окружающей среды. Охрана окружающей среды