СПЕЦИФИКАЦИЯ
региональной диагностической работы по учебному предмету «Биология» для обучающихся 10 классов общеобразовательных организаций Московской области, изучающих биологию на углубленном уровне

1. Назначение работы

Региональная диагностическая работа (далее – РДР) по учебному предмету «Биология» проводится в целях мониторинга учебной подготовки обучающихся 10 классов общеобразовательных организаций, изучающих курс биологии на углубленном уровне, в соответствии с планируемыми результатами федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (ФГОС СОО). РДР позволяет осуществить диагностику достижения предметных и метапредметных результатов, в том числе овладение межпредметными понятиями и способность использования универсальных учебных действий (УУД) в учебной, познавательной и социальной практике.

2. Документы, определяющие содержание и характеристики диагностической работы

Контрольные измерительные материалы (КИМ) РДР разработаны на основе следующих документов:

1) приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 (ред. от 12.02.2025) «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования»;

2) приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.12.2014 № 1645 «О внесении изменений в приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 года N 413 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования"»;

При разработке КИМ учитывается содержание федеральной образовательной программы среднего общего образования (приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 № 371 «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования» (с изменениями)).

3. Подходы к отбору содержания, разработке структуры диагностической работы

Диагностическая работа основана на личностном, системно-деятельностном, уровневом и комплексном подходах к оценке образовательных достижений. В рамках РДР наряду с предметными результатами освоения основной образовательной программы среднего общего образования оценивается также достижение метапредметных результатов, включающих освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (познавательные, коммуникативные, регулятивные).

Содержание заданий РДР в целом соответствует формулировкам, принятым в учебниках, включенных в федеральный перечень учебников, допущенных Министерством просвещения Российской Федерации к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ среднего общего образования[1].

---

[1] Приложение N 1. Федеральный перечень учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность, и установлении предельного срока использования исключенных учебников и разработанных в комплекте с ними учебных пособий. (Утвержден приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 22 июня 2026 г. N 436) https://docs.cntd.ru/document/1319159699

4. Характеристика структуры и содержания диагностической работы

КИМ рассчитаны на проверку требований к уровню подготовки обучающихся 10 классов, изучающих биологию на углубленном уровне.

При составлении заданий диагностической работы использованы следующие принципы отбора содержания:

- соответствие содержания заданий всем изученным разделам курса биологии;
- каждый вариант диагностической работы позволяет получить представление об овладении обучающимися понятийным аппаратом, теоретическими знаниями, умениями и способами деятельности на углубленном уровне, которые формируются в курсе биологии в соответствии с ФГОС;
- варианты равноценны по сложности и охвату проверяемого материала;
- включение в работу заданий трех уровней сложности – базового, повышенного и высокого, что позволяет определить готовность обучающихся к освоению биологии на углубленном уровне.

Содержание РДР охватывает учебный материал, изученный к моменту проведения работы и включает задания, проверяющие усвоение элементов содержания следующих разделов биологии: «Биология как наука. Живые системы и их изучение», «Клетка как биологическая система», «Организм как биологическая система», «Система и многообразие органического мира», «Организм человека и его здоровье».

Распределение заданий диагностической работы по содержательным блокам и разделам представлено в таблице 1.

Таблица 1 − Распределение заданий по содержательным блокам и разделам

<table>
<tr><th>№ раздела</th><th>Содержательный блок</th><th colspan="3">Номер задания</th></tr>
<tr><td>1</td><td>Биология как наука. Живые системы и их изучение</td><td colspan="2">1</td><td rowspan="5">18</td></tr>
<tr><td>2</td><td>Клетка как биологическая система</td><td>2, 4, 7, 8, 13, 17</td><td rowspan="2">16</td></tr>
<tr><td>3</td><td>Организм как биологическая система</td><td>3, 7, 9, 14</td></tr>
<tr><td>4</td><td>Система и многообразие органического мира</td><td colspan="2">6, 11, 12</td></tr>
<tr><td>5</td><td>Организм человека и его здоровье</td><td>5, 10, 15</td><td>16</td></tr>
</table>

Каждый вариант диагностической работы включает в себя 18 заданий, которые различаются по уровню сложности (базовый повышенный, высокий), что позволяет определить индивидуальный уровень достижения образовательных результатов обучающихся, имеющих различный уровень предметной подготовки:

- задания базового уровня проверяют усвоение наиболее важных предметных результатов и сконструированы на базе наиболее значимых элементов содержания;
- задания повышенного уровня сложности позволяют диагностировать уровень сформированности у обучающихся умений интегрировать и применять знания в измененной учебной ситуации, решать задачи повышенной сложности;
- задания высокого уровня сложности проверяют способность обучающихся применять предметные знания и исследовательские умения для решения сложных задач, работать с текстовой информацией биологического содержания (Таблица 2).

Таблица 2 – Распределение заданий по уровню сложности

Уровень сложности заданий	Количество заданий	№ заданий	Максимальный балл	% от максимального первичного балла от общего кол-ва баллов за работу
Базовый	6	1−6	6	18
Повышенный	9	7−15	18	55
Высокий	3	16−18	9	27
Итого	18	1–18	33	100

Диагностическая работа содержит задания различного типа, что позволяет проверить умение обучающихся выполнять задания, требующие как краткого ответа в виде слова (словосочетания), числа, последовательности цифр, так и развернутого, а также умение выполнять задания на соответствие или множественный выбор ответов (Таблица 3).

Таблица 3 – Распределение заданий работы по типам

Тип задания	Количество заданий	№ заданий	Максимальный балл за задания/по типу
С кратким ответом в виде слова (словосочетания)	1	1	1
С кратким ответом в виде числа	1	2	1
С кратким ответом в виде цифры	3	3, 4, 5	3
С кратким ответом в виде последовательности цифр	2	6, 11	задание 6 – 1 балл; задание 11 – 2 балла
С кратким ответом на соответствие	3	7, 12, 14	6
С кратким ответом (множественный выбор)	5	8, 9, 10, 13, 15	10
С развернутым ответом	3	16, 17, 18	9
Итого	18	1–18	33

5. Система оценивания отдельных заданий и диагностической работы в целом

В работе содержится 15 заданий (1–15) с кратким ответом (КО) и 3 задания (16–18) с развернутым ответом, за верное выполнение которых начисляется 1, 2 или 3 балла.

Правильное выполнение каждого из заданий 1, 2, 3, 4, 5, 6 оценивается 1 баллом.

Задание 1 предполагает в качестве ответа слово. В задании 2 требуется указать целое число. Для заданий 3, 4 и 5 ответом служит одна цифра. В задании 6 необходимо записать последовательность цифр. Задание считается выполненным верно, если ответ записан в той форме, которая указана в инструкции по выполнению задания и полностью совпадает с эталоном ответа. Во всех других случаях выставляется 0 баллов.

Правильное выполнение каждого из заданий 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15 оценивается 2 баллами.

При выполнении заданий 7, 12, 14 необходимо установить соответствие: для каждой ячейки, обозначенной буквой, нужно выбрать соответствующую цифру. Если ответы на задания 7, 12, 14 записаны в той форме, которая указана в инструкции по выполнению задания и полностью совпадают с эталоном (каждый символ в ответе стоит на своём месте), то каждое из заданий оценивается в 2 балла. Выставляется 1 балл, если допущена 1 ошибка: на (одной) любой позиции ответа записан не тот символ, который представлен в эталоне. Во всех других случаях выставляется 0 баллов.

В заданиях 8, 9, 10, 13 и 15 (с множественным выбором) нужно выбрать несколько верных вариантов из предложенного списка. Если ответ записан в той форме, которая указана в инструкции по выполнению задания, то выставляется 2 балла. Порядок записи символов в ответе значения не

имеет. Выставляется 1 балл, если только один из символов, указанных в ответе, не соответствует эталону. Во всех других случаях выставляется 0 баллов.

Ответом на задание 11 является последовательность цифр. Если ответ записан в той форме, которая указана в инструкции по выполнению задания (верно указана последовательность цифр, каждый символ стоит на своем месте), то задание оценивается 2 баллами. Если допущено не более 2 ошибок: на 2 позициях ответа (не более) записаны не те символы, которые представлены в эталоне, то выставляется 1 балл. Во всех других случаях выставляется 0 баллов.

Задания 16, 17, 18 требуют развернутого решения (дать объяснение, описание или обоснование). Эти задания оцениваются в соответствии с критериями. Если ответы совпадают с эталоном ответа, то обучающиеся получают 3 балла за каждое из заданий.

Максимальное количество баллов за диагностическую работу – 33.

Общая сумма баллов за задачи базового уровня – 6 баллов, повышенного – 18, высокого – 9.

Рекомендации по переводу баллов в отметки по пятибалльной шкале представлены в таблице 4.

Таблица 4 – Диапазон баллов для выставления отметок

Отметка	«2»	«3»	«4»	«5»
Первичные баллы	0–16	17–23	24–29	30–33

Распределение количества набранных баллов по уровням достижений и отметкам представлено в таблице 5.

Таблица 5 – Критерии распределения по уровням достижений и отметкам

№ п/п	Название уровня	Условное обозначение	Рекомендуемая отметка	Критерии выделения уровней	Критерии выделения уровней: % от максимального балла
1	Недостаточный	НД	«2»	0–10	меньше 33%
2	Пониженный	ПН		11–16	больше или равно 33%, но меньше 50%
3	Базовый	Б	«3»	17–23	больше или равно 50%, но меньше или равно 70%
4	Повышенный	ПВ	«4»	24–29	больше или равно 71%, но меньше или равно 88%
5	Высокий	В	«5»	30–33	больше или равно 89%

6. Время выполнения работы

На выполнение РДР отводится 100 минут, включая два пятиминутных перерыва для гимнастики глаз (на рабочем месте) через каждые 30 минут работы.

7. Дополнительные материалы и оборудование

Дополнительные материалы и оборудование не предусмотрены.

8. Условия проведения диагностической работы

Диагностическая работа проводится в форме компьютерного тестирования согласно Регламенту проведения региональных диагностических работ в Московской области.

9. План диагностической работы

Обобщенный план варианта диагностической работы по биологии представлен в таблице 6.

Таблица 6 – Обобщенный план варианта диагностической работы

№ задания	Проверяемый элемент содержания	Уровень сложности задания*	Код КЭС	Код КТ	Тип задания	Max балл за выполнение задания	Примерное время выполнения
1	Биология как наука. Живые системы и их изучение. Работа с таблицей (с рисунком и без рисунка).	Б	1.1 1.2 1.3	3	КО	1	3
2	Клетка как биологическая система.	Б	2.2	6	КО	1	3
3	Организм как биологическая система.	Б	3.1	4	КО	1	3
4	Клетка как биологическая система.	Б	2.1 2.2 2.3	6	КО	1	3
5	Организм человека и его здоровье.	Б	5.1 - 5.7	6	КО	1	3
6	Система и многообразие органического мира.	Б	4.1	3	КО	1	3
7	Клетка как биологическая система. Организм как биологическая система.	П	2.2 2.3 2.4 2.5 3.1	5	КО	2	3
8	Клетка как биологическая система.	П	2.1 2.2	6	КО	2	3
9	Организм как биологическая система.	П	3.1	6	КО	2	3
10	Организм человека и его здоровье.	П	5.1-5.7	6	КО	2	3
11	Система и многообразие органического мира.	П	4.4 4.5 4.6	3	КО	2	3
12	Система и многообразие органического мира.	П	4.3 4.4 4.5 4.6	5	КО	2	3
13	Клетка как биологическая система.	П	2.1 2.2	6	КО	2	3
14	Организм как биологическая система. Работа с таблицей (с рисунком и без рисунка).	П	3.1	5	КО	2	3
15	Организм человека и его здоровье. Анализ экспертных данных в табличной или графической формах.	П	5.2 5.3	5	КО	2	3
16	Клетка как биологическая система. Организм как биологическая система. Организм человека и его здоровье.	В	2.3 2.4 2.5 3.1 5.1- 5.7	8	РО	3	15

№ задания	Проверяемый элемент содержания	Уровень сложности задания*	Код КЭС	Код КТ	Тип задания	Мах балл за выполнение задания	Примерное время выполнения
17	Клетка как биологическая система. Решение задач на матричный синтез.	В	2.2 2.5	4	РО	3	15
18	Биология как наука. Живые системы и их изучение. Клетка как биологическая система. Организм как биологическая система. Система и многообразие органического мира. Организм человека и его здоровье.	В	1.3 2.1 – 5.7	2 4	РО	3	15
	Итого	Б – 6 П – 9 В – 3			КО – 15 РО – 3	33	90
*Уровни сложности задания: Б – базовый; П – повышенный; В – высокий.							

Кодификатор проверяемых элементов содержания представлен в таблице 7.

Таблица 7 – Кодификатор проверяемых элементов содержания

Код элемента	Элементы содержания, проверяемые РДР
1.	БИОЛОГИЯ КАК НАУКА. ЖИВЫЕ СИСТЕМЫ И ИХ ИЗУЧЕНИЕ
1.1	Современная биология – комплексная наука. Биологические науки и изучаемые ими проблемы. Фундаментальные, прикладные и поисковые научные исследования в биологии.
1.2	Живые системы как предмет изучения биологии. Свойства живых систем: единство химического состава, дискретность и целостность, сложность и упорядоченность структуры, открытость, самоорганизация, самовоспроизведение, раздражимость, изменчивость, рост и развитие. Уровни организации живых систем: молекулярный, клеточный, тканевый, организменный, популяционно-видовой, экосистемный (биогеоценотический), биосферный. Процессы, происходящие в живых системах. Основные признаки живого. Жизнь как форма существования материи.
1.3	Методы биологической науки. Наблюдение, измерение, эксперимент, систематизация. Понятие о зависимой и независимой переменной. Планирование эксперимента. Постановка и проверка гипотез. Нулевая гипотеза. Понятие выборки и её достоверность. Разброс в биологических данных. Оценка достоверности полученных результатов. Причины искажения результатов эксперимента.
2.	КЛЕТКА КАК БИОЛОГИЧЕСКАЯ СИСТЕМА
2.1	Современная клеточная теория, её основные положения, роль в формировании современной естественнонаучной картины мира. Развитие знаний о клетке. Клеточное строение организмов – основа единства органического мира, доказательство родства живой.
2.2	Химический состав клетки. Макро-, микро- и ультрамикроэлементы. Вода и её роль как растворителя, реагента, участие в структурировании клетки, теплорегуляции. Многообразие клеток. Прокариоты и эукариоты. Сравнительная характеристика клеток растений, животных, бактерий, грибов. Биологические полимеры. Белки. Аминокислотный состав белков. Структуры белковой молекулы. Первичная структура белка, пептидная связь. Вторичная, третичная, четвертичная структуры. Денатурация. Свойства белков. Классификация белков. Биологические функции белков.

Код элемента	Элементы содержания, проверяемые РДР
	Углеводы. Моносахариды, дисахариды, олигосахариды и полисахариды. Общий план строения и физико-химические свойства углеводов. Биологические функции углеводов. Липиды. Гидрофильно-гидрофобные свойства. Классификация липидов. Триглицериды, фосфолипиды, воски, стероиды. Биологические функции липидов. Общие свойства биологических мембран – текучесть, способность к самозамыканию, полупроницаемость. Нуклеиновые кислоты. ДНК и РНК. Строение нуклеиновых кислот. Нуклеотиды. Принцип комплементарности. Правило Чаргаффа. Структура ДНК – двойная спираль. Местонахождение и биологические функции ДНК. Виды РНК. Функции РНК в клетке. Строение молекулы АТФ. Макроэргические связи в молекуле АТФ. Биологические функции АТФ.
2.3	Типы клеток: эукариотическая и прокариотическая. Структурно функциональные образования клетки. Строение прокариотической клетки. Клеточная стенка бактерий и архей. Строение и функционирование эукариотической клетки. Плазматическая мембрана (плазмалемма). Структура плазматической мембраны. Транспорт веществ через плазматическую мембрану: пассивный (диффузия, облегчённая диффузия), активный (первичный и вторичный активный транспорт). Полупроницаемость мембраны. Работа натрийкалиевого насоса. Эндоцитоз: пиноцитоз, фагоцитоз. Экзоцитоз. Клеточная стенка. Структура и функции клеточной стенки растений, грибов. Цитоплазма. Цитозоль. Цитоскелет. Движение цитоплазмы. Органоиды клетки. Одномембранные органоиды клетки: эндоплазматическая сеть (ЭПС), аппарат Гольджи, лизосомы, их строение и функции. Взаимосвязь одномембранных органоидов клетки. Синтез клеточных мембран. Гладкий (агранулярный) эндоплазматический ретикулум. Секреторная функция аппарата Гольджи. Транспорт веществ в клетке.
2.4	Ферменты, их строение, свойства и механизм действия. Коферменты. Отличия ферментов от неорганических катализаторов. Белки-активаторы и белки-ингибиторы. Зависимость скорости ферментативных реакций от различных факторов. Первичный синтез органических веществ в клетке. Фотосинтез. Роль хлоропластов в процессе фотосинтеза. Световая и темновая фазы. Продуктивность фотосинтеза. Влияние различных факторов на скорость фотосинтеза. Значение фотосинтеза.
2.5	Реакции матричного синтеза. Принцип комплементарности в реакциях матричного синтеза. Реализация наследственной информации. Генетический код, его свойства. Транскрипция – матричный синтез РНК. Принципы транскрипции: комплементарность, антипараллельность. Трансляция и её этапы. Участие транспортных РНК в биосинтезе белка. Условия биосинтеза белка. Кодирование аминокислот. Роль рибосом в биосинтезе белка.
3.	ОРГАНИЗМ КАК БИОЛОГИЧЕСКАЯ СИСТЕМА
3.1	Биологическое разнообразие организмов. Одноклеточные, колониальные, многоклеточные организмы. Взаимосвязь частей многоклеточного организма. Ткани, органы и системы органов. Организм как единое целое. Гомеостаз.
4.	СИСТЕМА И МНОГООБРАЗИЕ ОРГАНИЧЕСКОГО МИРА
4.1	Современная система органического мира. Принципы классификации организмов. Основные систематические группы организмов.
4.3	Бактерии, археи, одноклеточные грибы, одноклеточные водоросли, другие протисты. Споры бактерий. Колониальные организмы.
4.4	Ткани растений. Типы растительных тканей: образовательная, покровная, проводящая, основная, механическая. Особенности строения, функций и расположения тканей в органах растений. Органы растений. Вегетативные и генеративные органы растений. Транспортные системы растений. Дыхание растений. Питание растений. Поглощение воды, углекислого газа и минеральных веществ растениями. Выделение у растений. Раздражимость и регуляция у растений.
4.5	Ткани животных и человека. Типы животных тканей: эпителиальная, соединительная, мышечная, нервная. Особенности строения, функций и расположения тканей в органах животных и человека. Органы и системы органов животных. Функции органов и систем органов.

Код элемента	Элементы содержания, проверяемые РДР
4.6	Многоклеточные животные. Опора тела организмов. Скелет многоклеточных животных. Наружный и внутренний скелет. Защита у многоклеточных животных. Покровы и их производные. Внутриполостное и внутриклеточное пищеварение. Транспорт веществ у животных. Кровеносная система позвоночных животных. Эволюционные усложнения строения кровеносной системы позвоночных животных. Дыхание животных. Дыхание позвоночных животных. Дыхательная поверхность. Механизм вентиляции лёгких у птиц и млекопитающих. Эволюционное усложнение строения лёгких позвоночных животных. Питание позвоночных животных. Органы выделения. Связь полости тела с кровеносной и выделительной системами. Выделение у позвоночных животных. Нервная система и рефлекторная регуляция у животных. Нервная система и её отделы. Отделы головного мозга позвоночных животных. Эволюционное усложнение строения нервной системы у животных.
5.	ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА И ЕГО ЗДОРОВЬЕ
5.1	Органы и системы органов человека. Гуморальная регуляция и эндокринная система человека. Железы эндокринной системы и их гормоны. Действие гормонов. Взаимосвязь нервной и эндокринной систем. Гипоталамо-гипофизарная система. Рефлекс и рефлекторная дуга. Безусловные и условные рефлексы.
5.2	Защита организма от болезней. Иммунная система человека. Клеточный и гуморальный иммунитет. Врождённый, приобретённый специфический иммунитет.
5.3	Органы кровообращения. Строение и работа сердца. Автоматизм сердца. Сердечный цикл, его длительность. Большой и малый круги кровообращения. Движение крови по сосудам. Пульс. Лимфатическая система, лимфоотток. Регуляция деятельности сердца и сосудов. Гигиена сердечно сосудистой системы. Первая помощь при кровотечениях.
5.4	Дыхание и его значение. Органы дыхания. Лёгкие. Взаимосвязь строения и функций органов дыхания. Газообмен в лёгких и тканях. Жизненная ёмкость лёгких. Механизмы дыхания. Дыхательные движения. Регуляция дыхания. Оказание первой помощи при поражении органов дыхания.
5.5	Пищеварительная система человека Отделы пищеварительного тракта. Пищеварительные железы.
5.6	Обмен веществ и превращение энергии в организме человека. Пластический и энергетический обмен. Обмен воды и минеральных солей. Обмен белков, углеводов и жиров в организме. Регуляция обмена веществ и превращения энергии. Витамины и их роль для организма. Нормы и режим питания. Кожа и её производные. Кожа и терморегуляция. Строение и функции кожи. Закаливание и его роль. Профилактика и первая помощь при тепловом и солнечном ударах, ожогах и обморожениях. Выделение. Значение выделения. Органы выделения. Органы мочевыделительной системы, их строение и функции. Регуляция мочеобразования и мочеиспускания.
5.7	Движение человека: мышечная система. Скелетные мышцы и их работа. Строение и типы соединения костей.

Кодификатор проверяемых требований к предметным результатам с соотнесением с метапредметными результатами представлен в таблице 8.

Таблица 8 – Кодификатор проверяемых требований к предметным результатам с соотнесением с метапредметными результатами

Код проверяемого требования	Проверяемые требования к предметным результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования на основе изменённого в 2022 г. ФГОС	Метапредметный результат
1	Сформированность знаний о месте и роли биологии в системе естественных наук, в формировании современной естественнонаучной картины мира, в познании законов природы и решении жизненно важных социально-этических, экономических, экологических проблем человечества, а также в решении вопросов рационального природопользования, в формировании ценностного отношения к природе, обществу, человеку; о вкладе российских и зарубежных учёных – биологов в развитие биологии	МП 1.1; 1.2; 1.3; 2.1; 3.1; 3.2
2	Владение системой знаний об основных методах научного познания, используемых в биологических исследованиях живых объектов и экосистем (описание, измерение, проведение наблюдений); способами выявления и оценки антропогенных изменений в природе. Умение выдвигать гипотезы, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования, анализировать полученные результаты и делать выводы. Выявления зависимости между исследуемыми величинами, объяснения полученных результатов и формулирования выводов с использованием научных понятий, теорий и законов	МП 1.1; 1.2; 1.3; 2.1; 3.1; 3.2
3	Умение владеть системой биологических знаний, которая включает: основополагающие биологические термины и понятия (жизнь, клетка, ткань, орган, организм, вид, популяция, экосистема, биоценоз, биосфера; метаболизм, гомеостаз, клеточный иммунитет, биосинтез белка, биополимеры, дискретность, саморегуляция, самовоспроизведение, наследственность, изменчивость, энергозависимость, рост и развитие); биологические теории: клеточная теория Т. Шванна, М. Шлейдена, Р. Вирхова; клональноселективного иммунитета П. Эрлих, И.И. Мечникова, хромосомная теория наследственности Т. Моргана, закон зародышевого сходства К. Бэра, эволюционная теория Ч. Дарвина, синтетическая теория эволюции, теория антропогенеза Ч. Дарвина; теория биогеоценоза В.Н. Сукачёва; учения Н.И. Вавилова – о центрах многообразия и происхождения культурных растений, А.Н. Северцова – о путях и направлениях эволюции, В.И. Вернадского – о биосфере); законы (единообразия потомков первого поколения, расщепления признаков, независимого наследования признаков Г. Менделя; сцепленного наследования признаков и нарушения сцепления генов Т. Моргана; гомологических рядов в наследственной	МП 1.1.1; 1.1.2; 1.2.2; 1.2.3; 1.3.1; 1.3.3; 2.1; 3.1.1

Код проверяемого требования	Проверяемые требования к предметным результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования на основе изменённого в 2022 г. ФГОС	Метапредметный результат
	изменчивости Н.И. Вавилова; генетического равновесия Дж. Харди и В. Вайнберга; зародышевого сходства К. Бэра; биогенетического закона Э. Геккеля, Ф. Мюллера); принципы (чистоты гамет, комплементарности); правила (минимума Ю. Либиха, экологической пирамиды чисел, биомассы и энергии); гипотезы (коацерватной А.И. Опарина, первичного бульона Дж. Холдейна, микросфер С. Фокса, рибозима Т. Чек)	
4	Умение решать поисковые биологические задачи; исследуемыми биологическими объектами, выявлять причинно-следственные связи между процессами и явлениями; делать выводы и прогнозы на основании полученных результатов; составлять генотипические схемы скрещивания для разных типов наследования признаков у организмов, составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания, пищевые сети)	МП 1.1; 1.2; 2.1; 3.1; 3.2
5	Умение устанавливать взаимосвязи между строением и функциями: органоидов, клеток разных тканей, органами и системами органов у растений, животных и человека; между этапами обмена веществ; этапами клеточного цикла и жизненных циклов организмов; этапами эмбрионального развития; генотипом и фенотипом, фенотипом и факторами среды обитания; процессами эволюции; движущими силами антропогенеза; компонентами различных экосистем и приспособлениями к ним организмов	МП 1.1.1; 1.1.2; 1.3.1; 2.1; 3.1
6	Умение выделять существенные признаки: строения вирусов, клеток прокариот и эукариот; одноклеточных и многоклеточных организмов, видов, биогеоценозов, экосистем и биосферы; строения органов и систем органов растений, животных, человека; процессов жизнедеятельности, протекающих в организмах растений, животных и человека; биологических процессов: обмена веществ (метаболизм), информации и превращения энергии, брожения, автотрофного и гетеротрофного типов питания, фотосинтеза и хемосинтеза, митоза, мейоза, гаметогенеза, эмбриогенеза, постэмбрионального развития, размножения, индивидуального развития организма (онтогенеза), взаимодействия генов, гетерозиса; действий искусственного отбора, стабилизирующего, движущего и разрывающего естественного отбора; аллопатрического и симпатрического видообразования; влияния движущих сил эволюции на генофонд популяции; приспособленности организмов к среде обитания,	МП 1.1.1; 1.1.2; 1.3.1; 1.3.3; 2.1

Код проверяемого требования	Проверяемые требования к предметным результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования на основе изменённого в 2022 г. ФГОС	Метапредметный результат
	чередования направлений эволюции; круговорота веществ и потока энергии в экосистемах	
7	Сформированность умения выделять существенные признаки вирусов, клеток прокариот и эукариот; одноклеточных и многоклеточных организмов, видов, биогеоценозов и экосистем; особенности процессов обмена веществ и превращения энергии в клетке, фотосинтеза, пластического и энергетического обмена, хемосинтеза, митоза, мейоза, оплодотворения, развития и размножения, индивидуального развития организма (онтогенеза), борьбы за существование, естественного отбора, видообразования, приспособленности организмов к среде обитания, влияния компонентов экосистем, антропогенных изменений в экосистемах своей местности, круговорота веществ и превращения энергии в биосфере	МП 1.1.1; 1.1.2; 1.3.1; 1.3.3; 2.1
8	Умение использовать соответствующие символику для доказательства родства организмов аргументы, биологическую терминологию и разных систематических групп; взаимосвязи организмов и среды обитания; единства человеческих рас; необходимости здорового образа жизни, сохранения разнообразия видов и экосистем как условия сосуществования природы и человечества	МП 1.1.1; 1.1.2; 1.1.5; 1.2.3; 1.3.1; 1.3.3; 2.1; 3.1
9	Умение критически оценивать информацию биологического содержания; интерпретировать биологии, медицине, биотехнологии; рассматривать этические аспекты современных исследований в глобальные экологические проблемы современности, формировать по отношению к ним собственную позицию	МП 1.3; 2.1