

## Контрольно-измерительные материалы для стартовой диагностической работы по физике в 10-11 классе.

### Спецификация

**1. Назначение контрольной работы:** стартовая работа представляет собой форму государственной итоговой аттестации, проводимой в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися основных образовательных программ основного общего образования требованиям федерального государственного образовательного стандарта. Для указанных целей используются контрольные измерительные материалы (КИМ), представляющие собой комплексы заданий стандартизированной формы.

#### **2. Характеристика структуры и содержания работы**

Каждый вариант стартовой работы включает в себя 17 заданий, различающихся формой и уровнем сложности. В работе используются задания с кратким ответом.

В работе представлены 11 заданий с записью ответа в виде числа или двух чисел и 6 заданий на установление соответствия и множественный выбор, в которых ответы необходимо записать в виде последовательности цифр.

В проверочной работе контролируются элементы содержания из следующих разделов (тем) курса физики.

1. Механика (кинематика, динамика, статика, законы сохранения в механике, механические колебания и волны).
2. Молекулярная физика (молекулярно-кинетическая теория, термодинамика).
3. Электродинамика (электрическое поле, постоянный ток, магнитное поле, электромагнитная индукция, электромагнитные колебания и волны, оптика).
4. Физика атомного ядра, ядерные реакции.

**3. Распределение заданий по уровням сложности, проверяемым элементам предметного, метапредметного содержания, уровню подготовки, типам заданий и времени выполнения** представлено в таблице:

Уровни сложности заданий: Б – базовый, П – повышенный, В – высокий.

Номер задания	Предметные результаты освоения основной образовательной программы	Код проверяемого предметного результата	Код контролируемого элемента содержания (по кодификатору)	Уровень сложности	Макс. балл за задание
1	Применять при описании физических процессов и явлений величины законы	1, 2	1.1.5, 1.1.6	Б	1
2	Применять при описании физических процессов и явлений величины законы	1, 2	1.2.4, 1.2.7, 1.2.8	Б	1
3	Применять при описании физических процессов и явлений величины и законы	1, 2	1.4.1, 1.4.3, 1.4.4, 1.4.6–1.4.8	Б	1
4	Применять при описании физических процессов и явлений величины и законы	1, 2	1.3.1, 1.3.3, 1.3.6, 1.5.2, 1.5.4	Б	1
5	Анализировать физические процессы (явления), используя основные положения и законы, изученные в курсе физики	3	1	П	2
6	Анализировать физические процессы (явления), используя основные положения и законы, изученные в курсе физики. Применять при описании физических процессов и явлений величины и законы	3	1	Б	2
7	Применять при описании физических процессов и явлений величины и законы	1, 2	2.1.8, 2.1.9, 2.1.10, 2.1.12	Б	1
8	Применять при описании физических процессов и явлений величины и законы	1, 2	2.2.6, 2.2.7, 2.2.9, 2.2.10	Б	1
9	Анализировать физические процессы (явления), используя основные положения и законы, изученные в курсе физики	3	2	П	2

10	Анализировать физические процессы (явления), используя основные положения и законы, изученные в курсе физики. Применять при описании физических процессов и явлений величины и законы	3	2	Б	2
11	Применять при описании физических процессов и явлений величины и законы	1, 2	3.1.2, 3.2.1, 3.2.3, 3.2.8, 3.2.9	Б	1
12	Применять при описании физических процессов и явлений величины и законы	1, 2	3.3.3, 3.3.4, 3.4.3, 3.4.6, 3.4.7	Б	1
13	Применять при описании физических процессов и явлений величины и законы	1, 2	3.5.1, 3.6.2, 3.6.3, 3.6.7	Б	1
14	Анализировать физические процессы (явления), используя основные положения и законы, изученные в курсе физики	3	3	П	2
15	Анализировать физические процессы (явления), используя основные положения и законы, изученные в курсе физики. Применять при описании физических процессов и явлений величины и законы	3	3	Б	2
16	Применять при описании физических процессов и явлений величины и законы	1, 2	4.2.1, 4.3.1, 4.3.2, 4.3.4	Б	1
17	Анализировать физические процессы (явления), используя основные положения и законы, изученные в курсе физики. Применять при описании физических процессов и явлений величины и законы	3	4	Б	2

На выполнение 17 заданий отводится 90 минут. Стартовая проверочная работа содержит два варианта. Каждому обучающемуся предоставляется распечатка заданий.

#### 4. Система оценивания

Оценивание правильности выполнения заданий, предусматривающих краткий ответ.

Правильное выполнение каждого из заданий 1–4, 7, 8, 11–13, 16, оценивается 1 баллом. Задание считается выполненным верно, если ответ записан в той форме, которая указана в инструкции по выполнению задания, и полностью совпадает с эталоном ответа.

Правильное выполнение каждого из заданий 6, 10, 15 и 17 оценивается 2 баллами. Задание считается выполненным верно, если ответ записан в той форме, которая указана в инструкции по выполнению задания, и полностью совпадает с эталоном ответа: каждый символ в ответе стоит на своём месте, лишние символы в ответе отсутствуют. Выставляется 1 балл, если на любой одной позиции ответа записан не тот символ, который представлен в эталоне ответа. Во всех других случаях выставляется 0 баллов. Если количество символов в ответе больше требуемого, выставляется 0 баллов вне зависимости от того, были ли указаны все необходимые символы.

В заданиях на множественный выбор 5, 9, 14 предполагается два или три верных ответа. Правильное выполнение каждого из заданий 5, 9, 14 оценивается 2 баллами. Задание считается выполненным верно, если ответ записан в той форме, которая указана в инструкции по выполнению задания, каждый символ присутствует в ответе, в ответе отсутствуют лишние символы. Порядок записи символов в ответе значения не имеет. Выставляется 1 балл, если только один из символов, указанных в ответе, не соответствует эталону (в том числе есть один лишний символ наряду с остальными верными) или только один символ отсутствует; во всех других случаях выставляется 0 баллов.

Максимальный первичный балл: 24. Экзаменационный балл ставится в процентном отношении от максимального (0-100%).

## Кодификатор

Перечень элементов предметного содержания, проверяемых на диагностической контрольной работе:

Код проверяемого требования	Проверяемые требования к метапредметным результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования
<b>1</b>	<b>Познавательные УУД</b>
<b>1.1</b>	<b>Базовые логические действия</b>
1.1.1	Устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения
1.1.2	Выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях
1.1.3	Самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать её всесторонне; определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения
1.1.4	Вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности
1.1.5	Развивать креативное мышление при решении жизненных проблем
<b>1.2</b>	<b>Базовые исследовательские действия</b>
1.2.1	Владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем
1.2.2	Овладение видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов
1.2.3	Формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами
1.2.4	Выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу её решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения
1.2.5	Анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях
1.2.6	Уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; уметь интегрировать знания из разных предметных областей; осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду
1.2.7	Способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания; ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения; выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы к решению; разрабатывать план решения проблемы с учётом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов
<b>1.3</b>	<b>Работа с информацией</b>
1.3.1	Владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления
1.3.2	Создавать тексты в различных форматах с учётом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации
1.3.3	Оценивать достоверность, легитимность информации, её соответствие правовым и морально-этическим нормам

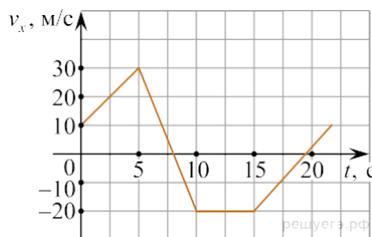
1.3.4	Использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности
1.3.5	Владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности
<b>2</b>	<b>Коммуникативные УУД</b>
<b>2.1</b>	<b>Общение</b>
2.1.1	Осуществлять коммуникации во всех сферах жизни; владеть различными способами общения и взаимодействия
2.1.2	Развёрнуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств
2.1.3	Аргументированно вести диалог
<b>3</b>	<b>Регулятивные УУД</b>
<b>3.1</b>	<b>Самоорганизация</b>
3.1.1	Самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; давать оценку новым ситуациям
3.1.2	Самостоятельно составлять план решения проблемы с учётом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений; делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение; оценивать приобретённый опыт; способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний
<b>3.2</b>	<b>Самоконтроль</b>
3.2.1	Давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям
3.2.2	Владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований; использовать приёмы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения; уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению
<b>3.3</b>	<b>Эмоциональный интеллект</b> , предполагающий сформированность: саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за своё поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому; внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей

Стартовая проверочная работа по физике.

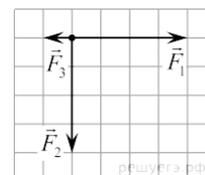
10 класс.

1 вариант.

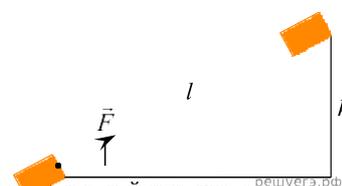
1. На рисунке приведен график зависимости проекции скорости тела от времени. Чему равна проекция ускорения этого тела  $a_x$  в интервале времени от 5 с до 10 с? Ответ выразите в метрах на секунду в квадрате.



2. На рисунке представлены три вектора сил, приложенных к одной точке и лежащих в одной плоскости. Модуль вектора силы  $F_1$  равен 4 Н. Чему равен модуль равнодействующей векторов  $F_1$ ,  $F_2$  и  $F_3$ ? (Ответ дайте в ньютонах.)



3. Тело массой 2 кг под действием силы  $F$  перемещается вверх по наклонной плоскости на расстояние  $l = 5$  м, расстояние тела от поверхности Земли при этом увеличивается  $h = 3$  м. Вектор силы  $F$  направлен параллельно наклонной плоскости, модуль силы  $F$  равен 30 Н. Какую работу при этом перемещении в системе отсчета, связанной с наклонной плоскостью, совершила сила  $F$ ? (Ответ дайте в джоулях.) Ускорение свободного падения примите  $10 \text{ м/с}^2$ , коэффициент трения  $\mu = 0,5$ .



4. В герметично закрытую цистерну с плоским дном налит слой воды высотой 4 м. Над водой находится воздух при давлении, в 8 раз превышающем атмосферное. Через клапан в крышке цистерны выпускают часть воздуха, в результате чего давление воздуха над водой становится равным атмосферному. Во сколько раз при этом уменьшается давление, которое оказывает содержимое цистерны на её дно?

5. На наклонной плоскости находится брусок массой 1,5 кг, для которого составлена таблица зависимости модуля силы трения  $F_{\text{тр}}$  от угла наклона плоскости к горизонту с погрешностью, не превышающей 0,01 Н. На основании данных, приведённых в таблице, используя закон сухого трения, выберите все верные утверждения.

$\alpha$ , рад	0	0,05	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0
$F_{\text{тр}}$ , Н	0	1,0	2,0	3,86	3,76	3,63	3,46	3,25	3,01	2,75	2,45	2,13

- 1) Сила трения покоя не зависит от угла  $\alpha$ .
- 2) При уменьшении угла наклонной плоскости к горизонту модуль силы трения скольжения увеличивается.
- 3) С ростом угла наклона модуль силы трения покоя увеличивается.
- 4) Коэффициент трения скольжения больше 0,3.
- 5) Когда угол наклона больше 0,6 рад, брусок скользит по наклонной плоскости.

6. На тело, поступательно движущееся в инерциальной системе отсчёта, действовала равнодействующая постоянная сила  $\vec{F}$  течение времени  $\Delta t$ . Если действующая на тело сила увеличится, то как изменятся модуль импульса силы, модуль ускорения тела и модуль изменения импульса тела в течение того же промежутка времени  $\Delta t$ ?

- 1) увеличится;
- 2) уменьшится;
- 3) не изменится.

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

- А) Модуль импульса равнодействующей силы
- Б) Модуль ускорения тела
- В) Модуль изменения импульса тела

ИХ ИЗМЕНЕНИЕ

- 1) увеличится
- 2) уменьшится
- 3) не изменится

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В

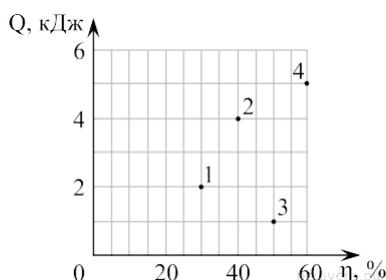
7. Температура порции идеального газа увеличилась на 773 К. На сколько возросла средняя энергия хаотического теплового движения одной молекулы, входящей в состав этой порции газа? Ответ выразите в электрон-вольтах и округлите до десятых долей.

8. Железный метеорит массой 1,5 кг упал в холодное северное море, температура воды в котором равна 0° С. Перед падением в воду метеорит двигался со скоростью 3 км/с и был разогрет до температуры 1200° С. Какое количество теплоты выделилось при торможении и остывании метеорита в воде? Ответ напишите в кДж.

9. Сосуд разделён на две равные по объёму части пористой неподвижной перегородкой. В левой части сосуда содержится 8 г водорода, а в правой — один моль азота. Перегородка может пропускать молекулы водорода и является непроницаемой для молекул азота. Температура газов одинаковая и остаётся постоянной. Выберите все верные утверждения о процессах установления равновесия в системе и о состояниях газов.

- 1) В начальном состоянии концентрация водорода в 4 раза больше концентрации азота.
- 2) При проникновении в правую часть сосуда водород совершает положительную работу.
- 3) После установления равновесия в правой части сосуда будет находиться в 1,5 раза больше молекул, чем в левой части.
- 4) После установления равновесия давление газа в обеих частях сосуда одинаковое.
- 5) После установления равновесия внутренняя энергия газа в правой части сосуда увеличилась в 3 раза.

10. С одним молем идеального одноатомного газа последовательно проводят четыре различных циклических процесса, каждый раз измеряя совершённую за цикл работу и количество теплоты, отданное за цикл холодильнику. Этим процессам соответствуют пронумерованные точки на диаграмме. Вдоль горизонтальной оси этой диаграммы откладываются КПД  $\eta$  циклических процессов, а вдоль вертикальной оси — количества теплоты  $Q$ , полученной газом от нагревателя за один цикл.



Как изменится работа, совершённая газом за цикл, при переходе от цикла 3 к циклу 4? Как изменится модуль количества теплоты, отдаваемого газом за цикл холодильнику, при переходе от цикла 1 к циклу 2?

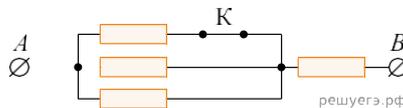
Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

- 1) увеличится
- 2) уменьшится
- 3) не изменится

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Работа газа за цикл при переходе от цикла 3 к циклу 4	Модуль количества теплоты, отдаваемого газом за цикл холодильнику, при переходе от цикла 1 к циклу 2

11. Каким будет сопротивление участка цепи  $AB$  (см. рис.), если ключ  $K$  разомкнуть?

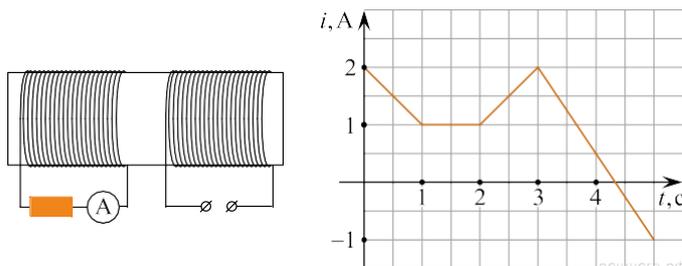


Каждый из резисторов имеет сопротивление 10 Ом. Ответ дайте в Омах.

12. По проволочной катушке протекает постоянный электрический ток силой 2 А. При этом поток вектора магнитной индукции через контур, ограниченный витками катушки, равен 4 мВб. Чему будет равен поток вектора магнитной индукции через этот контур (в мВб), если по катушке будет протекать постоянный электрический ток силой 0,5 А?

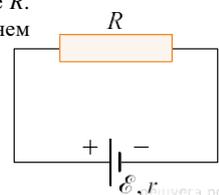
13. Свет распространяется в стеклянной пластине с показателем преломления 1,5. Определите скорость света в этом стекле. Ответ дайте в км/с.

14. На железный сердечник надеты две катушки, как показано на рисунке. По правой катушке пропускают ток, который меняется согласно приведённому графику. На основании этого графика выберите все верные утверждения. Индуктивностью катушек пренебречь.



- 1) В промежутке между 1 с и 2 с показания амперметра были равны 0.
- 2) В промежутках 0–1 с и 2–3 с направления тока в левой катушке были одинаковы.
- 3) В промежутке между 1 с и 2 с индукция магнитного поля в сердечнике была равна 0.
- 4) Всё время измерений сила тока через амперметр была отлична от 0.
- 5) В промежутках 0–1 с и 2–3 с сила тока в левой катушке была одинаковой.

15. Источник тока с ЭДС  $\mathcal{E}$  и внутренним сопротивлением  $r$  замкнут на внешнее сопротивление  $R$ . Внешнее сопротивление увеличили. Как при этом изменили силу тока в цепи, напряжение на внешнем сопротивлении, напряжение на внутреннем сопротивлении?



Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

- 1) увеличили;
- 2) уменьшили;
- 3) не изменили.

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Сила тока	Напряжение на внешнем сопротивлении	Напряжение на внутреннем сопротивлении

16. В результате распада ядра тория  ${}_{90}^{230}\text{Th}$  образуются  $\alpha$ -частица и ядро некоторого элемента. Определите число протонов и число нейтронов в ядре этого элемента.

Число протонов	Число нейтронов

17. Выберите все верные утверждения о физических явлениях, величинах и закономерностях. Запишите цифры, под которыми они указаны.

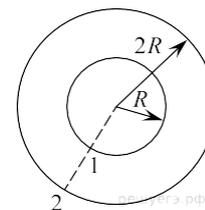
- 1) Сила Архимеда, действующая на тело, полностью погруженное в жидкость, прямо пропорциональна плотности жидкости.
- 2) Скорость диффузии жидкостей повышается с повышением температуры.
- 3) Короткое замыкания возникает при стремлении внешнего сопротивления к нулю.
- 4) Если замкнутый проводящий контур покоится в постоянном однородном магнитном поле, то в нем возникает индукционный ток.
- 5) Изотопы обладают разными химическими свойствами, но одинаковым периодом полураспада.

Стартовая проверочная работа по физике.

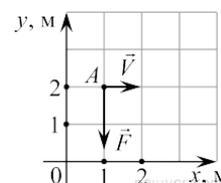
10 класс.

2 вариант.

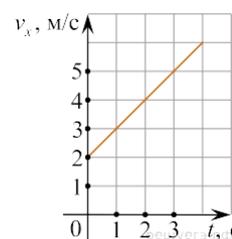
1. Два велосипедиста совершают кольцевую гонку с одинаковой угловой скоростью. Положения и траектории движения велосипедистов показаны на рисунке. Чему равно отношение линейных скоростей велосипедистов  $\frac{v_1}{v_2}$ ?



2. Точечное тело массой 0,5 кг свободно движется по гладкой горизонтальной плоскости параллельно оси  $Ox$  со скоростью  $V = 4$  м/с (см. рис., вид сверху). В момент времени  $t = 0$ , когда тело находилось в точке  $A$ , на него начинает действовать сила  $\vec{F}$ , модуль которой равен 1 Н. Чему равна координата этого тела по оси  $Oy$  в момент времени  $t = 4$  с? (Ответ дайте в метрах.)

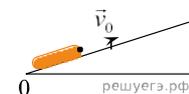


3. Тело движется вдоль оси  $Ox$  под действием силы  $F = 2$  Н, направленной вдоль этой оси. На рисунке приведён график зависимости проекции скорости  $v_x$  тела на эту ось от времени  $t$ . Какую мощность развивает эта сила в момент времени  $t = 3$  с? (Ответ дайте в ваттах.)



4. К вертикальной пружине при проведении первого опыта подвесили груз массой 2 кг, а при проведении второго опыта — груз массой 4,5 кг. Во сколько раз увеличился период колебаний пружинного маятника во втором опыте?

5. После удара шайба начала скользить вверх по шероховатой наклонной плоскости с начальной скоростью  $\vec{v}_0$ , как показано на рисунке, и после остановки соскользнула обратно. Выберите из предложенного перечня все утверждения, которые соответствуют результатам проведенных экспериментальных наблюдений, и укажите их номера.



- 1) Время движения шайбы вверх меньше, чем время ее движения вниз.
- 2) Модуль максимальной скорости шайбы при движении вниз равен  $v_0$ .
- 3) При движении вверх и вниз модуль работы силы тяжести, действующей на шайбу, одинаков.
- 4) Изменение потенциальной энергии шайбы при движении от точки удара до верхней точки больше кинетической энергии шайбы сразу после удара.
- 5) Модуль ускорения шайбы при движении вверх равен модулю ускорения при движении вниз.

6. Искусственный спутник Земли перешёл с одной круговой орбиты на другую, на новой орбите скорость его движения меньше, чем на прежней. Как изменились при этом потенциальная энергия спутника в поле тяжести Земли и его период обращения вокруг Земли?

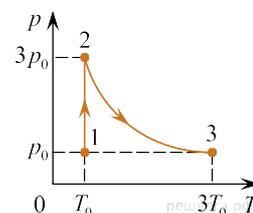
Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

- 1) увеличилась
- 2) уменьшилась
- 3) не изменилась

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

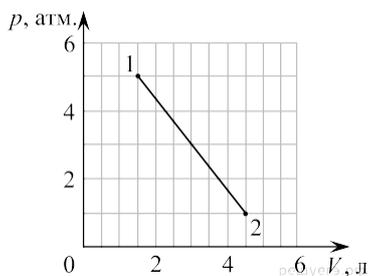
Потенциальная энергия	Период обращения спутника вокруг Земли

7. На  $pT$ -диаграмме изображено изменение состояния двух молей идеального газа ( $p$  — давление газа,  $T$  — его абсолютная температура). Объём газа в состоянии 1 равен 3 л. Какой объём занимает газ в состоянии 3? Ответ дайте в литрах.



8. В цилиндре под подвижным поршнем находится воздух с относительной влажностью 60%. Какой станет относительная влажность воздуха в цилиндре, если его объём уменьшить при постоянной температуре в 2 раза? Ответ дайте в процентах.

9. На  $pV$ -диаграмме показан процесс 1–2, в котором участвует 0,1 моля идеального одноатомного газа.  $1 \text{ атм.} = 10^5 \text{ Па}$ .



Выберите все верные утверждения относительно этого процесса. Запишите цифры, под которыми они указаны.

- 1) Температура газа в состоянии 2 больше 500 К.
- 2) Температура газа в состоянии 1 меньше 500 К.
- 3) В процессе 1–2 внутренняя энергия газа только убывает.
- 4) В процессе 1–2 внутренняя энергия газа только возрастает.
- 5) В процессе 1–2 газ совершает положительную работу.

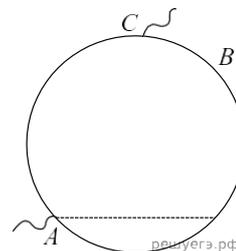
10. В результате некоторого процесса концентрация молекул идеального одноатомного газа повышается. При этом среднеквадратичная скорость молекул остаётся прежней. Как в результате этого процесса изменяются давление газа и внутренняя энергия газа? Для каждой величины определите соответствующий характер её изменения:

- 1) увеличивается
- 2) уменьшается
- 3) не изменяется

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

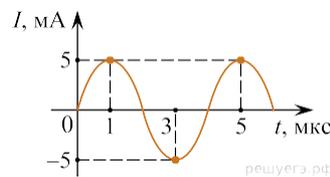
Давление газа	Внутренняя энергия газа

11. Металлическая проволока сопротивлением 4 Ом изогнута в виде окружности с диаметром  $AB$ . К точке  $A$  прикреплена неподвижная клемма. Вторую клемму  $C$  можно двигать вдоль окружности (с сохранением электрического контакта). Клемму  $C$  совмещают с точкой  $B$  на окружности. Чему при этом становится равно электрическое сопротивление между клеммами?



12. Тяжёлая квадратная проволочная рамка с длиной стороны 10 см и сопротивлением 2 Ом свободно висит на горизонтальной оси, проходящей через одну из сторон рамки. В пространстве вокруг рамки создано однородное магнитное поле с индукцией 0,08 Тл, линии которого направлены горизонтально и перпендикулярны оси подвеса рамки. Рамку выводят из положения равновесия, отклонив её на угол  $30^\circ$  от вертикали. Какой заряд протекает через рамку в процессе её поворота из начального положения в конечное? Ответ выразите в мкКл, округлив до целого числа.

13. На рисунке приведена зависимость силы тока от времени при свободных электромагнитных колебаниях в идеальном колебательном контуре. Каким станет период свободных колебаний силы тока в этом контуре, если катушку в нём заменить на другую, индуктивность которой в 4 раза больше? Ответ дайте в микросекундах.



14. Луч света идёт в воде, падает на плоскую границу раздела вода–воздух и выходит из воды в воздух, частично отражаясь от границы раздела. Затем угол падения луча на границу раздела начинают увеличивать. Выберите все верные утверждения о характере изменений углов, характеризующих ход луча, и о ходе самого луча.

- 1) Угол преломления луча будет уменьшаться.
- 2) Преломление луча может совсем исчезнуть.
- 3) Отражённый луч может совсем исчезнуть.
- 4) Если преломление будет возможно, то угол преломления луча будет увеличиваться.
- 5) Угол отражения луча может стать больше угла падения.

15. Плоский воздушный конденсатор всё время подключён к аккумулятору. Внутри конденсатора параллельно его обкладкам помещают металлическую пластинку, площадь которой равна площади обкладок конденсатора, а толщина в 2 раза меньше расстояния между обкладками. Как при этом изменятся напряжение на конденсаторе и энергия электрического поля конденсатора? Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

- 1) увеличится
- 2) уменьшится
- 3) не изменится

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Напряжение на конденсаторе	Энергия электрического поля конденсатора

16. В результате ядерной реакции синтеза  ${}^2_1\text{H} + {}^2_1\text{H} \rightarrow {}^A_Z\text{X} + {}^1_1\text{D}$  образуется ядро химического элемента  ${}^A_Z\text{X}$ . Каковы заряд образовавшегося ядра  $Z$  (в единицах элементарного заряда) и его массовое число  $A$ ?

Заряд ядра $Z$	Массовое число ядра $A$

17. Выберите все верные утверждения о физических явлениях, величинах и закономерностях. Запишите в ответе их номера.

- 1) При переходе звуковой волны из воздуха в воду частота меняется.
- 2) Количество теплоты, необходимое для нагрева тела, зависит от его массы.
- 3) Процесс конденсации жидкости сопровождается поглощением энергии.
- 4) Температура плавления зависит от массы тела.
- 5) Давление столба прямо пропорционально плотности жидкости.

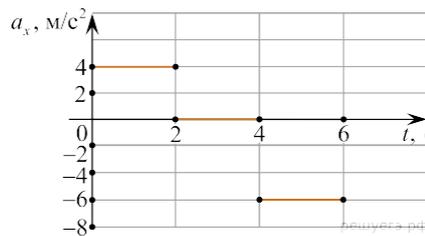
Стартовая работа по физике.

11 класс

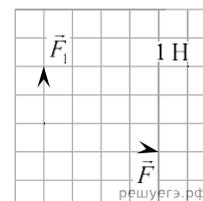
1 вариант

1. Покоившееся точечное тело начинает движение вдоль оси  $Ox$ . На рисунке показан график зависимости проекции  $a_x$  ускорения этого тела от времени  $t$ .

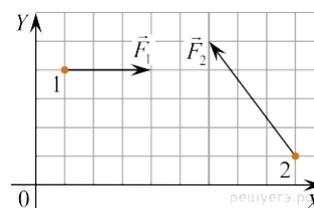
Определите, какой путь в метрах прошло тело за третью секунду движения.



2. На тело действуют две силы:  $\vec{F}_1$  и  $\vec{F}_2$ . По силе  $\vec{F}_1$  и равнодействующей двух сил  $\vec{F} = \vec{F}_1 + \vec{F}_2$  найдите модуль второй силы (см. рис.). Ответ выразите в ньютонах и округлите до целого числа.



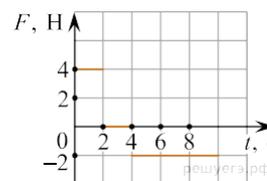
3. Тела 1 и 2 находятся на гладкой горизонтальной плоскости (см. рис., вид сверху). На них одновременно начинают действовать постоянные силы, равные, соответственно,  $F_1 = 3$  Н и  $F_2$ . Чему равно изменение проекции импульса системы этих тел на ось  $Ox$  за первые две секунды? (Ответ дайте в килограммах на метр в секунду.)



4. На покоящееся точечное тело массой 0,5 кг, находящееся на гладкой горизонтальной поверхности, в момент времени  $t_0 = 0$  начинает действовать сила, всегда направленная горизонтально вдоль одной прямой. График зависимости проекции  $F$  этой силы на указанную прямую от времени  $t$  изображён на рисунке.

Выберите все верные утверждения на основании анализа представленного графика.

- 1) В момент времени  $t = 3$  с скорость тела равна 0 м/с.
- 2) Изменение модуля импульса тела за третью секунду равно изменению импульса за четвёртую секунду.
- 3) В момент времени  $t = 3$  с импульс тела равен 0 кг·м/с.
- 4) Модуль скорости тела в конце первой секунды равен модулю скорости тела в конце десятой секунды.
- 5) Изменение кинетической энергии тела за первую секунду больше, чем за девятую секунду.



5. На тело, поступательно движущееся в инерциальной системе отсчёта, действовала равнодействующая постоянная сила в течение времени  $\Delta t$ . Если время  $\Delta t$  действия силы увеличится, то как изменятся модуль импульса силы, модуль ускорения тела и модуль изменения импульса тела?

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

- 1) увеличится;
- 2) уменьшится;
- 3) не изменится.

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

А) Модуль импульса равнодействующей силы Б) Модуль ускорения тела

В) Модуль изменения импульса тела

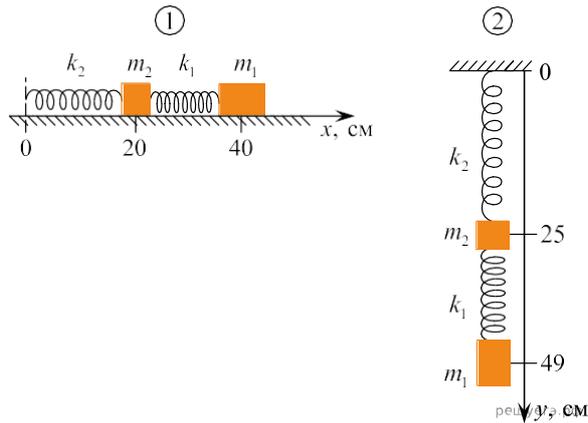
ИХ ИЗМЕНЕНИЕ

- 1) увеличится
- 2) уменьшится
- 3) не изменится

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В

6. На рисунке 1 изображены две лёгкие пружины с различными коэффициентами жёсткости ( $k_1 = 200 \text{ Н/м}$  и  $k_2 = 500 \text{ Н/м}$ ), соединённые с грузами различных масс. Пружины не деформированы. Затем свободный (левый) конец этой конструкции прикрепляют к потолку (см. рисунок 2).



Установите соответствие между физическими величинами и их значениями в СИ. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА

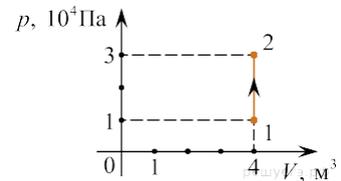
А) отношение удлинений верхней и нижней пружин  $\frac{\Delta l_2}{\Delta l_1}$

Б) отношение масс грузов  $\frac{m_2}{m_1}$

ЗНАЧЕНИЕ ФИЗИЧЕСКОЙ ВЕЛИЧИНЫ В СИ

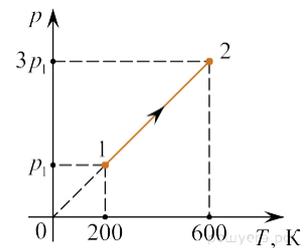
- 1) 0,8
- 2) 1,25
- 3) 2,125
- 4) 2,5

7. На рисунке изображено изменение состояния постоянной массы разреженного аргона. Температура газа в состоянии 1 равна  $27^\circ\text{C}$ . Какая температура соответствует состоянию 2? Ответ выразите в Кельвинах.



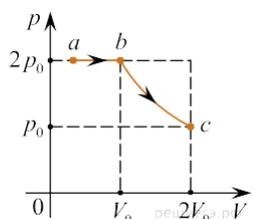
8. Давление насыщенного пара при температуре  $15^\circ\text{C}$  равно  $1,71 \text{ кПа}$ . Если относительная влажность воздуха равна  $59\%$  то каково парциальное давление пара при температуре  $15^\circ\text{C}$ ? (Ответ дайте в кПа с точностью до сотых.)

9. Два моля идеального одноатомного газа совершают процесс, график которого изображён на рисунке. Определите, какое количество теплоты было передано газу в этом процессе. Ответ выразите в килоджоулях и округлите до целого числа.



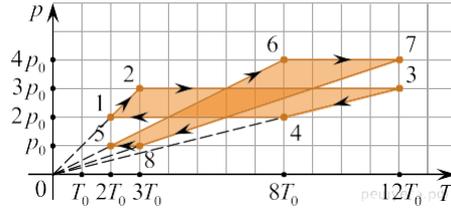
10. В цилиндрическом сосуде, закрытом подвижным поршнем, находится водяной пар и капля воды. С паром в сосуде при постоянной температуре провели процесс  $a \rightarrow b \rightarrow c$ ,  $pV$ -диаграмма которого представлена на рисунке. Из приведённого ниже списка выберите **все** правильные утверждения относительно проведённого процесса.

- 1) На участке  $b \rightarrow c$  масса пара уменьшается.
- 2) На участке  $a \rightarrow b$  к веществу в сосуде подводится положительное количество теплоты.
- 3) В точке  $c$  водяной пар является насыщенным.
- 4) На участке  $a \rightarrow b$  внутренняя энергия капли уменьшается.
- 5) На участке  $b \rightarrow c$  внутренняя энергия пара уменьшается.



11. На рисунке показаны  $pT$ -диаграммы двух циклических процессов, совершаемых с одним и тем же постоянным количеством идеального газа. Некоторая тепловая машина сначала осуществляет цикл 1–2–3–4–1, а затем — цикл 5–6–7–8–5.

Используя рисунок, определите, как изменятся указанные в таблице физические величины при переходе тепловой ма-



шины от функционирования по циклу 1–2–3–4–1 к функционированию по циклу 5–6–7–8–5.

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

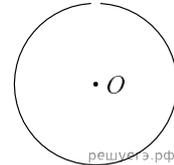
- 1) увеличится;
- 2) уменьшится;
- 3) не изменится.

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Работа, совершённая газом за весь циклический процесс	Модуль работы газа в процессе изобарного сжатия

12. Непроводящее кольцо равномерно заряжено по длине положительным электрическим зарядом. Из кольца вырезали очень маленький кусочек так, как показано на рисунке.

Куда направлен относительно рисунка (влево, вправо, вверх, вниз, к наблюдателю, от наблюдателя) вектор напряжённости электростатического поля в центре  $O$  кольца? Ответ запишите словом (словами).

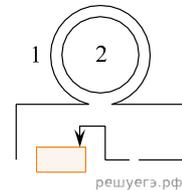


13. Какая энергия запасена в катушке индуктивности, если известно, что при протекании через неё тока силой 0,5 А поток, пронизывающий витки её обмотки, равен 6 Вб? Ответ выразите в джоулях.

14. Солнце находится над горизонтом на высоте  $45^\circ$ . Определите длину тени, которую отбрасывает вертикально стоящий шест высотой 1 м. (Ответ дать в метрах.)

15. Внутри катушки 1, включенной в цепь последовательно с реостатом, находится катушка 2. Ползунок реостата равномерно перемещают влево. Выберите из предложенных утверждений верные:

- 1. Ток в витке 2 течет по часовой стрелке.
- 2. Ток в витке 2 течет против часовой стрелки.
- 3. Ток в цепи 1 возрастает.
- 4. Ток в цепи 1 убывает.
- 5. Поле катушки 2 направлено от нас.



16. Частица массой  $m$ , несущая заряд  $q$ , движется в однородном магнитном поле с индукцией  $B$  по окружности радиусом  $R$  со скоростью  $v$ . Как изменятся радиус траектории, период обращения и кинетическая энергия частицы при увеличении скорости её движения?

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

- 1) увеличится;
- 2) уменьшится;
- 3) не изменится.

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Радиус траектории	Период обращения	Кинетическая энергия

17. Пучок света переходит из воды в воздух. Частота световой волны равна  $\nu$ , скорость света в воздухе равна  $c$ , показатель преломления воды относительно воздуха равен  $n$ .

## ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

А) Длина волны света в воздухе

Б) Длина волны света в воде

## ФОРМУЛЫ

1)  $\frac{c}{n\nu}$

2)  $\frac{c}{n\nu}$

3)  $\frac{\nu}{c}$

4)  $\nu$

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б

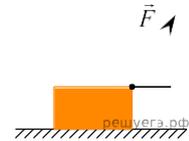
Стартовая работа по физике.

11 класс

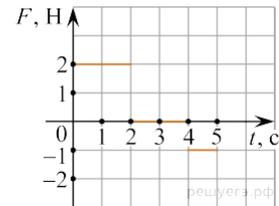
2 вариант

1. Материальная точка начинает двигаться по плоскости в момент времени  $t = 0$ . Её координаты  $x$  и  $y$  зависят от времени  $t$  по законам  $x(t) = 10 + 4t^2$  и  $y(t) = 20 + 3t^2$  (время измеряется в секундах, координаты — в метрах). Чему равен модуль перемещения точки за первую секунду движения?

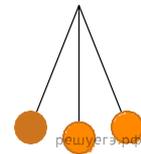
2. Брусок массой 1 кг лежит на горизонтальной шероховатой поверхности. К нему прикладывают силу  $\vec{F}$ , направленную под углом  $60^\circ$  к горизонту. Модуль этой силы равен 4 Н. Коэффициент трения между бруском и поверхностью равен 0,6. Чему равен модуль силы трения, действующей со стороны поверхности на брусок? Ответ приведите в ньютонах.



3. Материальная точка массой 2 кг движется вдоль горизонтальной оси  $Ox$  под действием горизонтальной силы  $\vec{F}$ . В начальный момент времени тело покоилось. График зависимости силы  $F$  от времени  $t$  изображён на рисунке. Чему равен импульс материальной точки в конце третьей секунды? (Ответ дайте в килограммах на метр в секунду.)

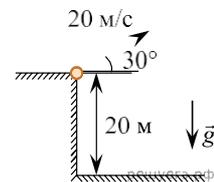


4. Математический маятник, частота колебаний которого равна 0,125 Гц, отклонили на небольшой угол от положения равновесия и отпустили без начальной скорости (см. рис.). Выберите все верные утверждения из 5:



- 1) Кинетическая энергия маятника в первый раз достигла максимума через 4 секунды.
- 2) Полная механическая энергия маятника стала возрастать сразу после начала опыта.
- 3) Потенциальная энергия маятника второй раз достигла минимума через 8 секунд.
- 4) Кинетическая энергия маятника второй раз достигла максимума через 6 секунд.
- 5) Полная механическая энергия маятника оставалась постоянной в течение наблюдения.

5. С края обрыва высотой 20 м бросают точечное тело с начальной скоростью 20 м/с под углом  $30^\circ$  к горизонту. Определите, как изменятся через 2,5 с после начала полёта следующие величины: потенциальная энергия взаимодействия тела с Землёй и модуль проекции импульса тела на вертикальную плоскость.



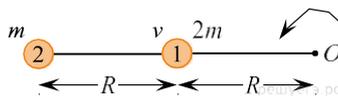
Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

- 1) увеличится;
- 2) уменьшится;
- 3) не изменится.

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Потенциальная энергия взаимодействия тела с Землёй	Модуль проекции импульса тела на вертикальную плоскость

6. На рисунке изображены шарики 1 и 2 массами  $2m$  и  $m$ , прикреплённые к жёсткому стержню. Стержень равномерно вращается вокруг оси  $O$ , проходящей через один из его концов перпендикулярно плоскости рисунка. Шарик 1 расположен на расстоянии  $R$  от оси, а шарик 2 — на расстоянии  $2R$  от оси. Модуль скорости шарика 1 равен  $V$ . Установите соответствие между физическими величинами и их значениями.



ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА

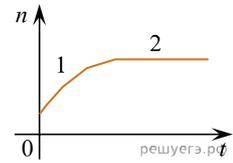
- А) Модуль ускорения шарика 2
- Б) Кинетическая энергия шарика 2

ЕЁ ЗНАЧЕНИЕ

- 1)  $\frac{V^2}{R}$
- 2)  $\frac{2V^2}{R}$
- 3)  $mV^2$
- 4)  $2mV^2$

7. Во сколько раз изменяется давление идеального газа при уменьшении объёма идеального газа в 2 раза и увеличении его абсолютной температуры в 4 раза?
8. Относительная влажность воздуха в сосуде, закрытом поршнем, равна 30%. Какова будет относительная влажность, если перемещением поршня объём сосуда при неизменной температуре уменьшить в 3 раза? (Ответ дать в процентах.)
9. Каково изменение внутренней энергии газа, если ему передано количество теплоты 300 Дж, а внешние силы совершили над ним работу 500 Дж? (Ответ дайте в джоулях.)

10. В стеклянную колбу налили немного воды и герметично закрыли её пробкой. Вода постепенно испарялась. На рисунке показан график изменения со временем  $t$  концентрации  $n$  молекул водяного пара внутри колбы. Температура в колбе в течение всего времени проведения опыта оставалась постоянной. В конце опыта в колбе ещё оставалась вода. Из приведённого ниже списка выберите все правильные утверждения относительно описанного процесса.



- 1) На участке 1 водяной пар ненасыщенный, а на участке 2 насыщенный.
  - 2) На участке 2 давление водяных паров не менялось.
  - 3) На участке 1 плотность водяных паров уменьшалась.
  - 4) На участке 2 плотность водяных паров увеличивалась.
  - 5) На участке 1 давление водяных паров уменьшалось.
11. В ходе адиабатного процесса внутренняя энергия 1 моль разреженного аргона уменьшилась. Как изменяются при этом температура аргона и его объём?

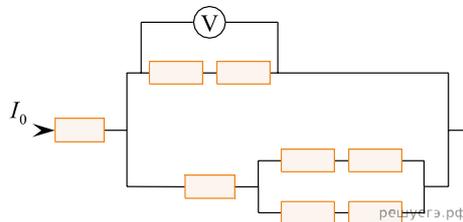
Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

- 1) увеличивается
- 2) уменьшается
- 3) не изменяется

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

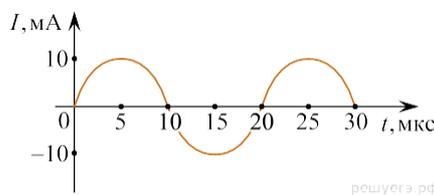
Температура аргона	Объём аргона

12. Электрический ток, поступающий в цепь  $I_0 = 4$  А. Сопротивление каждого резистора 1 Ом. Найдите показание вольтметра, изображенного на рисунке.



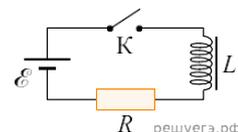
13. Поток вектора магнитной индукции через некоторый проводящий контур изменяется от 50 мкВб до 20 мкВб. Сопротивление контура 15 Ом. Найдите модуль электрического заряда, который при этом протекает через контур. Ответ дайте в мкКл.

14. На рисунке приведен график гармонических колебаний тока в колебательном контуре.



Если катушку в этом контуре заменить на другую катушку, индуктивность которой в 4 раза больше, то каков будет период колебаний? (Ответ дать в мкс.)

15. Катушка индуктивности подключена к источнику тока с пренебрежимо малым внутренним сопротивлением через резистор  $R = 60 \text{ Ом}$  (см. рис.). В момент  $t = 0$  ключ  $K$  замыкают. Значения силы тока в цепи, измеренные в последовательные моменты времени с точностью  $\pm 0,01 \text{ А}$ , представлены в таблице.

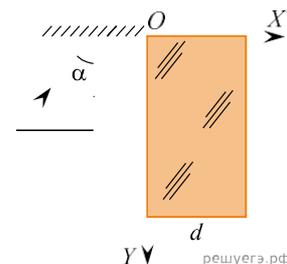


$t, \text{ с}$	0	0,5	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0
$I, \text{ А}$	0	0,12	0,19	0,23	0,26	0,28	0,29	0,30	0,30

Выберите все верные утверждения о процессах, наблюдаемых в опыте.

- 1) В опыте наблюдаются колебания силы тока в цепи.
- 2) Через 6 с после замыкания ключа ток через катушку достиг минимального значения.
- 3) ЭДС источника тока составляет 18 В.
- 4) В момент времени  $t = 2,0 \text{ с}$  ЭДС самоиндукции катушки равна 2,4 В.
- 5) В момент времени  $t = 3,0 \text{ с}$  напряжение на резисторе равно 15 В.

16. На поверхность плоского зеркала, перпендикулярного оси  $OY$ , падает луч света под углом  $\alpha$ . Отражаясь от зеркала, луч попадает на поверхность плоско-параллельной стеклянной пластины толщиной  $d$  (см. рис.).



Не изменяя угол падения луча на поверхность зеркала, пластину заменяют на другую пластину, показатель преломления которой больше, а толщина прежняя. Как в результате этого изменится угол преломления луча при входе в пластину и расстояние вдоль оси  $OY$  между точками входа луча в пластину и выхода из неё?

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

- 1) увеличится
- 2) уменьшится
- 3) не изменится

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Угол преломления луча при входе в пластину	Расстояние вдоль оси $OY$ между точками входа луча в пластину и выхода из неё

17. Двум металлическим пластинам площадью  $S$  каждая сообщили равные по модулю, но противоположные по знаку заряды  $+Q$  и  $-Q$ . Пластины расположили на малом расстоянии  $d$  друг от друга. Установите соответствие между физическими величинами и формулами, по которым их можно рассчитать. Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ФОРМУЛЫ

- А)  $\frac{Qd}{\epsilon_0 S}$
- Б)  $\frac{Q^2 d}{2\epsilon_0 S}$

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

- 1) Напряжённость электрического поля между пластинами
- 2) Разность потенциалов между пластинами
- 3) Емкость системы, состоящей из двух таких пластин
- 4) Энергия электрического поля, заключённого между этими пластинами

А	Б

# СТАРТОВАЯ ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ РАБОТА ПО АНГЛИЙСКОМУ ЯЗЫКУ

(10 класс)

## Пояснительная записка

**Цель входного контроля** – определить уровень сформированности предметных компетенций и предметных умений по английскому языку среди учащихся 10 классов на начало учебного года.

**Вид работы:** комбинированная контрольная работа

## Спецификация

### контрольных измерительных материалов для проведения входного контроля по английскому языку в 10 классе

**1. Назначение контрольных измерительных материалов** - оценить стартовый уровень общеобразовательной подготовки по английскому языку учащихся 10 класса на начало учебного года, а также факторов, влияющих на результаты их дальнейшего обучения. Тексты заданий предлагаемой модели контрольной работы в целом соответствуют Федеральному компоненту государственного стандарта общего образования, формулировкам, принятым в учебниках и учебных пособиях, включенным в Федеральный перечень.

### 2. Структура КИМ контрольной работы

Контрольная работа состоит из 2 разделов:

**Раздел 1 (Тестовая часть):** 33 задания на повторение всех основных правил грамматики за курс английского языка с 2 по 9 класс по темам: «Артикль. Времена. Пассивный залог. Множественное число. Фразеологизмы. Инфинитив/Герундий. Степени сравнения прилагательных. Фразовые глаголы. Предлоги».

**Раздел 2 (Лексика и словообразование):** 12 предложений. Восстановление пропущенного слова в связном тексте. Тип задания: словообразование.

Данная контрольная работа составлена в двух вариантах и предназначена для учащихся **10-х** классов, которые занимаются по **УМК Spotlight**.

Контрольная работа имеет **критерии оценивания результатов и ключ**.

За каждый правильный ответ учащийся получает **1** балл. Успешность выполнения работы определяется исходя из следующего соответствия:

% правильно выполненного задания	Оценка
95-100 %	5
80-94 %	4
60-79 %	3
менее 60%	2

### Ключ к работе

Variant 1	Variant 2
<b>Part 1</b>	
1. A	1. A
1. A	1. A
1. B	1. C

1. A	1. B
1. B	1. B
1. B	1. A
1. C	1. C
1. C	1. A
1. C	1. A
1. C	1. A
1. C	1. B
1. A	1. C
1. B	1. D
1. B	1. A
1. C	1. A
1. C	1. B
1. B	1. A
1. A	1. B
1. C	1. A
1. A	1. A
1. A	1. A
1. A	1. B
1. C	1. A
1. C	1. B
1. A	1. B
1. C	1. B
1. C	1. C
1. B	1. C
1. B	1. B
1. C	1. A
1. B	1. C
1. A	1. B
1. C	1. A
<b>Part 2</b>	
1. Decisions	1. Favourite
1. Performance	1. Decisions
1. Useful	1. Excited
1. Childhood	1. Discovery

1. Collection	1. Action
1. Pollution	1. Personal
1. Dangerous	1. Performance
1. Favourite	1. Useful
1. Personal	1. Childhood
1. Action	1. Collection
1. Discovery	1. Pollution
1. Excited	1. Dangerous

**Входная контрольная работа по английскому языку в 10 классе**

**(УМК Spotlight)**

**Variant 1**

**Part 1.**

**Выберите правильный вариант**

1. His favourite subject at school is ... History.

A - B a C the

2. Can your brother play ... piano?

A the B - C a

3. They started early in ... morning.

A - B the C a

4. Do you really believe ... ghosts?

A in B for C at

5. Who are you waiting ...?

A from B for C to

6. Would you like to be ... doctor?

A - B a C the

7. We generally ... quite early during the week.

A eating B are eating C eat

8. Focus ..... the big picture and not the details.

A at B in C on

9. You will not need to worry ..... accommodation or food.

A for B in C about

10. –Where is Mickie? - He ... in the garden.

A plays B playing C is playing

11. Ferdinand (just) ... to Santa Monica.

A return B had returned C has returned

12. My colleagues usually ... four days a week, and this week they ... five days.

A work, are working B are working, are working C work, work

13. Why are you late? I ... here four two hours.

A waited B have been waiting C will have been waiting

14. He looks angry. He ... his wallet.

A has been losing B has lost C lost

15. It ... outside; I do not like to walk in such weather.

A rains B is rain C is raining

16. When I saw Mary last Sunday she was tired, she ... a party the night before.

A has been to B was to C had been to

17. A. Christie ... detective stories.

A has written B wrote C had written

18. This time next week, I ... on the beach.

A will be lying B am lying C be lying

19. If I ... a million dollars, I would buy a house.

A will have B would have C had

20. Flowers die if you ... water them.

A don't B doesn't C wouldn't

21. "What are you doing next Friday?" – "I ... to Moscow, I have my ticket."

A am flying B fly C flies

22. Would you mind ... the door?

A closing B close C to close

23. Ann enjoys ... to classical music.

A listen B to listen C listening

24. Daniel is ... than Christie.

A more older B elder C older

25. This is the girl ... parents I know.

A whose B which C who

26. When he was 6, he ... swim very well.

A might B can C could

27. You ... have been here an hour ago. But you didn't show up.

A would B could C should

28. The chair, ... is in my room, is very old.

A who B which C whose

29. Pat is very ....., so if he says he will help you, he will.

A bossy B reliable C boastful

30. It's bad for your eyes to .... at a computer screen all day.

A browse B watch C stare

31. We're all looking ..... to seeing you again soon.

A ahead B forward C around

32. The doctor told him to give ..... smoking.

A up B away C in

33. My new car has broken ... .

A up B on C down

## Part 2.

### Закончите предложения, преобразовав слова при необходимости

34. I've made some very important \_\_\_\_\_ about my life. DECIDE .

35. Are you taking part in the school \_\_\_\_\_? PERFORM

36. The police found the information he gave them very \_\_\_\_\_. USE

37. Child actors cannot usually have a normal \_\_\_\_\_. CHILD

38. He has the best \_\_\_\_\_ of ancient Greek coins. COLLECT

39. The oil spill caused massive \_\_\_\_ in the area. POLLUTE

40. He drove fast cars and liked \_\_\_\_ driving. DANGER

41. A lot of people buy a newspaper to read about their \_\_\_\_ sport. FAVOUR

42. Some people are interested in reading about \_\_\_\_ lives of stars. PERSON

43. Nowadays young people like films with plenty of \_\_\_\_\_. ACT

44. They've made an amazing archaeological \_\_\_\_ in the Lebanon. DISCOVER

45. The children went to bed early but they were too \_\_\_\_ to sleep. EXCITE

## Входная контрольная работа по английскому языку в 10 классе

### (УМК Spotlight)

#### Variant 2

## Part 1.

### Выберите правильный вариант

1. The Moon goes round ... Earth every 27 days.

A the B a C an

2. We must all learn to deal .... difficulties in life.

A with B on C at

3. we have never seen ... panda in the wild.

A an B - C a

4. Injured people were taken to ... hospital.

A a B - C an

5. How do you usually get to ... school?

A a B - C an

6. The twins differ ..... each other in many ways.

A from B for C at

7. My parents generally ... quite early during the week.

A eating B are eating C eat

8. The meeting is ..... progress at the moment.

A in B at C on

9. Who are you waiting ...?

A for B to C from

10. My parents usually ... four days a week, and this week they ... five days.

A work, are working B are working, are working C work, work

11. When the phone rang, she ... the meal

A cooked B was cooking C has cooked

12. This book is a ... of time.

A pass B loss C waste

13. He ... two foreign languages at school.

A learning B has learned D learned

14. Pam looks angry. He ... his wallet.

A has lost B lost C has been losing

15. Ann (just) ... to Florida.

A has returned B return C had returned

16. When I saw Tom last Monday he was tired, he ... a party the night before.

A was to B had been to C has been to

17. Look at the clouds, I think it ... .

A is going to rain B will rain C rains

18. I ... here for two hours already.

A sit B have been sitting C will be sitting

19. I would tell you his name, if I ... it.

A knew B know C would know

20. If I had a million pounds, I ... buy a house.

A would B can C Will

21. "What are you doing next Sunday?" – "I ... my grandparents in the country."

A am visiting B visit C will visit

22 Do you get ... well with Alex?

A over B on C at

23. He offered ..... dinner for us.

A to make B making C make

24. Matt is really good at ... .

A cook B cooking C to cook

25. We are looking forward to ... this film.

A see B seeing C sees

26. They've decided ... shopping.

A going B to go C go

27. You ... have been here an hour ago. But you didn't show up.

A would B could C should

28. This the actor ... won Academy award.

A whom B which C who

29. This is the girl ... parents I know.

A who B whose C which

30. My hosts ... me very well.

A treated B behaved C moved

31. There was no ..... that he had committed the crime.

A problem B point C evidence

32. It's bad for your eyes to .... at a computer screen all day.

A watch B stare C browse

33. My aunt brought ..... four children.

A up B in C about

Part 2.

**Закончите предложения, преобразовав слова при необходимости**

34 A lot of people buy a newspaper to read about their \_\_\_\_ sport. FAVOUR

35. I've made some very important \_\_\_\_\_ about my life. DECIDE .

36. The children went to bed early but they were too \_\_\_ to sleep. EXCITE

37. They've made an amazing archaeological \_\_\_ in the Lebanon. DISCOVER

38. Nowadays young people like films with plenty of \_\_\_\_\_. ACT

39. Some people are interested in reading about \_\_\_\_\_ lives of stars. PERSON

40. Are you taking part in the school \_\_\_\_\_? PERFORM

41. The police found the information he gave them very \_\_\_\_\_. USE

42. Child actors cannot usually have a normal \_\_\_\_\_. CHILD

43. He has the best \_\_\_\_\_ of ancient Greek coins. COLLECT

44. The oil spill caused massive \_\_\_\_\_ in the area. POLLUTE

45. He drove fast cars and liked \_\_\_ driving. DANGER

# Контрольно-измерительные материалы для стартовой диагностической работы по Биологии в 10 классе

## Спецификация

### 1. Назначение контрольной работы

Единый государственный экзамен (ЕГЭ) представляет собой форму государственной итоговой аттестации, проводимой в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися основных образовательных программ среднего общего образования соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта. Для указанных целей используются контрольные измерительные материалы (КИМ), представляющие собой комплексы заданий стандартизированной формы.

ЕГЭ проводится в соответствии с Федеральным законом от 29.12.2012

№ 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» и Порядком проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего общего образования, утверждённым приказом Минпросвещения России и Рособнадзора от 07.11.2018 № 190/1512(зарегистрирован Минюстом России 10.12.2018 № 52952).

### 2. Характеристика структуры и содержания контрольной работы

Каждый вариант КИМ содержит 29 заданий и состоит из двух частей, различающихся по форме и уровню сложности.

Часть 1 содержит 22 задания:

6 – с множественным выбором ответов из предложенного списка; 3 – на поиск ответа по изображению на рисунке;

4 – на установление соответствия элементов двух-трёх множеств;

4 – на установление последовательности систематических таксонов, биологических объектов, процессов, явлений;

2 – на решение биологических задач по цитологии и генетике;

2 – на дополнение недостающей информации в таблице;

1 – на анализ информации, представленной в графической или табличной форме.

Ответ на задания части 1 даётся соответствующей записью в виде слова (словосочетания), числа или последовательности цифр, записанных без пробелов и разделительных символов.

Часть 2 содержит 7 заданий с развёрнутым ответом. В этих заданиях ответ формулируется и записывается экзаменуемым самостоятельно в развёрнутой форме. Задания этой части работы нацелены на выявление выпускников, имеющих высокий уровень биологической подготовки.

В части 1 задания 1–22 группируются по содержательным блокам, представленным в кодификаторе, что обеспечивает более доступное восприятие информации. В части 2 задания группируются в зависимости от проверяемых видов учебной деятельности и в соответствии с тематической принадлежностью.

Распределение заданий экзаменационной работы по её частям с учётом максимального первичного балла за выполнение заданий каждой части приводится в таблице 1.

Таблица 1

Распределение заданий по частям экзаменационной работы

Части работы	Количество заданий	Максимальный первичный балл	Процент максимального первичного балла за выполнение заданий данной части от максимального первичного балла за всю работу, равного 59	Тип заданий
Часть 1	22	38	64	С кратким ответом
Часть 2	7	21	36	С развёрнутым ответом
Итого	29	59	100	

3. Распределение заданий по уровням сложности, проверяемым элементам предметного, метапредметного содержания, уровню подготовки, типам заданий и времени выполнения представлено в таблице:

Порядковый номер задания	Проверяемые элементы содержания и форма представления задания	Коды проверяемых элементов содержания (КЭС по	Коды требований к уровню подготовки выпускников (КТ по кодификатору)	Уровень сложности
--------------------------	---	---	--	-------------------

		кодификатору)		
<b>Часть 1</b>				
1	Биология как наука. Методы научного познания. Уровни организации и признаки живого. <i>Работа с таблицей (с рисунком и без рисунка)</i>	1.1, 1.2	1.1, 1.3, 2.1, 2.7	Б
2	Предсказание результатов эксперимента, исходя из знаний о физиологии клеток и организмов. <i>Множественный выбор</i>	1.1	2.6, 2.7	Б
3	Генетическая информация в клетке. Хромосомный набор. Экологические закономерности. Физиология организмов. <i>Решение биологических расчётных задач</i>	2.3, 2.6, 2.7, 4.5, 4.6, 4.7, 5.1-5.6, 7.1-7.5	2.3	Б
4	Моно- и дигибридное, анализирующее скрещивание. <i>Решение биологической задачи</i>	3.5	2.3	Б
Блок заданий 5–8: «Клетка и организм – биологические системы»				
5	Клетка как биологическая система. Организм как биологическая система. <i>Задание с рисунком</i>	2.1–2.7, 3.1–3.9	1.2–1.4, 2.2, 2.5, 2.6, 2.7	Б
6	Клетка как биологическая система. Организм как биологическая система. <i>Установление соответствия (с рисунком)</i>	2.1–2.7, 3.1–3.9	1.2–1.4, 2.2, 2.5, 2.6, 2.7	П
18	Экосистемы и присущие им закономерности. Биосфера. <i>Множественный выбор (без рисунка)</i>	7.1–7.5	1.1, 1.2, 1.3, 2.1, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6, 2.7, 2.9, 3.1	Б
19	Эволюция живой природы. Происхождение человека. Экосистемы и присущие им закономерности. Биосфера. <i>Установление соответствия (без рисунка)</i>	6.1–6.5, 7.1–7.5	1.1, 1.2, 1.3, 2.1, 2.2, 2.5, 2.6, 2.7, 2.9, 3.1	П
20	Эволюция живой природы. Происхождение человека. Экосистемы и присущие им закономерности. Биосфера. <i>Установление последовательности</i>	4.3–4.7, 6.1–6.5, 7.1–7.5	1.2, 1.3, 1.4, 2.1, 2.2, 2.5, 2.7, 2.9	П
21	Общебиологические закономерности. Человек и его здоровье. <i>Работа с таблицей (с рисунком и без рисунка)</i>	2.2–2.7, 3.1–3.6, 5.1–5.5, 6.1–6.5, 7.1–7.5	1.3, 1.5, 2.1, 2.2, 2.5, 2.6, 2.7	П
22	Анализ экспертных данных, в табличной или графической форме	2.1–2.7, 4.2–4.7, 5.1–5.6, 6.1–6.5, 7.1–7.5	2.1, 2.2, 2.6, 2.7, 2.9	Б
<b>Часть 2</b>				

23	Применение биологических знаний в практических ситуациях, анализ экспериментальных данных (методология эксперимента)	2.1–7.5	1.1, 1.3, 2.1, 2.4, 2.9, 3.1	П
24	Применение биологических знаний в практических ситуациях, анализ экспериментальных данных (выводы по результатам эксперимента и прогнозы)	1.1–7.5	1.1, 1.3, 2.1, 2.4, 2.9, 3.1	В
25	Задание с изображением биологического объекта	2.1–6.5	2.2, 2.5, 2.6, 2.7, 2.8	В
26	Обобщение и применение знаний о человеке и многообразии организмов	4.1–4.7, 5.1–5.6	1.5, 2.1, 2.2, 2.6, 2.7, 2.8, 2.9	В
27	Обобщение и применение знаний по общей биологии (клетке, организму, эволюции органического мира и экологических закономерностях) в новой ситуации	2.1–2.7, 3.1–3.9, 6.1–6.5, 7.1–7.5	2.1, 2.2, 2.6, 2.7, 2.8, 2.9	В
28	Решение задач по цитологии на применение знаний в новой ситуации	2.2–2.7	2.3	В
29	Решение задач по генетике на применение знаний в новой ситуации	3.5	2.3	В
<p>Всего заданий – <b>29</b>, из них по типу заданий: с кратким ответом – <b>22</b>, с развёрнутым ответом – <b>7</b>; по уровню сложности: Б – <b>14</b>; П – <b>9</b>; В – <b>6</b>. Максимальный первичный балл за работу – <b>59</b>. Общее время выполнения работы – <b>3 часа 55 минут (235 мин.)</b>.</p>				

На выполнение экзаменационной работы отводится 3 часа 55 минут (235 минут).

Примерное время, отводимое на выполнение отдельных заданий:

- для каждого задания части 1 – до 5 минут;
- для каждого задания части 2 – 15–30 минут.

#### 4. Система оценивания

Оценивание правильности выполнения заданий, предусматривающих краткий ответ, осуществляется с использованием специальных аппаратно-программных средств.

Правильное выполнение каждого из заданий 1, 3, 4, 5, 9, 13 оценивается 1 баллом. Задание считается выполненным верно, если ответ записан в той форме, которая указана в инструкции по выполнению задания, и полностью совпадает с эталоном ответа.

Ответы на задания части 2 проверяются предметными комиссиями.

Правильное выполнение каждого из заданий 2, 6, 10, 14, 19, 21 оценивается 2 баллами. Задание считается выполненным верно, если ответ записан в той форме, которая указана в инструкции по выполнению задания, и полностью совпадает с эталоном ответа: каждый символ в ответе стоит на своём месте, лишние символы в ответе отсутствуют. 1 балл выставляется, если на любой одной позиции ответа записан не тот символ, который представлен в эталоне ответа. Во всех других случаях выставляется 0 баллов. Если количество символов в ответе больше требуемого, выставляется 0 баллов вне зависимости от того, были ли указаны все необходимые символы.

Правильное выполнение каждого из заданий 7, 11, 15, 17, 18, 22 оценивается 2 баллами. Задание считается выполненным верно, если ответ записан в той форме, которая указана в инструкции по выполнению задания, каждый символ присутствует в ответе, в ответе отсутствуют лишние символы. Порядок записи символов в ответе значения не имеет. 1 балл выставляется, если только один из символов, указанных в ответе, не соответствует эталону (в том числе есть один лишний символ наряду с остальными верными) или только один символ отсутствует; во всех других случаях выставляется 0 баллов.

Правильное выполнение каждого из заданий 8, 12, 16, 20 оценивается 2 баллами. Задание считается выполненным верно, если ответ записан в той форме, которая указана в инструкции по выполнению задания, и полностью совпадает с эталоном ответа: каждый символ в ответе стоит на своём месте, лишние символы в ответе отсутствуют. 1 балл выставляется, если на не более чем двух позициях ответа записаны не те символы, которые представлены в эталоне ответа. Во всех других случаях выставляется 0 баллов. Если количество

символов в ответе превышает количество символов в эталоне, то балл за ответ уменьшается на 1, но не может стать меньше 0.

Развёрнутые ответы проверяются по критериям экспертами предметных комиссий субъектов Российской Федерации.

В части 2 выполнение каждого из заданий 23–29 оценивается максимально в 3 балла.

Максимальный первичный балл за выполнение экзаменационной работы – 59

## Кодификатор

### проверяемых требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования и элементов содержания для проведения единого государственного экзамена по БИОЛОГИИ

Кодификатор проверяемых требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования и элементов содержания для проведения единого государственного экзамена по биологии (далее – кодификатор) является одним из документов, определяющих структуру и содержание контрольных измерительных материалов (далее – КИМ). Кодификатор является систематизированным перечнем проверяемых требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования и элементов содержания, в котором каждому объекту соответствует определённый код.

Кодификатор показывает преемственность между положениями федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (далее – ФГОС СОО) (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 с изменениями, внесёнными приказами Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.12.2014 № 1645, от 31.12.2015 № 1578, от 29.06.2017 № 613, приказами Министерства просвещения Российской Федерации от 24.09.2020 № 519, от 11.12.2020 № 712) и федерального компонента государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования (приказ Минобрнауки Российской Федерации от 05.03.2004 г. № 1089 «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования» с изменениями, внесёнными приказами Министерства образования и науки Российской Федерации от 03.06.2008 № 164, от 31.08.2009 № 320, от 19.10.2009 № 427, от 10.11.2011 № 2643, от 24.01.2012 № 39, от 31.01.2012 № 69, от 23.06.2015 № 609, от 07.06.2017 № 506) по биологии.

Кодификатор состоит из двух разделов:

- раздел 1. «Перечень проверяемых требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования по биологии»;
- раздел 2. «Перечень элементов содержания, проверяемых на едином государственном экзамене по биологии».

В кодификатор не включены требования к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования и элементы содержания, достижение которых не может быть проверено в рамках государственной итоговой аттестации.

## Раздел 1. Перечень проверяемых требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования по биологии

Перечень требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования показывает преемственность требований к уровню подготовки выпускников на основе федерального компонента государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования (базовый и профильный уровни) по биологии и требований ФГОС СОО к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования, достижение которых проверяется в ходе ЕГЭ.

Таблица 1

Код контролируемого требования	Требования к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования, проверяемые заданиями экзаменационной работы		
	Федеральный компонент государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования	ФГОС СОО	
		базовый уровень	углублённый уровень
<b>1</b>	<b>ЗНАТЬ И ПОНИМАТЬ</b>		
<b>1.1</b>	<b>методы научного познания; основные положения биологических законов, правил, теорий, закономерностей, гипотез:</b>	– сформированность представлений о роли и месте биологии в современной научной картине мира; понимание роли биологии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач; – владение основополагающими понятиями и представлениями о живой природе, её уровневой организации и эволюции; уверенное пользование биологической терминологией и символикой; – владение основными методами научного познания,	сформированность системы знаний об общих биологических закономерностях, законах, теориях
1.1.1	методы научного познания, признаки живых систем, уровни организации живой материи		
1.1.2	основные положения биологических теорий (клеточная, хромосомная, синтетическая теория эволюции, антропогенеза)		
1.1.3	основные положения учений (о путях и направлениях эволюции, Н.И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений, В.И. Вернадского о биосфере)		
1.1.4	сущность законов (Г. Менделя, сцепленного наследования Т. Моргана, гомологических рядов в наследственной изменчивости, зародышевого сходства; биогенетического)		
1.1.5	сущность закономерностей (изменчивости; сцепленного наследования; наследования, сцепленного с полом; взаимодействия генов и их цитологических основ); правил (доминирования Г. Менделя, экологической пирамиды)		
1.1.6	сущность гипотез (чистоты гамет, происхождения жизни, происхождения человека)		

Код контролируемого требования	Требования к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования, проверяемые заданиями экзаменационной работы		
	Федеральный компонент государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования	ФГОС СОО	
		базовый уровень	углублённый уровень
<b>1.2</b>	<b>строение и признаки биологических объектов:</b>	используемыми при биологических исследованиях живых объектов и экосистем: описание, измерение, проведение наблюдений; выявление и оценка антропогенных изменений в природе	
1.2.1	клеток прокариот и эукариот: химический состав и строение органоидов		
1.2.2	генов, хромосом, гамет		
1.2.3	вирусов, одноклеточных и многоклеточных организмов царств живой природы (растений, животных, грибов и бактерий), человека		
1.2.4	вида, популяций, экосистем и агроэкосистем, биосферы		
<b>1.3</b>	<b>сущность биологических процессов и явлений:</b>		
1.3.1	обмен веществ и превращения энергии в клетке и организме, фотосинтез, пластический и энергетический обмен, питание, дыхание, брожение, хемосинтез, выделение, транспорт веществ, раздражимость, рост		
1.3.2	митоз, мейоз, развитие гамет у цветковых растений и позвоночных животных		
1.3.3	оплодотворение у цветковых растений и позвоночных животных; развитие и размножение, индивидуальное развитие организма (онтогенез)		
1.3.4	взаимодействие генов; получение гетерозиса, полиплоидов, отдалённых гибридов; действие искусственного отбора		
1.3.5	действие движущего и стабилизирующего отборов, географическое и экологическое видообразование, влияние элементарных факторов эволюции на генофонд популяции, формирования приспособленности к среде обитания		
1.3.6	круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах и биосфере, эволюция биосферы		
<b>1.4</b>	<b>современную биологическую терминологию и символику по цитологии, генетике, селекции, биотехнологии, онтогенезу, систематике, экологии, эволюции</b>		

Код контролируемого требования	Требования к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования, проверяемые заданиями экзаменационной работы		
	Федеральный компонент государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования	ФГОС СОО	
		базовый уровень	углублённый уровень
1.5	особенности организма человека, его строения, жизнедеятельности, высшей нервной деятельности и поведения <sup>1</sup>		
2	<b>УМЕТЬ</b>		
2.1	<b>объяснять:</b>		
2.1.1	роль биологических теорий, законов, принципов, гипотез в формировании современной естественнонаучной картины мира	– сформированность представлений о роли и месте биологии в современной научной картине мира; понимание роли биологии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач; – владение основополагающими понятиями и представлениями о живой природе, её уровневой организации и эволюции; уверенное пользование биологической терминологией и символикой; – владение основными методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях живых объектов и экосистем: описание, измерение, проведение наблюдений; выявление и оценка антропогенных изменений в природе; – сформированность умений объяснять результаты биологических экспериментов,	– сформированность системы знаний об общих биологических закономерностях, законах, теориях; – сформированность умений исследовать и анализировать биологические объекты и системы, объяснять закономерности биологических процессов и явлений; прогнозировать последствия значимых биологических исследований; – владение умениями выдвигать гипотезы на основе знаний об основополагающих биологических закономерностях и законах, о происхождении и сущности жизни, глобальных изменениях в биосфере; проверять выдвинутые гипотезы экспериментальными средствами, формулируя цель исследования; – владение методами самостоятельной постановки биологических экспери-
2.1.2	единство живой и неживой природы, родство, общность происхождения живых организмов, эволюцию растений и животных используя биологические теории, законы и правила		
2.1.3	отрицательное влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека; влияние мутагенов на организм человека		
2.1.4	причины наследственных и ненаследственных изменений; наследственных заболеваний, генных и хромосомных мутаций		
2.1.5	взаимосвязи организмов, человека и окружающей среды; причины устойчивости, саморегуляции, саморазвития и смены экосистем; необходимость сохранения многообразия видов, защиты окружающей среды		
2.1.6	причины эволюции видов, человека, биосферы, единства человеческих рас		
2.1.7	место и роль человека в природе; родство человека с млекопитающими животными, роль различных организмов в жизни человека		
2.1.8	зависимость здоровья человека от состояния окружающей среды; проявление наследственных заболеваний, иммунитета у человека; роль гормонов и витаминов в организме		
2.2	<b>устанавливать взаимосвязи:</b>		
2.2.1	строения и функций молекул, органоидов клетки; пластического и энергетического обмена; световых и темновых реакций фотосинтеза		
2.2.2	движущих сил эволюции, путей и направлений эволюции		

<sup>1</sup>Требование, включённое в Федеральный компонент государственного образовательного стандарта основного общего образования по биологии.

Код контролируемого требования	Требования к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования, проверяемые заданиями экзаменационной работы		
	Федеральный компонент государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования	ФГОС СОО	
		базовый уровень	углублённый уровень
2.3	решать задачи разной сложности по цитологии, генетике (составлять схемы скрещивания), экологии, эволюции	решать элементарные биологические задачи; – сформированность собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников, к глобальным экологическим проблемам и путям их решения	ментов, описания, анализа и оценки достоверности полученного результата
2.4	составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания, пищевые сети)		
2.5	<b>распознавать и описывать:</b>		
2.5.1	клетки растений и животных		
2.5.2	особей вида по морфологическому критерию		
2.5.3	биологические объекты по их изображению и процессам их жизнедеятельности		
2.5.4	экосистемы и агроэкосистемы		
2.6	<b>выявлять:</b>		
2.6.1	отличительные признаки отдельных организмов		
2.6.2	приспособления у организмов к среде обитания, ароморфозы и идиоадаптации у растений и животных		
2.6.3	абиотические и биотические компоненты экосистем, взаимосвязи организмов в экосистеме, антропогенные изменения в экосистемах		
2.6.4	источники мутагенов в окружающей среде (косвенно)		
2.7	<b>сравнивать (и делать выводы на основе сравнения):</b>		
2.7.1	биологические объекты (клетки, ткани, органы и системы органов, организмы растений, животных, грибов и бактерий, экосистемы и агроэкосистемы)		
2.7.2	процессы и явления (обмен веществ у растений, животных, человека, пластический и энергетический обмен; фотосинтез и хемосинтез)		
2.7.3	митоз и мейоз, бесполое и половое размножение, оплодотворение у растений и животных, внешнее и внутреннее оплодотворение		
2.7.4	формы естественного отбора, искусственный и естественный отбор, способы видообразования, макро- и микроэволюцию, пути и направления эволюции		

Код контролируемого требования	Требования к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования, проверяемые заданиями экзаменационной работы		
	Федеральный компонент государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования	ФГОС СОО	
		базовый уровень	углублённый уровень
2.8	определять принадлежность биологических объектов к определённой систематической группе (классификация)		
2.9	<b>анализировать:</b>		
2.9.1	различные гипотезы сущности жизни, происхождения жизни, разных групп организмов и человека, человеческих рас, эволюцию организмов		
2.9.2	состояние окружающей среды, влияние факторов риска на здоровье человека, последствия деятельности человека в экосистемах, глобальные антропогенные изменения в биосфере		
2.9.3	результаты биологических экспериментов, наблюдений по их описанию		
3	<b>ИСПОЛЬЗОВАТЬ ПРИОБРЕТЁННЫЕ ЗНАНИЯ И УМЕНИЯ В ПРАКТИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ПОВСЕДНЕВНОЙ ЖИЗНИ</b>		
3.1	<b>для обоснования:</b>		
3.1.1	правил поведения в окружающей среде		
3.1.2	мер профилактики: распространения заболеваний, вызываемых растениями, животными, бактериями, грибами и вирусами; травматизма, стрессов, ВИЧ-инфекции, вредных привычек (курение, алкоголизм, наркомания); нарушения осанки, зрения, слуха; заражения инфекционными и простудными заболеваниями		
3.1.3	оказания первой помощи при травмах, простудных и других заболеваниях, отравлении пищевыми продуктами		
3.1.4	способов выращивания и размножения культурных растений и домашних животных, ухода за ними		

## Раздел 2. Перечень элементов содержания, проверяемых на едином государственном экзамене по биологии

Перечень элементов содержания, проверяемых на ЕГЭ по биологии, демонстрирует преемственность содержания раздела «Обязательный минимум содержания основных образовательных программ» федерального компонента государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования и Примерной основной образовательной программы среднего общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28.06.2016 г. №2/16-з)).

Таблица 2

Код раздела	Код контролируемого элемента	Элементы содержания, проверяемые заданиями экзаменационной работы		
		Федеральный компонент государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования	Наличие позиций ФК ГОС в ПООП СОО	
			базовый уровень	углублённый уровень
<b>1</b>		<b>Биология как наука. Методы научного познания</b>	<b>Биология как комплекс наук о живой природе</b>	
	1.1	Биология как наука, её достижения, методы познания живой природы. Роль биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира	Биология как комплексная наука, методы научного познания, используемые биологии. <i>Современные направления в биологии<sup>2</sup></i> . Роль биологии в формировании современной научной картины мира, практическое значение биологических знаний	Биология как комплексная наука. Современные направления в биологии. Связь биологии с другими науками. Выполнение законов физики и химии в живой природе. <i>Синтез естественнонаучного и социогуманитарного знания на современном этапе развития цивилизации</i> . Практическое значение биологических знаний. Методы научного познания органического мира. Экспериментальные методы в биологии, статистическая обработка данных
	1.2	Уровневая организация и эволюция. Основные уровни организации живой природы: клеточный, организменный, популяционно-видовой, биогеоценотический, биосферный. Биологические системы. Общие признаки биологических систем: клеточное строение, особенности химического состава, обмен веществ и превращения энергии, гомеостаз, раздражимость, движение, рост и развитие, воспроизведение, эволюция	Биологические системы как предмет изучения биологии	Биологические системы как предмет изучения биологии. Основные принципы организации и функционирования биологических систем. <i>Биологические системы разных уровней организации</i> . Гипотезы и теории, их роль в формировании современной естественнонаучной картины мира

<sup>2</sup> Здесь и далее курсивом обозначены дидактические единицы, соответствующие в ПООП блоку результатов «Выпускник получит возможность научиться».

Код раздела	Код контролируемого элемента	Элементы содержания, проверяемые заданиями экзаменационной работы		
		Федеральный компонент государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования	Наличие позиций ФК ГОС в ПООП СОО	
			базовый уровень	углублённый уровень
2		<b>Клетка как биологическая система</b>	<b>Структурные и функциональные основы жизни</b>	
	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 природы	Цитология, методы цитологии. Роль клеточной теории в становлении современной естественнонаучной картины мира	Клетка – структурная и функциональная единица организма. <i>Развитие цитологии.</i> Современные методы изучения клетки. Клеточная теория в свете современных данных о строении и функциях клетки. <i>Теория симбиогенеза</i>
	2.2	Многообразие клеток. Прокариоты и эукариоты. Сравнительная характеристика клеток растений, животных, бактерий, грибов	Клетки прокариот и эукариот	Основные отличительные особенности клеток прокариот. Отличительные особенности клеток эукариот
	2.3	Химический состав клетки. Макро- и микроэлементы. Взаимосвязь строения и функций неорганических и органических веществ (белков, нуклеиновых кислот, углеводов, липидов, АТФ), входящих в состав клетки. Роль химических веществ в клетке и организме человека	Молекулярные основы жизни. Неорганические вещества, их значение. Органические вещества (углеводы, липиды, белки, нуклеиновые кислоты, АТФ) и их значение. Биополимеры. <i>Другие органические вещества клетки.</i> <i>Нанотехнологии в биологии</i>	Молекулярные основы жизни. Макроэлементы и микроэлементы. Неорганические вещества. Вода, её роль в живой природе. Гидрофильность и гидрофобность. Роль минеральных солей в клетке. Органические вещества, понятие о регулярных и нерегулярных биополимерах. Углеводы. Моносахариды, олигосахариды и полисахариды. Функции углеводов. Липиды. Функции липидов. Белки. Функции белков. Механизм действия ферментов. Нуклеиновые кислоты. ДНК: строение, свойства, местоположение, функции. РНК: строение, виды, функции. АТФ: строение, функции
				Другие органические вещества клетки. Нанотехнологии в биологии

Код раздела	Код контролируемого элемента	Элементы содержания, проверяемые заданиями экзаменационной работы		
		Федеральный компонент государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования	Наличие позиций ФК ГОС в ПООП СОО	
			базовый уровень	углублённый уровень
	2.4	Строение клетки. Взаимосвязь строения и функций частей и органоидов клетки – основа её целостности	Основные части и органоиды клетки, их функции	Основные части и органоиды клетки. Строение и функции биологических мембран. Цитоплазма. Ядро. Строение и функции хромосом. Мембранные и немембранные органоиды. Цитоскелет. Включения
	2.5	Обмен веществ и превращения энергии – свойства живых организмов. Энергетический обмен и пластический обмен, их взаимосвязь. Стадии энергетического обмена. Брожение и дыхание. Фотосинтез, его значение, космическая роль. Фазы фотосинтеза. Световые и темновые реакции фотосинтеза, их взаимосвязь. Хемосинтез. Роль хемосинтезирующих бактерий на Земле	Жизнедеятельность клетки. Пластический обмен. Фотосинтез, хемосинтез. Энергетический обмен	Клеточный метаболизм. Ферментативный характер реакций обмена веществ. Этапы энергетического обмена. Аэробное и анаэробное дыхание. Роль клеточных органоидов в процессах энергетического обмена. Автотрофы и гетеротрофы. Фотосинтез. Фазы фотосинтеза. Хемосинтез
	2.6	Генетическая информация в клетке. Гены, генетический код и его свойства. Матричный характер реакций биосинтеза. Биосинтез белка и нуклеиновых кислот	Хранение, передача и реализация наследственной информации в клетке. Генетический код. Ген, геном. Биосинтез белка. <i>Геномика. Влияние наркогенных веществ на процессы в клетке</i>	Наследственная информация и её реализация в клетке. Генетический код, его свойства. Эволюция представлений о гене. Современные представления о гене и геноме. Биосинтез белка, реакции матричного синтеза. Регуляция работы генов и процессов обмена веществ в клетке. Генная инженерия, геномика, <i>протеомика. Нарушение биохимических процессов в клетке под влиянием мутагенов и наркогенных веществ</i>

Код раздела	Код контролируемого элемента	Элементы содержания, проверяемые заданиями экзаменационной работы		
		Федеральный компонент государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования	Наличие позиций ФК ГОС в ПООП СОО	
			базовый уровень	углублённый уровень
	2.7	Клетка – генетическая единица живого. Хромосомы, их строение (форма и размеры) и функции. Число хромосом и их видовое постоянство. Соматические и половые клетки. Жизненный цикл клетки: интерфаза и митоз. Митоз – деление соматических клеток. Мейоз. Фазы митоза и мейоза. Развитие половых клеток у растений и животных. Деление клетки – основа роста, развития и размножения организмов. Роль мейоза и митоза	Клеточный цикл: интерфаза и деление. Митоз и мейоз, их значение. Соматические и половые клетки	Клеточный цикл: интерфаза и деление. Митоз, значение митоза, фазы митоза. Соматические и половые клетки. Мейоз, значение мейоза, фазы мейоза. Мейоз в жизненном цикле организмов. Формирование половых клеток у цветковых растений и позвоночных животных. <i>Регуляция деления клеток, нарушения регуляции как причина заболеваний. Стволовые клетки</i>
<b>3</b>	<b>Организм как биологическая система</b>		<b>Организм</b>	
	3.1	Разнообразие организмов: одноклеточные и многоклеточные; автотрофы, гетеротрофы, аэробы, анаэробы	Организм – единое целое. Жизнедеятельность организма. Регуляция функций организма, гомеостаз	Особенности одноклеточных, колониальных и многоклеточных организмов. Взаимосвязь тканей, органов, систем органов как основа целостности организма. Основные процессы, происходящие в организме: питание и пищеварение, движение, транспорт веществ, выделение, раздражимость, регуляция у организмов. Поддержание гомеостаза, принцип обратной связи
	3.2	Воспроизведение организмов, его значение. Способы размножения, сходство и различие полового и бесполого размножения. Оплодотворение у цветковых растений и позвоночных животных. Внешнее и внутреннее оплодотворение	Размножение организмов (бесполое и половое). <i>Способы размножения у растений и животных</i>	Размножение организмов. Бесполое и половое размножение. Двойное оплодотворение у цветковых растений. Виды оплодотворения у животных. Способы размножения у растений и животных. Партеногенез

Код раздела	Код контролируемого элемента	Элементы содержания, проверяемые заданиями экзаменационной работы		
		Федеральный компонент государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования	Наличие позиций ФК ГОС в ПООП СОО	
			базовый уровень	углублённый уровень
	3.3	Онтогенез и присущие ему закономерности. Эмбриональное и постэмбриональное развитие организмов. Причины нарушения развития организмов	Индивидуальное развитие организма (онтогенез). Причины нарушений развития. Репродуктивное здоровье человека; последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на эмбриональное развитие человека. <i>Жизненные циклы разных групп организмов</i>	Онтогенез. Эмбриональное развитие. Постэмбриональное развитие. Прямое и непрямое развитие. Жизненные циклы разных групп организмов. Регуляция индивидуального развития. Причины нарушений развития организмов
	3.4	Генетика, её задачи. Наследственность и изменчивость – свойства организмов. Методы генетики. Основные генетические понятия и символика. Хромосомная теория наследственности. Современные представления о гене и геноме	Генетика, методы генетики. Генетическая терминология и символика. Хромосомная теория наследственности	История возникновения и развития генетики, методы генетики. Генетические терминология и символика. Генотип и фенотип. Вероятностный характер законов генетики. Хромосомная теория наследственности
	3.5	Закономерности наследственности, их цитологические основы. Закономерности наследования, установленные Г. Менделем, их цитологические основы (моно- и дигибридное скрещивание). Законы Т. Моргана: сцепленное наследование признаков, нарушение сцепления генов. Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с полом. Взаимодействие генов. Генотип как целостная система. Генетика человека. Методы изучения генетики человека. Решение генетических задач. Составление схем скрещивания	Законы наследственности Г. Менделя. Определение пола. Сцепленное с полом наследование. Генетика человека. Наследственные заболевания человека и их предупреждение. Этические аспекты в области медицинской генетики	Законы наследственности Г. Менделя и условия их выполнения. Цитологические основы закономерностей наследования. Анализирующее скрещивание. Сцепленное наследование, кроссинговер. Определение пола. Сцепленное с полом наследование. Взаимодействие аллельных и неаллельных генов. Генетические основы индивидуального развития. <i>Генетическое картирование</i> . Генетика человека, методы изучения генетики человека

Код раздела	Код контролируемого элемента	Элементы содержания, проверяемые заданиями экзаменационной работы		
		Федеральный компонент государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования	Наличие позиций ФК ГОС в ПООП СОО	
			базовый уровень	углублённый уровень
	3.6	Закономерности изменчивости. Ненаследственная (модификационная) изменчивость. Норма реакции. Наследственная изменчивость: мутационная, комбинативная. Виды мутаций и их причины. Значение изменчивости в жизни организмов и в эволюции	Генотип и среда. Ненаследственная изменчивость. Наследственная изменчивость	Генотип и среда. Ненаследственная изменчивость. Норма реакции признака. Вариационный ряд и вариационная кривая. Наследственная изменчивость. Виды наследственной изменчивости. Комбинативная изменчивость, её источники
	3.7	Значение генетики для медицины. Наследственные болезни человека, их причины, профилактика. Вредное влияние мутагенов, алкоголя, наркотиков, никотина на генетический аппарат клетки. Защита среды от загрязнения мутагенами. Выявление источников мутагенов в окружающей среде (косвенно) и оценка возможных последствий их влияния на собственный организм	Мутагены, их влияние на здоровье человека	Репродуктивное здоровье человека. Наследственные заболевания человека, их предупреждение. Значение генетики для медицины, этические аспекты в области медицинской генетики. Мутации, виды мутаций. Мутагены, их влияние на организмы. Мутации как причина онкологических заболеваний. Внеядерная наследственность и изменчивость. <i>Эпигенетика</i>
	3.8	Селекция, её задачи и практическое значение. Вклад Н.И. Вавилова в развитие селекции: учение о центрах многообразия и происхождения культурных растений, закон гомологических рядов в наследственной изменчивости. Методы селекции и их генетические основы. Методы выведения новых сортов растений, пород животных, штаммов микроорганизмов. Значение генетики для селекции. Биологические основы выращивания культурных растений и домашних животных	Доместикация и селекция. Методы селекции	Доместикация и селекция. Центры одомашнивания животных и центры происхождения культурных растений. Методы селекции, их генетические основы. Искусственный отбор. Ускорение и повышение точности отбора с помощью современных методов генетики и биотехнологии. Гетерозис и его использование в селекции

Код раздела	Код контролируемого элемента	Элементы содержания, проверяемые заданиями экзаменационной работы		
		Федеральный компонент государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования	Наличие позиций ФК ГОС в ПООП СОО	
			базовый уровень	углублённый уровень
	3.9	Биотехнология, её направления. Клеточная и генная инженерия, клонирование. Роль клеточной теории в становлении и развитии биотехнологии. Значение биотехнологии для развития селекции, сельского хозяйства, микробиологической промышленности, сохранения генофонда планеты. Этические аспекты развития некоторых исследований в биотехнологии (клонирование человека, направленные изменения генома)	Биотехнология, её направления и перспективы развития. <i>Биобезопасность</i>	Расширение генетического разнообразия селекционного материала: полиплоидия, отдалённая гибридизация, экспериментальный мутагенез, клеточная инженерия, хромосомная инженерия, генная инженерия. Биобезопасность
<b>4</b>	<b>Система и многообразие органического мира</b>		<b>Теория эволюции</b>	
	4.1	Многообразие организмов. Значение работ К. Линнея и Ж.Б. Ламарка. Основные систематические (таксономические) категории: вид, род, семейство, отряд (порядок), класс, тип (отдел), царство; их соподчинённость. Вирусы – неклеточная форма жизни. Меры профилактики распространения вирусных заболеваний	Многообразие организмов как результат эволюции. Принципы классификации, систематика. Вирусы – неклеточная форма жизни; меры профилактики вирусных заболеваний	Многообразие и приспособленность организмов к среде обитания как результат эволюции. Принципы классификации, систематика. Основные систематические группы органического мира. Современные подходы к классификации организмов. Вирусы – неклеточная форма жизни. Способы передачи вирусных инфекций и меры профилактики вирусных заболеваний. <i>Вирусология, её практическое значение</i>
	4.2	Царство Бактерии, строение, жизнедеятельность, размножение, роль в природе. Бактерии – возбудители заболеваний растений, животных, человека. Профилактика заболеваний, вызываемых бактериями	Многообразие организмов как результат эволюции. Принципы классификации, систематика	Многообразие и приспособленность организмов к среде обитания как результат эволюции. Принципы классификации, систематика. Основные

Код раздела	Код контролируемого элемента	Элементы содержания, проверяемые заданиями экзаменационной работы		
		Федеральный компонент государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования	Наличие позиций ФК ГОС в ПООП СОО	
			базовый уровень	углублённый уровень
	4.3	Царство Грибы, строение, жизнедеятельность, размножение. Использование грибов для получения продуктов питания и лекарств. Распознавание съедобных и ядовитых грибов. Лишайники, их разнообразие, особенности строения и жизнедеятельности. Роль в природе грибов и лишайников		систематические группы органического мира
	4.4	Царство Растения. Строение (ткани, клетки, органы), жизнедеятельность и размножение растительного организма (на примере покрытосеменных растений). Распознавание (на рисунках) органов растений		
	4.5	Многообразие растений. Основные отделы растений. Классы покрытосеменных, роль растений в природе и жизни человека		
	4.6	Царство Животные. Одноклеточные и многоклеточные животные. Характеристика основных типов беспозвоночных, классов членистоногих. Особенности строения, жизнедеятельности, размножения, роль в природе и жизни человека		
	4.7	Хордовые животные. Характеристика основных классов. Роль в природе и жизни человека. Распознавание (на рисунках) органов и систем органов у животных		
<b>5</b>	<b>Организм человека и его здоровье</b>			
	5.1	Ткани. Строение и жизнедеятельность органов и систем органов пищеварения, дыхания, выделения. Распознавание (на рисунках) тканей, органов, систем органов		

Код раздела	Код контролируемого элемента	Элементы содержания, проверяемые заданиями экзаменационной работы		
		Федеральный компонент государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования	Наличие позиций ФК ГОС в ПООП СОО	
			базовый уровень	углублённый уровень
	5.2	Строение и жизнедеятельность органов и систем органов: опорно-двигательной, покровной, кровообращения, лимфооттока. Размножение и развитие человека. Распознавание (на рисунках) органов и систем органов		
	5.3	Внутренняя среда организма человека. Группы крови. Переливание крови. Иммуитет. Обмен веществ и превращение энергии в организме человека. Витамины		
	5.4	Нервная и эндокринная системы. Нейрогуморальная регуляция процессов жизнедеятельности организма как основа его целостности, связи со средой		
	5.5	Анализаторы. Органы чувств, их роль в организме. Строение и функции. Высшая нервная деятельность. Сон, его значение. Сознание, память, эмоции, речь, мышление. Особенности психики человека		
	5.6	Личная и общественная гигиена, здоровый образ жизни. Профилактика инфекционных заболеваний (вирусных, бактериальных, грибковых, вызываемых животными). Предупреждение травматизма, приёмы оказания первой помощи. Психическое и физическое здоровье человека. Факторы здоровья (аутотренинг, закаливание, двигательная активность). Факторы риска (стрессы, гиподинамия, переутомление, переохлаждение). Вредные и полезные привычки. Зависимость здоровья человека от состояния окружающей среды. Соблюдение санитарно-гигиенических норм и правил здорового образа жизни. Репродуктивное здоровье человека. Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека		

Код раздела	Код контролируемого элемента	Элементы содержания, проверяемые заданиями экзаменационной работы		
		Федеральный компонент государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования	Наличие позиций ФК ГОС в ПООП СОО	
			базовый уровень	углублённый уровень
<b>6</b>		<b>Эволюция живой природы</b>	<b>Теория эволюции. Развитие жизни на Земле</b>	
	6.1	Вид, его критерии. Популяция – структурная единица вида и элементарная единица эволюции. Микроэволюция. Образование новых видов. Способы видообразования. Сохранение многообразия видов как основа устойчивости биосферы	Вид, его критерии. Популяция – элементарная единица эволюции. Движущие силы эволюции, их влияние на генофонд популяции	Развитие представлений о виде. Вид, его критерии. Популяция как форма существования вида и как элементарная единица эволюции. Микроэволюция и макроэволюция. Движущие силы эволюции, их влияние на генофонд популяции. Дрейф генов и случайные ненаправленные изменения генофонда популяции. Уравнение Харди – Вайнберга. Молекулярно-генетические механизмы эволюции. Формы естественного отбора: движущая, стабилизирующая, дизруптивная. Экологическое и географическое видообразование
	6.2	Развитие эволюционных идей. Значение эволюционной теории Ч. Дарвина. Взаимосвязь движущих сил эволюции. Формы естественного отбора, виды борьбы за существование. Синтетическая теория эволюции. Элементарные факторы эволюции. Исследования С.С. Четверикова. Роль эволюционной теории в формировании современной естественнонаучной картины мира	Развитие эволюционных идей, эволюционная теория Ч. Дарвина. Синтетическая теория эволюции	Развитие эволюционных идей. Научные взгляды К. Линнея и Ж.Б. Ламарка. Эволюционная теория Ч. Дарвина. Синтетическая теория эволюции. Роль эволюционной теории в формировании естественнонаучной картины мира
	6.3	Доказательства эволюции живой природы. Результаты эволюции: приспособленность организмов к среде обитания, многообразие видов	Свидетельства эволюции живой природы	Свидетельства эволюции живой природы: палеонтологические, сравнительно-анатомические, эмбриологические, биогеографические, молекулярно-генетические

Код раздела	Код контролируемого элемента	Элементы содержания, проверяемые заданиями экзаменационной работы		
		Федеральный компонент государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования	Наличие позиций ФК ГОС в ПООП СОО	
			базовый уровень	углублённый уровень
	6.4	Макроэволюция. Направления и пути эволюции (А.Н. Северцов, И.И. Шмальгаузен). Биологический прогресс и регресс, ароморфоз, идиоадаптация, дегенерация. Причины биологического прогресса и регресса. Гипотезы возникновения жизни на Земле. Основные ароморфозы в эволюции растений и животных. Усложнение живых организмов на Земле в процессе эволюции	Микроэволюция и макроэволюция. Направления эволюции. Гипотезы происхождения жизни на Земле. Основные этапы эволюции органического мира на Земле	Направления и пути эволюции. Формы эволюции: дивергенция, конвергенция, параллелизм. Механизмы адаптаций. Коэволюция. Многообразие организмов и приспособленность организмов к среде обитания как результат эволюции. Методы датировки событий прошлого, геохронологическая шкала. Гипотезы происхождения жизни на Земле. Основные этапы эволюции биосферы Земли. Ключевые события в эволюции растений и животных. <i>Вымирание видов и его причины</i>
	6.5	Происхождение человека. Человек как вид, его место в системе органического мира. Гипотезы происхождения человека современного вида. Движущие силы и этапы эволюции человека. Человеческие расы, их генетическое родство. Биосоциальная природа человека. Социальная и природная среды, адаптация к ним человека	Современные представления о происхождении человека. Эволюция человека (антропогенез). Движущие силы антропогенеза. Расы человека, их происхождение и единство	Современные представления о происхождении человека. Систематическое положение человека. Эволюция человека. Факторы эволюции человека. Расы человека, их происхождение и единство

7	Экосистемы и присущие им закономерности	Организмы и окружающая среда
7.1	Среды обитания организмов. Экологические факторы: абиотические, биотические, антропогенный фактор. Их значение	<p>Приспособления организмов к действию экологических факторов</p> <p>Экологические факторы и закономерности их влияния на организмы (принцип толерантности, лимитирующие факторы). Приспособления организмов к действию экологических факторов. Биологические ритмы. Взаимодействие экологических факторов. Экологическая ниша</p>
7.2	Экосистема (биогеоценоз), её компоненты: продуценты, консументы, редуценты, их роль. Видовая и пространственная структуры экосистемы. Трофические уровни. Цепи и сети питания, их звенья. Правила экологической пирамиды. Составление схем передачи веществ и энергии (цепей питания)	<p>Биогеоценоз. Экосистема. Разнообразие экосистем. Взаимоотношения популяций разных видов в экосистеме. Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме</p> <p>Биогеоценоз. Экосистема. Компоненты экосистемы. Трофические уровни. Типы пищевых цепей. Пищевая сеть. Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме. Биотические взаимоотношения организмов в экосистеме. Свойства экосистем. Продуктивность и биомасса экосистем разных типов</p>
7.3	Разнообразие экосистем (биогеоценозов). Саморазвитие и смена экосистем. Устойчивость и динамика экосистем. Биологическое разнообразие, саморегуляция и круговорот веществ – основа устойчивого развития экосистем. Причины устойчивости и смены экосистем. Изменения в экосистемах под влиянием деятельности человека. Агроэкосистемы, основные отличия от природных экосистем	<p>Устойчивость и динамика экосистем. Последствия влияния деятельности человека на экосистемы. Сохранение биоразнообразия как основа устойчивости экосистемы</p> <p>Сукцессия. Саморегуляция экосистем. Последствия влияния деятельности человека на экосистемы. Необходимость сохранения биоразнообразия экосистемы. Агроценозы, их особенности</p>
7.4	Биосфера – глобальная экосистема. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Живое вещество, его функции. Особенности распределения биомассы на Земле. Биологический круговорот и превращение энергии в биосфере, роль в нём организмов разных царств. Эволюция биосферы	<p>Структура биосферы. Закономерности существования биосферы. <i>Круговороты веществ в биосфере</i></p> <p>Учение В.И. Вернадского о биосфере, <i>ноосфера</i>. Закономерности существования биосферы. Компоненты биосферы и их роль. Круговороты веществ в биосфере. Биогенная миграция атомов. Основные биомы Земли</p>

	7.5	Глобальные изменения в биосфере, вызванные деятельностью человека (нарушение озонового экрана, кислотные дожди, парниковый эффект и др.). Проблемы устойчивого развития биосферы. Правила поведения в природной среде	Глобальные антропогенные изменения в биосфере. Проблемы устойчивого развития. <i>Перспективы развития биологических наук</i>	Роль человека в биосфере. Антропогенное воздействие на биосферу. Природные ресурсы и рациональное природопользование. Загрязнение биосферы. Сохранение многообразия видов как основа устойчивости биосферы. <i>Восстановительная экология</i> . Проблемы устойчивого развития. Перспективы развития биологических наук, актуальные проблемы биологии
--	-----	---	--	--

**Инструкция по выполнению работы**

Экзаменационная работа состоит из двух частей, включающих в себя 28 заданий. Часть 1 содержит 21 задание с кратким ответом. Часть 2 содержит 7 заданий с развернутым ответом.

На выполнение экзаменационной работы по биологии отводится 3 часа 55 минут (235 минут).

Ответами к заданиям части 1 (1–21) являются последовательность цифр, число или слово (словосочетание). Ответы запишите по приведённым ниже образцам в поле ответа в тексте работы без пробелов, запятых и других дополнительных символов, а затем перенесите в бланк ответов № 1.

КИМ Ответ: КОМБИНАТИВНАЯ. | КОМБИНАТИВНАЯ

Ответ: 31. | 6 3 1

Ответ: 1 4 6 | 9 1 4 6

Ответ: | 16 2 1 1 2 2

Задания части 2 (22–28) требуют полного ответа (дать объяснение, описание или обоснование; высказать и аргументировать собственное мнение). В бланке ответов № 2 укажите номер задания и запишите его полное решение.

Все бланки ЕГЭ заполняются яркими чёрными чернилами. Допускается использование гелевой или капиллярной ручки.

При выполнении заданий можно пользоваться черновиком. **Записи в черновике, а также в тексте контрольных измерительных материалов не учитываются при оценивании работы.**

Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

После завершения работы проверьте, чтобы ответ на каждое задание в бланках ответов № 1 и № 2 был записан под правильным номером.

**Желаем успеха!**

1. Рассмотрите таблицу «Уровни организации живой природы». Запишите в ответе пропущенный термин, обозначенный в таблице вопросительным знаком.

**Уровни организации живой природы**

Уровень	Пример
?	гаёжный лес
клеточный	мышечная клетка волка

2. Известно, что фермент каталаза разрушает пероксид водорода. Экспериментатор в первую пробирку поместил кусочек сырого картофеля, а во вторую — кусочек сырого мяса. В каждую из пробирок он налил одинаковое количество пероксида водорода. Как при этом изменилось количество пероксида в первой и во второй пробирках? Влияние света на активность пероксида водорода не учитывать.

Для каждой величины определите соответствующий характер её изменения:

- увеличилось
- уменьшилось
- не изменилось

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой величины. Цифры в ответе могут повторяться.

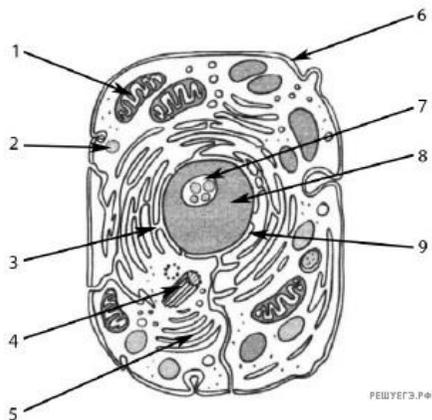
Количество пероксида в первой пробирке	Количество пероксида во второй пробирке

3. В ДНК на долю нуклеотидов с цитозином приходится 32%. Определите процентное содержание нуклеотидов с аденином, входящих в состав молекулы. В ответе запишите только соответствующее число.

4. Сколько разных фенотипов образуется у потомков при скрещивании двух гетерозиготных растений душистого горошка с розовыми цветками (красный цвет неполно доминирует над белым)? В ответе запишите только количество фенотипов.

5. Каким номером на рисунке обозначен органоид, организующий систему микротрубочек в клетке?

Рассмотрите рисунки и выполните задания 5 и 6.



6. Установите соответствие между характеристиками и компонентами клетки, обозначенными цифрами на схеме выше: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

**ХАРАКТЕРИСТИКИ**

- А) обеспечивает синтез органических веществ клетки
- Б) участвует в аэробном окислении веществ
- В) обеспечивает расщепление полимеров до мономеров
- Г) обеспечивает синтез АТФ
- Д) участвует в формировании новых мембранных структур клетки
- Е) содержит собственную замкнутую ДНК

**КОМПОНЕНТЫ КЛЕТКИ**

- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В	Г	Д	Е

7. Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны. Какие из перечисленных ниже структур образуются из эктодермы?

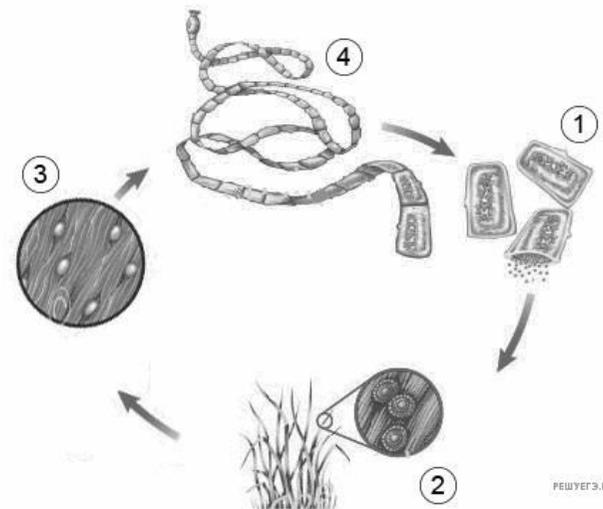
- 1) слизистая оболочка желудка
- 2) задние рога спинного мозга
- 3) дентин
- 4) эмаль зубов
- 5) глазодвигательные мышцы
- 6) сетчатка

8. Установите последовательность событий при эмбриогенезе. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) образование нервной трубки
- 2) образование бластоцеля
- 3) образование кровеносной системы
- 4) образование двуслойного зародыша
- 5) дробление

9. Каким номером на рисунке обозначена стадия жизненного цикла паразита, которая обитает в теле окончательного хозяина?

Рассмотрите рисунок и выполните задания 9 и 10.



10. Установите соответствие между характеристиками и стадиями жизненного цикла паразита, обозначенными на рисунке выше цифрами 1, 2, 3: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

**ХАРАКТЕРИСТИКИ**

- А) Попадают в тело промежуточного хозяина
- Б) Попадают в хозяина из плохо термически обработанного мяса
- В) Имеет вид пузыря, внутри которого находятся сформированные головкочервя
- Г) Находятся вне тела хозяина и содержат яйца
- Д) Поражают мышечную ткань
- Е) Содержит мужские и женские половые органы

**СТАДИИ ЖИЗНЕННОГО**

**ЦИКЛА ПАРАЗИТА**

- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В	Г	Д	Е

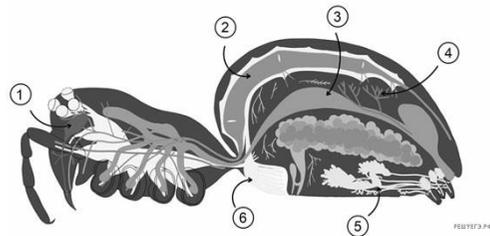
11. Выберите три верно обозначенные подписи к рисунку, на котором изображено строение челюстногоного. Запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

**ХАРАКТЕРИСТИКИ**

- А) Передаёт звуковые волны на молоточек
- Б) Находятся в среднем ухе
- В) Имеет механорецепторы
- Г) Мембрана, разделяющая наружное и среднее ухо
- Д) Имеет полукружные каналы
- Е) Передаёт звуковые волны на внутреннее ухо

**СТРУКТУРЫ**

- 1) паутинная железа
- 2) сердце
- 3) кишечник
- 4) трахеи
- 5) ядовитая железа
- 6) лёгочный мешок

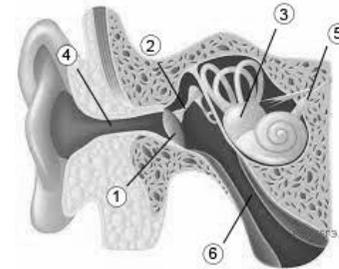


12. Установите последовательность, отражающую положение вида Человек разумный в системе, начиная с наименьшей категории. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) семейство Люди
- 2) класс Млекопитающие
- 3) отряд Приматы
- 4) тип Хордовые
- 5) род Человек
- 6) вид Человек разумный

13. Какой цифрой на рисунке обозначена евстахиева труба?

Рассмотрите рисунок и выполните задания 13 и 14.



14. Установите соответствие между характеристиками и структурами, обозначенными на рисунке выше цифрами 1, 2, 3: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В	Г	Д	Е

15. Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

Какие процессы происходят при переваривании углеводов в пищеварительном канале человека?

- 1) распад моносахаридов с образованием молочной кислоты
- 2) расщепление моносахаридов до  $\text{CO}_2$  и  $\text{H}_2\text{O}$
- 3) расщепление полисахаридов до дисахаридов
- 4) образование гликогена из глюкозы
- 5) превращение дисахаридов в моносахариды
- 6) расщепление клетчатки микроорганизмами

16. Установите последовательность процессов, происходящих при хватательном рефлексе у младенца. Запишите в таблицу соответствующую последовательность **цифр**.

- 1) переключение сигнала на вставочный нейрон
- 2) движение импульса по центробежному нейрону
- 3) регистрация рецептором ладони прикосновения
- 4) сокращение мышц предплечья
- 5) передача сигнала по центростремительному нейрону

17. Прочитайте текст. Выберите три предложения, в которых даны описания **микрорэволюции**. Запишите цифры, под которыми они указаны.

(1) При адаптации микроорганизмов к воздействию антибиотиков формируются резистентные (устойчивые) популяции. (2) Менее приспособленные особи не оставляют потомства, поэтому их генотипы постепенно вытесняются из популяции. (3) Многоклеточные животные произошли от колониальных жгутиконосцев, при этом клетки в колонии приобрели способность синхронно делиться и формировать клеточные контакты. (4) У двухслойных животных закладывается два зародышевых листка, а у трёхслойных в дополнение образуется мезодерма. (5) У птиц более 80 млн лет назад полностью исчезли зубы, по видимому, для облегчения скелета. (6) Виды рода Зяблик в Европейской части России различаются тембром и продолжительностью песни, но при этом эти виды занимают одну экологическую нишу.

18. Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

Какие из приведённых пар организмов вступают в симбиотические отношения?

- 1) корова и бычий цепень
- 2) носорог и воловьей птицы
- 3) заяц и лисица
- 4) рак-отшельник и актиния
- 5) человек и трипаносома
- 6) акула и рыба-лоцман

19. Установите соответствие между характеристикой экосистемы и её видом.

#### ХАРАКТЕРИСТИКА ЭКОСИСТЕМЫ

- А) включает большое разнообразие видов  
 Б) продукция частично изымается из системы  
 В) используются удобрения разных видов  
 Г) круговорот веществ незамкнутый  
 Д) является саморегулирующейся системой  
 Е) имеет разветвлённые сети питания

#### ЭКОСИСТЕМА

- 1) пшеничное поле
- 2) смешанный лес

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В	Г	Д	Е

20. Заполните пустые ячейки таблицы, используя элементы, приведенные в списке. Для каждой ячейки, обозначенной буквой, выберите соответствующий элемент из предложенного списка.

Название процесса	Место протекания реакций	Итоговый продукт
Подготовительный этап	Желудочно-кишечный тракт	_____ (В)
_____ (А)	цитозоль	2 АТФ
Фосфорилирование	_____ (Б)	36 АТФ

Список терминов

- 1) гликолиз
- 2) дыхание
- 3) лизосома
- 4) митохондрия
- 5) цитоплазма
- 6) тепловая энергия
- 7) 2 молекулы АТФ
- 8) 36 молекул АТФ

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В

21. Проанализируйте таблицу «Реакция мальков на загрязнение воды трифенилфосфатом (ТФФ)».

Концентрация ТФФ (мкг/л)	Число выживших мальков (%)	Количество выживших икринок (%)	Частота нарушений развития (%)	Частота сердечных сокращений (ударов/мин.)	Масса тела (мг)
0,0	93,8	94,1	0,5	171,3	5,0
0,8	93,8	94,9	0,6	167,3	5,0
0,4	94,9	94,9	0,9	168,7	5,1
20,0	92,5	91,1	1,5	167,2	5,1
100,0	92,9	93,6	2	157,3	4,7

Выберите все утверждения, которые можно сформулировать на основании анализа представленных данных.

- 1) Частота сердечных сокращений у мальков при отсутствии ТФФ выше, чем при добавлении ТФФ в различной концентрации.
- 2) ТФФ ядовит как для мальков, так и для взрослых рыб.
- 3) ТФФ в определённых концентрациях может оказывать положительное влияние на мальков.
- 4) При концентрации ТФФ 20 мкг/л были допущены ошибки при проведении эксперимента.
- 5) В эксперименте была выявлена зависимость между концентрацией ТФФ и частотой нарушения развития у мальков.

Запишите в ответе цифры, под которыми указаны выбранные утверждения.

22. Какую *нулевую гипотезу*\* смог сформулировать исследователь перед постановкой эксперимента? Какой параметр был задан экспериментатором (независимая переменная), какой параметр менялся в зависимости от заданного (зависимая переменная)? За счёт каких зон корня происходит увеличение его размеров? Клетки какой ткани корня в этом участвуют?

\**Нулевая гипотеза* — принимаемое по умолчанию предположение, что не существует связи между двумя наблюдаемыми событиями, феноменами.

Экспериментатор решил установить влияние температуры на скорость роста корня растения. Он отобрал 24 проросших семени фасоли с корнем и разделил на несколько групп. У каждого семени фасоли экспериментатор замерил длину корня и записал — наименьшего и наибольшего в группе. Каждую группу он обернул влажной марлей и поместил в места с разной температурой: 8–10, 14–16, 22–24 °С. Через три дня экспериментатор измерил корни всех семян фасоли и результаты представил в таблице.

Группы семян фасоли	Температура в камере, в °С	Среднее увеличение размера корня за три дня, в см
1 группа	8–10	0,6
2 группа	14–16	1,9
3 группа	22–24	3,2

23. Сформулируйте вывод о воздействии экдизона на превращение гусениц на основе эксперимента. Перечислите три морфологических изменения, которые происходят в ходе метаморфоза у бабочек.

Экспериментатор решил изучить процесс влияния экдизона на гусениц. Для этого он брал по 20 гусениц в последней стадии развития, вводил им в брюшко различное количество экдизона, и считал гусениц, сформировавших куколку в течение 3 часов. Результаты эксперимента приведены в таблице.

Количество введённого экдизона (нМ)	10	15	20	25	30
Число окуклившихся особей	0	0	20	19	20

24. Укажите названия плодов, изображённых на рисунке. Что общего и что различного между плодами А, Б, В?



25. У китов много приспособлений для водной среды, например, обтекаемая форма тела. Назовите не менее 4-х доказательств почему киты являются вторичноводными животными?

26. Мелкие ракообразные животные формируют в водных экосистемах основу зоопланктона. Какие причины вызывают резкое возрастание численности зоопланктона весной в пресных водоёмах Центрального региона России? Объясните, какие адаптивные значения для обитания в водной среде имеют такие черты строения планктонных организмов, как почти прозрачное тело, наличие различных выростов и щетинок, присутствие в теле жировых включений?

27. Генетический аппарат вируса представлен молекулой РНК. Фрагмент этой молекулы имеет нуклеотидную последовательность: 5' – АЦАГЦЦГГУУУГГА – 3'. Определите нуклеотидную последовательность фрагмента двухцепочечной молекулы ДНК, которая синтезируется в результате обратной транскрипции на РНК вируса. Установите последовательность нуклеотидов в иРНК и аминокислот во фрагменте белка вируса. Матрицей для синтеза иРНК, на которой идёт синтез вирусного белка, является цепь ДНК, которая комплементарна вирусной РНК. Для решения задания используйте таблицу генетического кода.

**Генетический код (иРНК)**

Первое основание	Второе основание				Третье основание
	У	Ц	А	Г	
У	Фен	Сер	Тир	Цис	У
	Фен	Сер	Тир	Цис	
	Лей	Сер	—	—	
	Лей	Сер	—	Три	
Ц	Лей	Про	Гис	Арг	У
	Лей	Про	Гис	Арг	
	Лей	Про	Глн	Арг	
	Лей	Про	Глн	Арг	
А	Иле	Тре	Асн	Сер	У
	Иле	Тре	Асн	Сер	
	Иле	Тре	Лиз	Арг	
	Мет	Тре	Лиз	Арг	
Г	Вал	Ала	Асп	Гли	У
	Вал	Ала	Асп	Гли	
	Вал	Ала	Глу	Гли	
	Вал	Ала	Глу	Гли	

**Правила пользования таблицей**

Первый нуклеотид в триплете берётся из левого вертикального ряда, второй — из верхнего горизонтального ряда и третий — из правого вертикального ряда. Там, где пересекутся линии, идущие от всех трёх нуклеотидов, и находится искомая аминокислота.

28. Пробанд – женщина, умеющая сворачивать язык в трубочку, выходит замуж за мужчину, ко-торый не умеет сворачивать язык в трубочку. У них родились сын и дочь, оба умеют сворачивать язык в трубочку. Мать пробанда умеет сворачивать язык в трубочку, а отец – не умеет.

Брат пробанда умеет сворачивать язык в трубочку.

У пробанда есть и сестра, которая не умеет сворачивать язык в трубочку, она дважды выходила замуж за мужчин, которые умеют сворачивать язык в трубочку. Сын от первого брака не умеет сворачивать язык в трубочку, дочь от первого брака и сын от второго брака умеют сворачивать язык в трубочку. Бабушка по материнской линии не умела сворачивать язык в трубочку, а дедушка — умеет. Определите характер наследования признака (умение сворачивать язык в трубочку) и укажите гено- типы пробанда и её сестры.



## Инструкция по выполнению работы

Экзаменационная работа состоит из двух частей, включающих в себя 28 заданий. Часть 1 содержит 21 задание с кратким ответом. Часть 2 содержит 7 заданий с развёрнутым ответом.

На выполнение экзаменационной работы по биологии отводится 3 часа 55 минут (235 минут).

Ответами к заданиям части 1 (1–21) являются последовательность цифр, число или слово (слово-сочетание). Ответы запишите по приведённым ниже образцам в поле ответа в тексте работы без пробелов, запятых и других дополнительных символов, а затем перенесите в бланк ответов № 1.

КИМ Ответ: КОМБИНАТИВНАЯ. 1 КОМБИНАТИВНАЯ

Ответ: 31. 6 3 1

Ответ: 1 4 6 9 1 4 6

Ответ: А Б В Г Д 16 2 1 1 2 2 РЕШУЕГЭ.РФ

Задания части 2 (22–28) требуют полного ответа (дать объяснение, описание или обоснование; высказать и аргументировать собственное мнение). В бланке ответов № 2 укажите номер задания и запишите его полное решение.

Все бланки ЕГЭ заполняются яркими чёрными чернилами. Допускается использование гелевой или капиллярной ручки.

При выполнении заданий можно пользоваться черновиком. Записи в черновике, а также в тексте контрольных измерительных материалов не учитываются при оценивании работы.

Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

После завершения работы проверьте, чтобы ответ на каждое задание в бланках ответов № 1 и

№ 2 был записан под правильным номером.

**Желаем успеха!**

1. Рассмотрите таблицу «Уровни организации живой природы». Запишите в ответе пропущенный термин, обозначенный в таблице вопросительным знаком.

## Уровни организации живой природы

Уровень	Пример
?	таёжный лес
клеточный	мышечная клетка волка

**Пояснение.** Основные уровни организации живой материи: молекулярно-генетический (свойства и функции химических веществ в живых системах, биохимические процессы), клеточный (строение и функции клеток, обмен веществ клетки, деление клетки), органно-тканевой (строение и функции органов), организменный (строение и функции систем органов, строение и жизнедеятельность организма), популяционно-видовой (структура и особенности функционирования популяции, внутривидовые отношения), биогеоценотический, или экосистемный (межвидовые отношения в сообществах), биосферный (круговорот веществ в природе).

Таёжный лес – это биогеоценоз, и, соответственно, находится на биогеоценотическом (биоцено-тическом), или экосистемном, уровне организации живого.

Ответ: экосистемный или биогеоценотический.

О т в е т : биоцено-тический|биогеоценотический|экосистемный

2. Известно, что фермент каталаза разрушает пероксид водорода. Экспериментатор в первую пробирку поместил кусочек сырого картофеля, а во вторую — кусочек сырого мяса. В каждую из пробирок он налил одинаковое количество пероксида водорода. Как при этом изменилось количество пероксида в первой и во второй пробирках? Влияние света на активность пероксида водорода не учитывать.

Для каждой величины определите соответствующий характер её изменения:

- 1) увеличилось
- 2) уменьшилось
- 3) не изменилось

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой величины. Цифры в ответе могут повторяться.

ся.

Количество пероксида в первой пробирке	Количество пероксида во второй пробирке

**Пояснение.** В клетках сырого мяса и сырого картофеля содержится каталаза, поэтому при добавлении пероксида водорода он разрушается в обеих пробирках. При разрушении пероксида **его количество уменьшается.**

Ответ: 22.

Ответ: 22

3. В ДНК на долю нуклеотидов с цитозином приходится 32%. Определите процентное содержание нуклеотидов с аденином, входящих в состав молекулы. В ответе запишите только соответствующее число.

**Пояснение.** Количество нуклеотидов с цитозином равно количеству нуклеотидов с гуанином.  $A+T = 32\% \cdot 2 = 64\%$ . На долю нуклеотидов с аденином и тимином приходится  $100\% - 64\% = 36\%$ . Количество нуклеотидов с аденином равно количеству нуклеотидов с тимином.  $A = 36\%/2 = 18\%$ .

Ответ: 18.

Ответ: 18

4. Сколько разных фенотипов образуется у потомков при скрещивании двух гетерозиготных растений душистого горошка с розовыми цветками (красный цвет неполно доминирует над белым)? В ответе запишите только количество фенотипов.

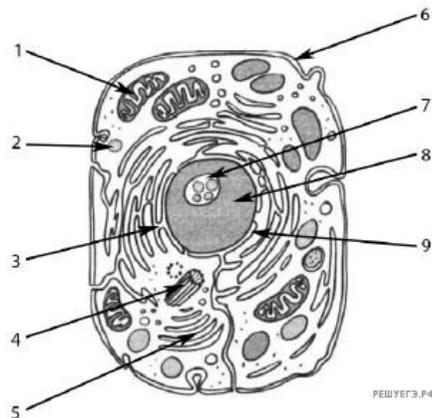
**Пояснение.** При скрещивании двух гетерозиготных организмов с неполным доминированием  $\text{♀ } Aa \times \text{♂ } Aa = F_1 Aa — 50\%; aa — 25\%; AA — 25\%$  — потомство имеет три разных генотипа, каждому из которых соответствует свой фенотип. Фенотипа 3: красный, розовый, белый.

Ответ: 3.

Ответ: 3

5. Каким номером на рисунке обозначен органоид, организующий систему микротрубочек в клетке?

**Рассмотрите рисунки и выполните задания 5 и 6.**



**Пояснение.** Систему микротрубочек в клетке организуют центриоли. Они обозначены на рисунке номером 4.

Ответ: 4.

Ответ: 4

6. Установите соответствие между характеристиками и компонентами клетки, обозначенными цифрами на схеме выше: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКИ  
И

- А) обеспечивает синтез органических веществ клетки
- Б) участвует в аэробном окислении веществ
- В) обеспечивает расщепление полимеров до мономеров
- Г) обеспечивает синтез АТФ
- Д) участвует в формировании новых мембранных структур клетки
- Е) содержит собственную замкнутую ДНК

КОМПОНЕНТЫ  
КЛЕТКИ

- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В	Г	Д	Е

**Пояснение.** 1. Митохондрия: Б) участвует в аэробном окислении веществ; Г) обеспечивает синтез АТФ; Е) содержит собственную замкнутую ДНК.

2. Лизосома: В) обеспечивает расщепление полимеров до мономеров.

3. Эндоплазматическая сеть: А) обеспечивает синтез органических веществ клетки; Д) участвует в формировании новых мембранных структур клетки.

Ответ: 312131.

Ответ: 312131

7. Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны. Какие из перечисленных ниже структур образуются из эктодермы?

- 1) слизистая оболочка желудка
- 2) задние рога спинного мозга
- 3) дентин
- 4) эмаль зубов
- 5) глазодвигательные мышцы
- 6) сетчатка

**Пояснение.** Образуются из эктодермы:

- 2) задние рога спинного мозга
- 4) эмаль зубов
- 6) сетчатка

Ответ: 246.

Ответ: 246

8. Установите последовательность событий при эмбриогенезе. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) образование нервной трубки
- 2) образование бластоцеля
- 3) образование кровеносной системы
- 4) образование двуслойного зародыша
- 5) дробление

**Пояснение.** Последовательность событий при эмбриогенезе:

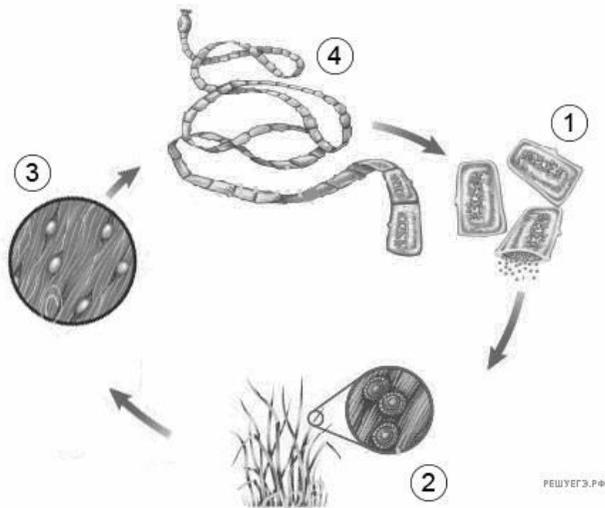
5) дробление → 2) образование бластоцеля → 4) образование двуслойного зародыша → 1) образование нервной трубки → 3) образование кровеносной системы.

Ответ: 52413.

Ответ: 52413

9. Каким номером на рисунке обозначена стадия жизненного цикла паразита, которая обитает в теле окончательного хозяина?

**Рассмотрите рисунок и выполните задания 9 и 10.**



**Пояснение.** Стадия жизненного цикла паразита, которая обитает в теле окончательного хозяина обозначена цифрой 4.

Ответ: 4.

Ответ: 4

10. Установите соответствие между характеристиками и стадиями жизненного цикла паразита, обозначенными на рисунке выше цифрами 1, 2, 3: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

**ХАРАКТЕРИСТИКИ**

- А) Попадают в тело промежуточного хозяина
- Б) Попадают в хозяина из плохо термически обработанного мяса
- В) Имеет вид пузыря, внутри которого находятся сформированные головки червя
- Г) Находятся вне тела хозяина и содержат яйца
- Д) Поражают мышечную ткань
- Е) Содержит мужские и женские половые органы

**СТАДИИ ЖИЗНЕННОГО**

**ЦИКЛА ПАРАЗИТА**

- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В	Г	Д	Е

**Пояснение.** 1. Проглоттида — Г) Находятся вне тела хозяина и содержат яйца; Е) Содержит мужские и женские половые органы.

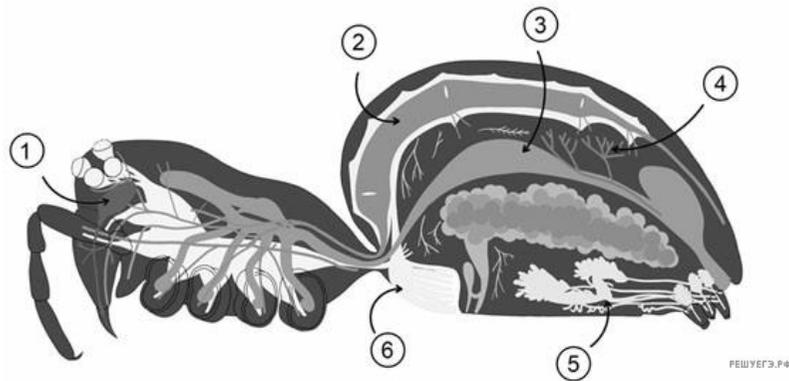
2. Яйца — А) Попадают в тело промежуточного хозяина.

3. Финны — Б) Попадают в хозяина из плохо термически обработанного мяса; В) Имеет вид пузыря, внутри которого находятся сформированные головки червя; Д) Поражают мышечную ткань.

Ответ: 233131.

Ответ: 233131

11. Выберите три верно обозначенные подписи к рисунку, на котором изображено строение членистоногого. Запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.



- 1) паутинная железа
- 2) сердце
- 3) кишечник
- 4) трахеи
- 5) ядовитая железа
- 6) лёгочный мешок

**Пояснение.** Верно обозначенные подписи к рисунку:

- 2) сердце
- 3) кишечник
- 6) лёгочный мешок

О твет: 236.

О твет: 236

12. Установите последовательность, отражающую положение вида Человек разумный в системе, начиная с наименьшей категории. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) семейство Люди
- 2) класс Млекопитающие
- 3) отряд Приматы
- 4) тип Хордовые
- 5) род Человек
- 6) вид Человек разумный

**Пояснение.** Чтобы не ошибиться, сначала запишем систематическое положение Человека разумного:

Царство:

Животные. Тип:

Хордовые.

Класс:

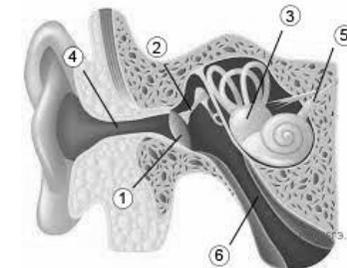
Теперь устанавливаем последовательность, начиная с наименьшей, т. е. с Вида.

О твет: 651324.

О твет: 651324

13. Какой цифрой на рисунке обозначена евстахиева труба?

**Рассмотрите рисунок и выполните задания 13 и 14.**



**Пояснение.** Евстахиева трубу обозначена на рисунке цифрой 6.

О твет: 6.

О твет: 6

14. Установите соответствие между характеристиками и структурами, обозначенными на рисунке выше цифрами 1, 2, 3: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

- А) Передаёт звуковые волны на молоточек
- Б) Находятся в среднем ухе
- В) Имеет механорецепторы
- Г) Мембрана, разделяющая наружное и среднее ухо
- Д) Имеет полукружные каналы
- Е) Передаёт звуковые волны на внутреннее ухо

СТРУКТУРЫ

Млекопитающие.

Отряд: Приматы.

Семейство:

Люди. Род:

Человек.

Вид: Человек разумный.

- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В	Г	Д	Е

**Пояснение.** 1. Барабанная перепонка: А) Передаёт звуковые волны на молоточек; Г) Мембрана, разделяющая наружное и среднее ухо.

2. Слуховые косточки: Б) Находятся в среднем ухе; Е) Передаёт звуковые волны на внутреннее ухо.

3. Внутреннее ухо: В) Имеет механорецепторы; Д) Имеет полукружные каналы.

Ответ: 123132.

Ответ: 123132

15. Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

Какие процессы происходят при переваривании углеводов в пищеварительном канале человека?

- 1) распад моносахаридов с образованием молочной кислоты
- 2) расщепление моносахаридов до  $\text{CO}_2$  и  $\text{H}_2\text{O}$
- 3) расщепление полисахаридов до дисахаридов
- 4) образование гликогена из глюкозы
- 5) превращение дисахаридов в моносахариды
- 6) расщепление клетчатки микроорганизмами

**Пояснение.** В пищеварительном канале человека происходит 3) расщепление полисахаридов до дисахаридов; 5) превращение дисахаридов в моносахариды; 6) расщепление клетчатки микроорганизмами.

Распад моносахаридов с образованием молочной кислоты и расщепление моносахаридов до  $\text{CO}_2$  и  $\text{H}_2\text{O}$  — клеточные процессы. Образование гликогена из глюкозы происходит под действием инсулина в крови.

Ответ: 356.

Ответ: 356

16. Установите последовательность процессов, происходящих при хватательном рефлексе у младенца. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) переключение сигнала на вставочный нейрон
- 2) движение импульса по центробежному нейрону
- 3) регистрация рецептором ладони прикосновения
- 4) сокращение мышц предплечья
- 5) передача сигнала по центrostремительному нейрону

**Пояснение.** Последовательность процессов, происходящих при хватательном рефлексе у младенца:

ца:

3) регистрация рецептором ладони прикосновения → 5) передача сигнала по центrostремительному нейрону → 1) переключение сигнала на вставочный нейрон → 2) движение импульса по центробежному нейрону → 4) сокращение мышц предплечья.

Ответ: 35124.

Ответ: 35124

17. Прочитайте текст. Выберите три предложения, в которых даны описания микроэволюции. Запишите цифры, под которыми они указаны.

(1) При адаптации микроорганизмов к воздействию антибиотиков формируются резистентные (устойчивые) популяции. (2) Менее приспособленные особи не оставляют потомства, поэтому их генотипы постепенно вытесняются из популяции. (3) Многоклеточные животные произошли от колониальных жгутиконосцев, при этом клетки в колонии приобрели способность синхронно делиться и формировать клеточные контакты. (4) У двухслойных животных закладывается два зародышевых листка, а у трёхслойных в дополнение образуется мезодерма. (5) У птиц более 80 млн лет назад полностью исчезли зубы, по видимому, для облегчения скелета. (6) Виды рода Зяблик в Европейской части России различаются тембром и продолжительностью песни, но при этом эти виды занимают одну экологическую нишу.

**Пояснение.** Микроэволюция — эволюционные изменения на уровне вида. Описания микроэволюции:

(1) При адаптации микроорганизмов к воздействию антибиотиков формируются резистентные (устойчивые) популяции. (2) Менее приспособленные особи не оставляют потомства, поэтому их генотипы постепенно вытесняются из популяции. (6) Виды рода Зяблик в Европейской части России различаются тембром и продолжительностью песни, но при этом эти виды занимают одну экологическую нишу.

Ответ: 126.

Ответ: 126

18. Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

Какие из приведённых пар организмов вступают в симбиотические отношения?

- 1) корова и бычий цепень
- 2) носорог и воловьей птицы
- 3) заяц и лисица
- 4) рак-отшельник и актиния
- 5) человек и трипаносома
- 6) акула и рыба-лоцман

**Пояснение.** Вступают в симбиотические отношения:

2. Носорог и воловьей птицы.
4. Рак-отшельник и актиния.
6. Акула и рыба-лоцман.

Симбиоз — это взаимовыгодное отношение двух или нескольких разных видов организмов.

Ответ: 246.

1. Корова и бычий цепень; 5) человек и трипаносома — примеры

паразитизма.

3. Заяц и лисица —

хищничество. Ответ: 246

19. Установите соответствие между характеристикой экосистемы и её видом.

ХАРАКТЕРИСТИКА ЭКОСИСТЕМЫ

- А) включает большое разнообразие видов
- Б) продукция частично изымается из системы
- В) используются удобрения разных видов
- Г) круговорот веществ незамкнутый
- Д) является саморегулирующейся системой
- Е) имеет разветвлённые сети питания

ЭКОСИСТЕМА

- 1) пшеничное поле
- 2) смешанный лес

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В	Г	Д	Е

**Пояснение.** Пшеничное поле (искусственная экосистема): продукция частично изымается из системы, используются удобрения разных видов, круговорот веществ незамкнутый. Смешанный лес (естественная экосистема): включает большое разнообразие видов, является саморегулирующейся системой, имеет разветвлённые сети питания.

Ответ: 211122.

Ответ: 211122

20. Заполните пустые ячейки таблицы, используя элементы, приведенные в списке. Для каждой ячейки, обозначенной буквой, выберите соответствующий элемент из предложенного списка.

Название процесса	Место протекания реакций	Итоговый продукт
Подготовительный этап	Желудочно-кишечный тракт	_____ (В)
_____ (А)	цитозоль	2 АТФ
Фосфорилирование	_____ (Б)	36 АТФ

Список терминов

- 1) гликолиз
- 2) дыхание
- 3) лизосома
- 4) митохондрия
- 5) цитоплазма
- 6) тепловая энергия
- 7) 2 молекулы АТФ
- 8) 36 молекул АТФ

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В

**Пояснение.**

Название процесса	Место протекания реакций	Итоговый продукт
Подготовительный этап	Желудочно-кишечный тракт	тепловая энергия — 6 (В)
гликолиз — 1 (А)	цитозоль	2 АТФ
Фосфорилирование	митохондрия — 4 (Б)	36 АТФ

О твет: 146.

О твет: 146

21. Проанализируйте таблицу «Реакция мальков на загрязнение воды трифенилфосфатом (ТФФ)».

Концентрация ТФФ (мкг/л)	Число выживших мальков (%)	Количество выживших икринок (%)	Частота нарушений развития (%)	Частота сердечных сокращений (ударов/мин.)	Масса тела (мг)
0,0	93,8	94,1	0,5	171,3	5,0
0,8	93,8	94,9	0,6	167,3	5,0
0,4	94,9	94,9	0,9	168,7	5,1
20,0	92,5	91,1	1,5	167,2	5,1
100,0	92,9	93,6	2	157,3	4,7

Выберите все утверждения, которые можно сформулировать на основании анализа представленных данных.

- 1) Частота сердечных сокращений у мальков при отсутствии ТФФ выше, чем при добавлении ТФФ в различной концентрации.
- 2) ТФФ ядовит как для мальков, так и для взрослых рыб.
- 3) ТФФ в определённых концентрациях может оказывать положительное влияние на мальков.
- 4) При концентрации ТФФ 20 мкг/л были допущены ошибки при проведении эксперимента.
- 5) В эксперименте была выявлена зависимость между концентрацией ТФФ и частотой нарушения развития у мальков.

Запишите в ответе цифры, под которыми указаны выбранные утверждения.

**Пояснение.** Утверждения, которые можно сформулировать на основании анализа представленных данных:

- 1) частота сердечных сокращений у мальков при отсутствии ТФФ выше, чем при добавлении ТФФ в различной концентрации;
- 5) в эксперименте была выявлена зависимость между концентрацией ТФФ и частотой нарушения развития у мальков.

О твет: 15.

О твет: 15

22. Какую *нулевую гипотезу\** смог сформулировать исследователь перед постановкой эксперимента? Какой параметр был задан экспериментатором (независимая переменная), какой параметр менялся в зависимости от заданного (зависимая переменная)? За счёт каких зон корня происходит увеличение его размеров? Клетки какой ткани корня в этом участвуют?

\**Нулевая гипотеза* — принимаемое по умолчанию предположение, что не существует связи между двумя наблюдаемыми событиями, феноменами.

Экспериментатор решил установить влияние температуры на скорость роста корня растения. Он отобрал 24 проросших семени фасоли с корнем и разделил на несколько групп. У каждого семени фасоли экспериментатор замерил длину корня и записал — наименьшего и наибольшего в группе. Каждую группу он обернул влажной марлей и поместил в места с разной температурой: 8–10, 14–16, 22–24 °С. Через три дня экспериментатор измерил корни всех семян фасоли и результаты представил в таблице.

Группы семян фасоли	Температура в камере, в °С	Среднее увеличение размера корня за три дня, в см
1 группа	8–10	0,6
2 группа	14–16	1,9
3 группа	22–24	3,2

**Пояснение. 1.** Нулевая гипотеза — температура не влияет на скорость увеличения корня.

2. Независимая (задаваемая экспериментатором) переменная — температура. Зависимая (изменяющаяся в результате эксперимента) — скорость роста/среднее увеличение длины корня семени фасоли (должны быть указаны обе переменные).

3. Увеличение размера корня происходит в зоне деления и зоне роста.

4. За рост корня отвечает образовательная ткань или меристемы.

### Критерии проверки:

Критерии оценивания выполнения задания	Баллы
Ответ включает в себя все названные выше элементы, не содержит биологических ошибок	3
Ответ включает в себя три из названных выше элементов, которые содержат биологических ошибок	2
Ответ включает в себя два из названных выше элементов, которые не содержат биологических ошибок, ИЛИ Верно указан первый элемент ответа	1
Все иные ситуации, не соответствующие правилам выставления 3, 2 и 1 балла. ИЛИ Ответ неправильный	0
Максимальный балл	3

23. Сформулируйте вывод о воздействии экдизона на превращение гусениц на основе эксперимента. Перечислите три морфологических изменения, которые происходят в ходе метаморфоза у бабочек.

Экспериментатор решил изучить процесс влияния экдизона на гусениц. Для этого он взял по 20 гусениц в последней стадии развития, вводил им в брюшко различное количество экдизона, и считал гусениц, сформировавших куколку в течение 3 часов. Результаты эксперимента приведены в таблице.

Количество введённого экдизона (нМ)	10	15	20	25	30
Число окуклившихся особей	0	0	20	19	20

**Пояснение. 1.** Действие экдизона в количестве выше 20 нМ и выше вызывает активацию превращения насекомого (метаморфоз; окукливание).

2. Действие экдизона в меньших концентрациях не вызывает эффекта. Пороговое значение концентрации экдизона лежит в пределах от 15 до 20 нМ.

3. Формируются крылья.

4. Формируется сосущий ротовой аппарат (у гусеницы грызущий).

5. Формируются сложные глаза (оформляется половая система).

### Критерии проверки:

Критерии оценивания выполнения задания	Баллы
Ответ включает в себя все названные выше элементы, не содержит биологических ошибок	3
Ответ включает в себя четыре из названных выше элементов, которые не содержат биологических ошибок	2
Ответ включает в себя три из названных выше элементов, которые не содержат биологических ошибок ИЛИ Верно указан первый элемент ответа	1
Все иные ситуации, не соответствующие правилам выставления 3, 2 и 1 балла. ИЛИ Ответ неправильный	0
Максимальный балл	3

24. Укажите названия плодов, изображённых на рисунке. Что общего и что различного между плодами А, Б, В?



**Пояснение.** Элементы ответа.

1) На рисунке показаны плоды: А – зерновка, Б – коробочка и В – костянка.

2) Плоды А и В – односемянные, плод Б – многосемянный.

3) Плоды А и Б – сухие, а плод В сочный

**Критерии проверки:**

Критерии оценивания выполнения задания	Баллы
Ответ включает все названные выше элементы, не содержит биологических ошибок	3
Ответ включает 2 из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает 3 названных выше элемента, но содержит биологические ошибки	2
Ответ включает 1 из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает 2 из названных выше элементов, но содержит биологические ошибки	1
Ответ включает только один из названных выше элементов и содержит биологические ошибки, ИЛИ ответ неправильный	0
Максимальный балл	3

25. У китов много приспособлений для водной среды, например, обтекаемая форма тела. Назовите не менее 4-х доказательств почему киты являются вторичноводными животными?

**Пояснение.** 1) дыхание атмосферным воздухом с помощью легких;

2) кости плавников (передних конечностей) китообразных по строению гомологичны костям конечностей наземных млекопитающих;

3) есть наружное ухо без ушной раковины и среднее ухо (слуховой проход, который отделяется от среднего уха барабанной перепонкой. У первичноводных нет наружного уха, у всех рыбообразных нет среднего уха);

4) есть веки без ресниц.

*Дополнение, также можно указывать как верные:*

- движение хвоста и изгибание позвоночника в вертикальной плоскости более характерно для бегущего млекопитающего, чем для плывущей рыбы, изгибающейся обычно в горизонтальной плоскости;  
- вторичные тазовые почки, предназначенные для экономии воды (у первичноводных - первичные тазовые почки, предназначенные для удаления лишней воды).

**Критерии проверки:**

Критерии оценивания ответа на задание С3	Баллы
Ответ включает все названные выше элементы и не содержит биологических ошибок	3
Ответ включает 2 из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает 3 названных выше элемента, но содержит негрубые биологические ошибки	2
Ответ включает 1 из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает 2 из названных выше элементов, но содержит негрубые биологические ошибки	1
Все случаи решения, которые не соответствуют вышеуказанным критериям выставления оценок в 1, 2, 3 балла.	0

Максимальное количество баллов

3

26. Мелкие ракообразные животные формируют в водных экосистемах основу зоопланктона. Какие причины вызывают резкое возрастание численности зоопланктона весной в пресных водоёмах Центрального региона России? Объясните, какие адаптивные значения для обитания в водной среде имеют такие черты строения планктонных организмов, как почти прозрачное тело, наличие различных выростов и щетинок, присутствие в теле жировых включений?

**Пояснение.** 1. Весной температурные условия становятся оптимальными для развития зоопланктона из яиц (оптимальна для размножения).

2. Весной увеличивается кормовая база зоопланктона (начинает активно размножаться фитопланктон).

3. Прозрачное тело делает организмы практически незаметными для хищников.

4. Выросты и щетинки защищают от поедания хищниками.

5. Выросты и щетинки позволяют организмам удерживаться (парить) в воде (не утонуть, не опуститься на дно).

6. Жир увеличивает плавучесть (уменьшает плотность тела), является запасным питательным веществом.

**Критерии проверки:**

Критерии оценивания выполнения задания	Баллы
Ответ включает в себя все названные выше элементы, не содержит биологических ошибок	3
Ответ включает в себя три из названных выше элементов, которые не содержат биологических ошибок	2
Ответ включает в себя два из названных выше элементов, которые не содержат биологических ошибок	1
Все иные ситуации, не соответствующие правилам выставления 3, 2 и 1 балла	0
Максимальный балл	3

ИЛИ

Критерии оценивания выполнения задания	Баллы
Ответ включает в себя все названные выше элементы, не содержит биологических ошибок	3
Ответ включает в себя четыре из названных выше элементов, которые не содержат биологических ошибок	2
Ответ включает в себя три из названных выше элементов, которые не содержат биологических ошибок	1
Все иные ситуации, не соответствующие правилам выставления 3, 2 и 1 балла	0
Максимальный балл	3

27. Генетический аппарат вируса представлен молекулой РНК. Фрагмент этой молекулы имеет нуклеотидную последовательность: 5' – АЦАГЦЦГГУУУГГА – 3'.

Определите нуклеотидную последовательность фрагмента двухцепочечной молекулы ДНК, которая синтезируется в результате обратной транскрипции на РНК вируса. Установите последовательность нуклеотидов в иРНК и аминокислот в фрагменте белка вируса. Матрицей для синтеза иРНК, на которой идёт синтез вирусного белка, является цепь ДНК, которая комплементарна вирусной РНК. Для решения задания используйте таблицу генетического кода.

### Генетический код (иРНК)

Первое основание	Второе основание				Третье основание
	У	Ц	А	Г	
У	Фен	Сер	Тир	Цис	У
	Фен	Сер	Тир	Цис	
	Лей	Сер	—	—	
	Лей	Сер	—	Три	
Ц	Лей	Про	Гис	Арг	У
	Лей	Про	Гис	Арг	
	Лей	Про	Глн	Арг	
	Лей	Про	Глн	Арг	
А	Иле	Тре	Асн	Сер	У
	Иле	Тре	Асн	Сер	
	Иле	Тре	Лиз	Арг	
	Мет	Тре	Лиз	Арг	
Г	Вал	Ала	Асп	Гли	У
	Вал	Ала	Асп	Гли	
	Вал	Ала	Глу	Гли	
	Вал	Ала	Глу	Гли	

#### Правила пользования таблицей

Первый нуклеотид в триплете берётся из левого вертикального ряда, второй — из верхнего горизонтального ряда и третий — из правого вертикального ряда. Там, где пересекутся линии, идущие от всех трёх нуклеотидов, и находится искомая аминокислота.

**Пояснение.** 1. Фрагмент двухцепочечной молекулы ДНК определяется по принципу комплементарности по вирусной РНК:

ДНК 1 цепь: 5' – АЦА-ГЦЦ-ГГТ-ТТГ-ГГА – 3'

(кодирующая/смысловая) ДНК 2 цепь: 3' – ТГТ-ЦГГ-ЦЦА-

ААЦ-ЦЦТ – 5'(матричная)

#### Примечание

Обратная транскрипция — процесс образования двухцепочечной ДНК на основе одноцепочечной РНК, характерный для РНК-вирусов.

2. Строим участок иРНК 5'-АЦА-ГЦЦ-ГГУ-УУГ-ГГА -3' по принципу комплементарности на основе второй (матричной/транскрибируемой) цепи молекулы ДНК.

3. На основе иРНК по таблице генетического кода определяем последовательность аминокислот во фрагменте РНК вируса: Тре-Ала-Гли-Лей-Гли.

## Критерии проверки:

Критерии оценивания выполнения задания	Баллы
Ответ включает в себя все названные выше элементы, не содержит биологических ошибок	3
Ответ включает в себя три из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает в себя четыре названных выше элемента, но содержит биологические ошибки	2
Ответ включает в себя два из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает в себя три из названных выше элементов, но содержит биологические ошибки	1
Ответ включает в себя только один из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает в себя два из названных выше элементов, но содержит биологические ошибки, ИЛИ ответ неправильный	0
Максимальный балл	3

**28.** Пробанд – женщина, умеющая сворачивать язык в трубочку, выходит замуж за мужчину, который не умеет сворачивать язык в трубочку. У них родились сын и дочь, оба умеют сворачивать язык в трубочку. Мать пробанда умеет сворачивать язык в трубочку, а отец – не умеет.

Брат пробанда умеет сворачивать язык в трубочку.

У пробанда есть и сестра, которая не умеет сворачивать язык в трубочку, она дважды выходила замуж за мужчин, которые умеют сворачивать язык в трубочку. Сын от первого брака не умеет сворачивать язык в трубочку, дочь от первого брака и сын от второго брака умеют сворачивать язык в трубочку. Бабушка по материнской линии не умела сворачивать язык в трубочку, а дедушка — умеет. Определите характер наследования признака (умение сворачивать язык в трубочку) и укажите генотипы пробанда и её сестры.

**Пояснение.** 1. Признак «умение сворачивать язык в трубочку» является доминантным аутосомным, т. к. проявляется в каждом поколении. Если из двух родителей только один умеет сворачивать язык в трубочку, то признак проявляется.

С одинаковой вероятностью встречается и у мужчин и у женщин (не сцеплен с X-хромосмой).

2. Генотип пробанда: Аа, т. к. отец пробанда не умел сворачивать язык в трубочку и имеет генотип аа, а доминантную аллель (А) пробанд получает от матери.

3. Генотип сестры пробанда: аа, т. к. она не умеет сворачивать язык в трубочку – рецессивный признак проявляется только в гомозиготном состоянии.

Примечание.

Схема задачи (не требуется, т. е. не обязательна, при решении)



Критерии оценивания выполнения задания	Баллы
Ответ включает все названные выше элементы, не содержит биологических ошибок.	3
Ответ включает 3 из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок. ИЛИ Ответ включает 4 названных выше элемента, но содержит негрубые биологические ошибки.	2
Ответ включает 1—2 из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок. ИЛИ Ответ включает 2—3 из названных выше элементов, но содержит негрубые биологические ошибки.	1
Ответ неправильный.	0
Максимальный балл	3

№ п/п	№ задания	Ответ
1	<a href="#">27547</a>	биоценотический биогеоценотический экосистемный
2	<a href="#">51023</a>	22
3	<a href="#">34299</a>	18
4	<a href="#">21553</a>	3
5	<a href="#">56200</a>	4
6	<a href="#">56201</a>	312131
7	<a href="#">53873</a>	246
8	<a href="#">52713</a>	52413
9	<a href="#">52081</a>	4
10	<a href="#">52082</a>	233131
11	<a href="#">52148</a>	236
12	<a href="#">21048</a>	651324
13	<a href="#">52172</a>	6
14	<a href="#">52182</a>	123132
15	<a href="#">31730</a>	356
16	<a href="#">34338</a>	35124
17	<a href="#">57083</a>	126
18	<a href="#">24488</a>	246
19	<a href="#">18970</a>	211122
20	<a href="#">55768</a>	146
21	<a href="#">56163</a>	15

Спецификация контрольных измерительных материалов  
для проведения стартовой диагностической работы  
по ХИМИИ 10 класс (углубленный уровень)

- 1. Назначение контрольной работы:** определить актуальный уровень знаний каждого обучающегося 10 класса, необходимый для продолжения обучения, а также наметить "зону ближайшего развития" ученика.
- 2. Характеристика структуры и содержания работы** определяется содержанием рабочей программы учебного предмета «Химия».
- 3. Распределение заданий по уровням сложности,** проверяемым элементам предметного, метапредметного содержания, уровню подготовки, типам заданий и времени выполнения представлено в таблице:

*Таблица 1. Распределение заданий по уровню сложности*

Уровень сложности заданий	Число заданий	Максимальный первичный балл / % максимального первичного балла от максимального балла за всю работу	Тип задания
Базовый (Б)	17	17 / 30%	Задания с кратким ответом
Повышенный (П)	11	22 / 40%	Задания с кратким ответом
Высокий (В)	6	17 / 30%	Задания с развернутым
Итого	34	56 / 100%	

**1. Продолжительность диагностических работ**

Диагностическая работа рассчитана на 4 урока (160 мин).

Дополнительные материалы и оборудование

Во время выполнения работы у каждого обучающегося должны быть в распоряжении:

- периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева;

- таблица растворимости солей, кислот и оснований в воде;
- электрохимический ряд напряжений металлов;
- непрограммируемый калькулятор.

**2. Система оценивания выполнения отдельных заданий и работы в целом**

Задания в контрольной работе оцениваются в зависимости от сложности задания разным количеством баллов, указанных в таблице:

№ задания	Критерии оценивания выполнения задания
1-3,5-8,10,11,13-16, 18,19, 20,25,26,27,28	1 балл – правильный ответ 0 баллов – неправильный ответ
4, 8-14-16,21,22,23,24	1 балл – 1 неправильный ответ 2 балла – правильный ответ
30,31	1 балл -Правильно записан один элемент ответа;  2 балла -Ответ правильный и полный, включает все названные выше элементы
32	1 балл - Правильно записаны одно уравнение реакции;  2 балла - Правильно записаны два уравнения реакций;  3 балла- Правильно записаны три уравнения реакций; 4 балла- Правильно записаны четыре уравнения реакций;  5 баллов-Ответ правильный и полный, включает все названные
33	1 балл -Правильно записан один элемент ответа;  2 балла -Правильно записаны два элемента ответа;  3 балла-Ответ правильный и полный, включает все названные выше элементы
34	1 балл -Правильно записан один элемент ответа;  2 балла -Правильно записаны два элемента ответа;  3 балла-- Правильно записаны три элемента ответа;

	4 балла-Ответ правильный и полный, включает все названные выше элементы
Итого	38 баллов

**3. Перевод баллов к 5-балльной отметке представлен в таблице:**

*Таблица 2. Таблица перевода баллов в отметки*

<b>Отметка по пятибалльной шкале</b>	<b>«2»</b>	<b>«3»</b>	<b>«4»</b>	<b>«5»</b>
	0-12	13-25	26-38	39-56

**План контрольно- измерительных материалов для проведения  
стартовой диагностической работы по химии 10 классов (профильный уровень)**

Обозначение уровня сложности задания: Б — базовый, П — повышенный, В — высокий.

№ задания	Раздел содержания	Объект оценивания ( <u>формируемые умения</u> )	Уровень	Макс. балл за выполнение задания	Примерное время выполнения задания (мин.)
1	<p>Строение электронных оболочек атомов элементов первых четырёх периодов: s-, p- и d-элементы. Электронная конфигурация атома. Основное и возбуждённое состояние атомов.</p>	<p><b>Знать/понимать:</b> Применять основные положения химических теорий (строения атома, химической связи, электролитической диссоциации, кислот и оснований, строения органических соединений, химической кинетики) для анализа строения и свойств веществ. <i>Характеризовать:</i> s-, p- и d-элементы по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева;</p>	Б	1	2–3
2	<p>Закономерности изменения химических свойств элементов и их соединений по периодам и группам. Общая характеристика металлов IA–IIIA групп в связи с их положением в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностями строения их атомов. Характеристика переходных элементов – меди, цинка, хрома, железа – по их положению в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностям строения их атомов. Общая характеристика неметаллов IVA–VIIA групп в связи с их положением в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностями строения их атомов</p>	<p>Понимать смысл Периодического закона Д.И. Менделеева и использовать его для качественного анализа и обоснования основных закономерностей строения атомов, свойств химических элементов и их соединений.  <i>Объяснять:</i> зависимость свойств химических элементов и их соединений от положения элемента в Периодической системе Д.И. Менделеева; <i>Характеризовать:</i> s-, p- и d-элементы по их положению в Периодической системе</p>	Б	1	2–3

		Д.И. Менделеева;			
3	Электроотрицательность. Степень окисления и валентность химических элементов	<b>Знать/понимать:</b> <i>Важнейшие химические понятия</i> <b>Определять/классифицировать:</b> валентность, степень окисления химических элементов, заряды ионов; вид химических связей в соединениях и тип кристаллической решетки;	Б	1	2–3
4	Ковалентная химическая связь, её разновидности и механизмы образования. Характеристики ковалентной связи (полярность и энергия связи). Ионная связь. Металлическая связь. Водородная связь. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Тип кристаллической решётки. Зависимость свойств веществ от их состава и строения	<b>Уметь:</b> <b>Объяснять</b> природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической, водородной); <b>Объяснять</b> зависимость свойств неорганических и органических веществ от их состава и строения; <b>Определять/классифицировать</b> вид химических связей в соединениях и тип кристаллической решетки;	Б	1	2–3
5	Классификация неорганических веществ. Номенклатура неорганических веществ (тривиальная и международная)	Классифицировать неорганические и органические вещества по всем известным классификационным признакам. <b>Определять/классифицировать:</b> принадлежность веществ к различным неорганических и органических соединений;	Б	1	2–3
6	Характерные химические свойства оснований и амфотерных гидроксидов. Характерные химические свойства кислот. Характерные химические свойства солей: средних, кислых, основных; комплексных (на примере гидроксо соединений алюминия и цинка). Электролитическая диссоциация электролитов в водных растворах. Сильные и слабые электролиты. Реакции ионного обмена	<b>Характеризовать:</b> общие химические свойства основных неорганических соединений, свойства представителей этих классов; <b>Знать/понимать:</b> Применять основные положения химических теорий (строения атома, химической связи, электролитической диссоциации, кислот и оснований, строения органических соединений, химической кинетики) для	П	2	5–7

		<p>анализа строения и свойств веществ</p> <p><b>Знать/понимать:</b> Выявлять взаимосвязи понятий</p> <p><b>Объяснять:</b> сущность изученных видов химических реакций: электролитической диссоциации, ионного обмена, окислительно-восстановительных (и составлять их уравнения);</p>			
7	<p>Характерные химические свойства неорганических веществ: простых веществ-металлов: щелочных, щелочноземельных, магния, алюминия, переходных металлов (меди, цинка, хрома, железа); простых веществ-неметаллов: водорода, галогенов, кислорода, серы, азота, фосфора, углерода, кремния; оксидов: основных, амфотерных, кислотных; оснований и амфотерных гидроксидов; кислот; солей: средних, кислых, основных; комплексных (на примере гидроксосоединений алюминия и цинка)</p>	<p><b>Характеризовать:</b> общие химические свойства основных неорганических соединений, свойства представителей этих классов;</p>	П	2	5-7
8	<p>Характерные химические свойства неорганических веществ: – простых веществ-металлов: щелочных, щелочноземельных, магния, алюминия, переходных металлов (меди, цинка, хрома, железа); простых веществ-неметаллов: водорода, галогенов, кислорода, серы, азота, фосфора, углерода, кремния; оксидов: основных, амфотерных, кислотных; оснований и амфотерных гидроксидов; кислот; солей: средних, кислых, основных; комплексных (на примере гидроксосоединений алюминия и цинка)</p>	<p><b>Характеризовать:</b> общие химические свойства основных неорганических соединений, свойства представителей этих классов;</p> <p><b>Объяснять:</b> зависимость свойств неорганических и органических веществ от их состава и строения;</p> <p><b>Объяснять:</b> сущность изученных видов химических реакций: электролитической диссоциации, ионного обмена, окислительно-восстановительных (и составлять их уравнения);</p>	П	2	5-7
9	<p>Взаимосвязь неорганических веществ</p>	<p><b>Характеризовать:</b> общие химические свойства основных неорганических соединений, свойства представителей этих классов;</p>	П	1	2-3

		<b>Объяснять:</b> зависимость свойств неорганических и органических веществ от их состава и строения;			
10	Классификация органических веществ. Номенклатура органических веществ (тривиальная и международная)	<b>Определять/классифицировать:</b> принадлежность веществ к различным неорганическим и органическим соединениям;	Б	1	2–3
11	Теория строения органических соединений: гомология и изомерия (структурная и пространственная). Взаимное влияние атомов в молекулах. Типы связей в молекулах органических веществ. Гибридизация атомных орбиталей углерода. Радикал. Функциональная группа	<b>Знать/понимать:</b> Применять основные положения химических теорий (строения атома, химической связи, электролитической диссоциации, кислот и оснований, строения органических соединений, химической кинетики) для анализа строения и свойств веществ. <b>Определять/классифицировать:</b> вид химических связей в соединениях и тип кристаллической решетки; <b>Определять/классифицировать:</b> пространственное строение молекул; гомологи и изомеры; <b>Объяснять:</b> зависимость свойств неорганических и органических веществ от их состава и строения;	Б	1	2–3
12	Характерные химические свойства углеводородов: алканов, циклоалканов, алкенов, диенов, алкинов, ароматических углеводородов (бензола и толуола). Основные способы получения углеводородов (в лаборатории)	<b>Уметь:</b> <b>Характеризовать</b> строение и химические свойства изученных органических соединений. <b>Знать/понимать:</b> Объяснять общие способы и принципы получения наиболее важных веществ <b>Планировать/проводить</b> эксперимент по получению и распознаванию важнейших неорганических и органических соединений с учетом приобретенных знаний о правилах безопасной работы с веществами в	П	1	2–3

		лаборатории и в быту;			
13	Характерные химические свойства предельных одноатомных и многоатомных спиртов, фенола. Характерные химические свойства альдегидов, предельных карбоновых кислот, сложных эфиров. Основные способы получения кислородсодержащих органических соединений (в лаборатории).	<b>Уметь:</b> <i>Характеризовать</i> строение и химические свойства изученных органических соединений. <b>Знать/понимать:</b> Объяснять общие способы и принципы получения наиболее важных веществ <i>Планировать/проводить</i> эксперимент по получению и распознаванию важнейших неорганических и органических соединений с учетом приобретенных знаний о правилах безопасной работы с веществами в лаборатории и в быту;	Б	1	2–3
14	Характерные химические свойства азотсодержащих органических соединений Важнейшие способы их получения	<b>Уметь:</b> <i>Характеризовать</i> строение и химические свойства изученных органических соединений	П	2	5–7
15	Характерные химические свойства углеводородов: алканов, циклоалканов, алкенов, диенов, алкинов, ароматических углеводородов Важнейшие способы получения углеводородов	<b>Уметь:</b> <i>Характеризовать</i> строение и химические свойства изученных органических соединений <b>Объяснять:</b> сущность изученных видов химических реакций: электролитической диссоциации, ионного обмена, окислительно-восстановительных (и составлять их уравнения);	П	2	5–7
16	Характерные химические свойства предельных одноатомных и многоатомных спиртов, фенола, альдегидов, карбоновых кислот, сложных эфиров. Важнейшие способы их получения	<b>Уметь:</b> <i>Характеризовать</i> строение и химические свойства изученных органических соединений	П	1	2–3
17	Взаимосвязь углеводородов, кислородсодержащих и азотсодержащих органических соединений	<b>Уметь:</b> <i>Характеризовать</i> строение и химические свойства изученных органических соединений <b>Объяснять:</b> зависимость свойств неорганических и органических	Б	1	2–3

		веществот их состава и строения;			
18	Классификация химических реакций в неорганической и органической химии	<b>Определять/классифицировать</b> химические реакции в неорганической и органической химии (по всем известным классификационным признакам)	Б	1	2–3
19	Скорость реакции, её зависимость от различных факторов	<b>Объяснять</b> влияние различных факторов на скорость химической реакции и на смещение химического равновесия	Б	1	2–3
20	Реакции окислительно-восстановительные.	<b>Уметь:</b> <b>Определять/классифицировать:</b> валентность, степень окисления химических элементов, заряды ионов; <b>Определять/классифицировать</b> окислитель и восстановитель;	Б	1	2–3
21	Электролиз расплавов и растворов (солей, щелочей, кислот)	<b>Знать/понимать:</b> Использовать важнейшие химические понятия для объяснения отдельных фактов и явлений <b>Уметь:</b> <b>Определять/классифицировать</b> окислитель и восстановитель;	Б	1	2–3
22	Гидролиз солей. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная	<b>Уметь:</b> <b>Определять/классифицировать</b> характер среды водных растворов веществ;	П	2	5–7
23	Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие. Смещение равновесия под действием различных факторов	<b>Объяснять</b> влияние различных факторов на скорость химической реакции и на смещение химического равновесия	П	2	5–7
24	Качественные реакции на неорганические вещества и ионы. Качественные реакции органических соединений	<b>Планировать/проводить</b> эксперимент по получению и распознаванию важнейших	П	2	5–7

		неорганических и органических соединений с учетом приобретенных знаний о правилах безопасной работы с веществами в лаборатории и в быту;			
25	Правила работы в лаборатории. Научные методы исследования химических веществ и превращений. Реакции олимеризации и поликонденсации. Полимеры. Пластмассы, волокна, каучуки	<b>Знать/понимать:</b> Понимать, что практическое применение обусловлено их составом, строением и свойствами. Иметь представление о роли и значении данного вещества в практике. Объяснять общие способы и принципы получения наиболее важных веществ	Б	1	2–3
26	Расчёты с использованием понятия «массовая доля вещества в растворе»	<b>Планировать/проводить:</b> вычисления по химическим формулам и уравнениям	Б	1	3–4
27	Расчёты объёмных отношений газов при химических реакциях. Расчёты по термохимическим уравнениям	<b>Планировать/проводить:</b> вычисления по химическим формулам и уравнениям	Б	1	3–4
28	Расчёты массы вещества или объема газов по известному количеству вещества, массе или объёму одного из участвующих в реакции веществ	<b>Планировать/проводить:</b> вычисления по химическим формулам и уравнениям	Б	1	3–4
29	Реакции окислительно-восстановительные	<b>Уметь:</b> <b>Определять/классифицировать</b> окислитель и восстановитель; <b>Объяснять:</b> сущность изученных видов химических реакций: электролитической диссоциации, ионного обмена, окислительно-восстановительных (и составлять их уравнения);	В	2	10–15
30	Электролитическая диссоциация электролитов в водных растворах. Сильные и слабые электролиты. Реакции ионного обмена.	<b>Объяснять:</b> сущность изученных видов химических реакций: электролитической диссоциации, ионного обмена, окислительно-восстановительных (и составлять их	В	2	10–15

		уравнения);			
31	Реакции, подтверждающие взаимосвязь различных классов неорганических веществ	<p><b>Характеризовать:</b> общие химические свойства основных неорганических соединений, свойства представителей этих классов;</p> <p><b>Объяснять:</b> зависимость свойств неорганических и органических веществ от их состава и строения;</p> <p><b>Объяснять:</b> сущность изученных видов химических реакций: электролитической диссоциации, ионного обмена, окислительно-восстановительных (и составлять их уравнения);</p>	В	4	10–15
32	Реакции, подтверждающие взаимосвязь органических соединений	<p><b>Уметь:</b> <b>Характеризовать</b> строение и химические свойства изученных органических соединений <b>Объяснять:</b> зависимость свойств неорганических и органических веществ от их состава и строения;</p>			
33	<b>Задача на вывод формулы органического вещества</b>	<p><b>Планировать/проводить:</b> вычисления по химическим формулам и уравнениям</p>	В	5	10–15
34	Расчеты массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси). Расчеты массовой доли (массы) химического соединения в смеси	<p><b>Планировать/проводить:</b> вычисления по химическим формулам и уравнениям</p>	В	3	10–15

Работа состоит из 34 заданий:

заданий базового уровня сложности 17,

повышенного — 11,

высокого — 6.

Максимальный первичный балл за работу — 56.

Общее время выполнения работы — 210 мин.

**Кодификатор**

№ задания	Код контролируемого элемента	Элементы содержания
1	1.1.1	Строение электронных оболочек атомов элементов первых четырёх периодов: s-, p- и d-элементы. Электронная конфигурация атома. Основное и возбуждённое состояние атомов.
2	1.2.2	Закономерности изменения химических свойств элементов и их соединений по периодам и группам. Общая характеристика металлов IA–IIIA групп в связи с их положением в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностями строения их атомов. Характеристика переходных элементов – меди, цинка, хрома, железа – по их положению в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностям строения их атомов. Общая характеристика неметаллов IVA–VIIA групп в связи с их положением в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностями строения их атомов
3	1.2.3	Электроотрицательность. Степень окисления и валентность химических элементов
4	1.3.1,1.3.2,1.3.3	Ковалентная химическая связь, её разновидности и механизмы образования. Характеристики ковалентной связи (полярность и энергия связи). Ионная связь. Металлическая связь. Водородная связь. Вещества молекулярного и немоллекулярного строения. Тип кристаллической решётки. Зависимость свойств веществ от их состава и строения
5	2.2.6	Классификация неорганических веществ. Номенклатура неорганических веществ (тривиальная и международная)
6	2.3.2	Характерные химические свойства оснований и амфотерных гидроксидов. Характерные химические свойства кислот. Характерные химические свойства солей: средних, кислых, основных; комплексных (на примере гидроксосоединений алюминия и цинка). Электролитическая диссоциация электролитов в водных растворах. Сильные и слабые электролиты. Реакции ионного обмена
7	2.3.3	Характерные химические свойства неорганических веществ: простых веществ-металлов: щелочных, щелочноземельных, магния, алюминия, переходных металлов (меди, цинка, хрома, железа); простых веществ-неметаллов: водорода, галогенов, кислорода, серы, азота, фосфора, углерода, кремния; оксидов: основных, амфотерных, кислотных; оснований и амфотерных гидроксидов; кислот; солей: средних, кислых, основных; комплексных (на примере гидроксосоединений алюминия и цинка)

8	2.6	Характерные химические свойства неорганических веществ: – простых веществ-металлов: щелочных, щелочноземельных, магния, алюминия, переходных металлов (меди, цинка, хрома, железа); простых веществ-неметаллов: водорода, галогенов, кислорода, серы, азота, фосфора, углерода, кремния; оксидов: основных, амфотерных, кислотных; оснований и амфотерных гидроксидов; кислот; солей: средних, кислых, основных; комплексных (на примере гидроксосоединений алюминия и цинка)
9	2.7	Взаимосвязь неорганических веществ
10	2.8	Классификация органических веществ. Номенклатура органических веществ (тривиальная и международная)
11	2.2.7	Теория строения органических соединений: гомология и изомерия (структурная и пространственная). Взаимное влияние атомов в молекулах. Типы связей в молекулах органических веществ. Гибридизация атомных орбиталей углерода. Радикал. Функциональная группа
12	3.4	Характерные химические свойства углеводородов: алканов, циклоалканов, алкенов, диенов, алкинов, ароматических углеводородов (бензола и толуола). Основные способы получения углеводородов (в лаборатории)
13	3.5	Характерные химические свойства предельных одноатомных и многоатомных спиртов, фенола. Характерные химические свойства альдегидов, предельных карбоновых кислот, сложных эфиров. Основные способы получения кислородсодержащих органических соединений (в лаборатории).
14	3.6	Характерные химические свойства азотсодержащих органических соединений Важнейшие способы их получения
15	3.7,3.8	Характерные химические свойства углеводородов: алканов, циклоалканов, алкенов, диенов, алкинов, ароматических углеводородов Важнейшие способы получения углеводородов
16	3.9	Характерные химические свойства предельных одноатомных и многоатомных спиртов, фенола, альдегидов, карбоновых кислот, сложных эфиров. Важнейшие способы их получения
17	1.4.1	Взаимосвязь углеводородов, кислородсодержащих и азотсодержащих органических соединений
18	1.4.7	Классификация химических реакций в неорганической и органической химии
19	2.4.4	Скорость реакции, её зависимость от различных факторов

20	2.4.5	Реакции окислительно-восстановительные.
21	2.2.4,1.4.9	Электролиз расплавов и растворов (солей, щелочей, кислот)
22	1.4.4, 2.4.5	Гидролиз солей. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная
23	2.4.5	Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие. Смещение равновесия под действием различных факторов
24	2.5.1	Качественные реакции на неорганические вещества и ионы. Качественные реакции органических соединений
25	1.3.1, 1.3.2, 1.3.3	Правила работы в лаборатории. Научные методы исследования химических веществ и превращений. Реакции олимеризации и поликонденсации. Полимеры. Пластмассы, волокна, каучуки
26	2.5.2	Расчёты с использованием понятия «массовая доля вещества в растворе»
27	4.3.4	Расчёты объёмных отношений газов при химических реакциях. Расчёты по термохимическим уравнениям
28	2.5.2	Расчёты массы вещества или объема газов по известному количеству вещества, массе или объёму одного из участвующих в реакции веществ
29	2.4.4	Реакции окислительно-восстановительные
30	2.2.5	Электролитическая диссоциация электролитов в водных растворах. Сильные и слабые электролиты. Реакции ионного обмена.
31	2.8	Реакции, подтверждающие взаимосвязь различных классов неорганических веществ
32	3.9	Реакции, подтверждающие взаимосвязь органических соединений
33	4.3.7	<b>Задача на вывод формулы органического вещества</b>
34	4.3.5, 4.3.6, 4.3.8	Расчеты массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси). Расчеты массовой доли (массы) химического соединения в смеси

Контрольная работа по химии для ПА  
в 11 классе (профильный уровень)  
**«Итоговая контрольная работа»**

Работа составлена в тестовой форме и состоит из трех частей разного уровня сложности. Часть А базового уровня сложности содержит 13 заданий с выбором одного правильного ответа из четырех

предложенных. Часть В повышенного уровня сложности содержит 7 заданий с кратким ответом в виде числа или последовательности цифр. Часть С высоко уровня сложности содержит два задания и требует развернутого ответа. Тест содержит инструкцию по выполнению работы.

На выполнение контрольной работы отводится 80 минут. Работа состоит из 3 частей и включает 22 задание.

Часть 1 включает 17заданий . К каждому заданию дается 4 варианта ответа, из которых только один правильный. За выполнение каждого задания - 1 балл.

Часть 2 состоит из 11 заданий повышенного уровня, на которые надо дать краткий ответ в виде числа или последовательности цифр. За выполнение каждого задания - 2 балла.

Часть 3 содержит 6 наиболее сложных объемных задания, которые требует полного ответа. За выполнение задания ты можешь получить 2, 2, 4, 5, 3 и 4 балла соответственно.

Баллы, полученные за выполненные задания, суммируются. Максимально ты можешь набрать 13 баллов. Желаю успеха!

Система оценивания работы:

0-12 баллов – «2»	13-25 баллов – «3»
26-38 баллов –	39-56 баллов – «5»
«4»	

## Пробный ЕГЭ вариант 1

1. Какие из указанных элементов в основном состоянии имеют два  $p$ -электрона на внешнем уровне? Запишите в поле ответа номера выбранных элементов в порядке возрастания.

Для выполнения заданий 1–3 используйте следующий ряд химических элементов:

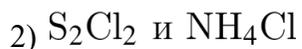
- 1) N
- 2) C
- 3) Cl
- 4) Be
- 5) Ge

Ответом в заданиях 1–3 является последовательность цифр, под которыми указаны химические элементы **в данном ряду**.

2. Из приведённого списка выберите три элемента, которые находятся в одном периоде, и расположите их в порядке уменьшения радиуса атома. Запишите в поле ответа номера выбранных элементов в нужной последовательности.

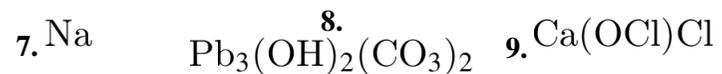
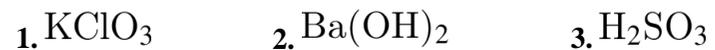
3. Из приведённого списка выберите два элемента, которые в соединениях могут иметь степень окисления +5. Запишите в поле ответа номера выбранных элементов в порядке возрастания.

4. Из предложенного перечня выберите две пары веществ только с ковалентными связями.



Запишите в поле ответа номера выбранных пар соединений.

5. Среди предложенных формул веществ, расположенных в пронумерованных ячейках, выберите формулы: А) основной соли; Б) средней соли; В) кислой соли.



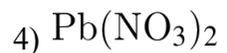
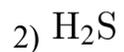
Запишите в таблицу номера ячеек, в которых расположены вещества, под соответствующими буквами.

Ответ:

А      Б      В

6. Через раствор вещества X пропустили газ Y. В результате реакции образовался осадок тёмного цвета.

Из предложенного перечня выберите вещества X и Y, которые могут вступать в описанную реакцию.

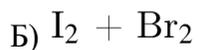


Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

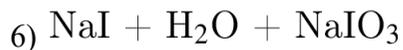
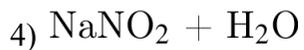
X Y

7. Установите соответствие между исходными веществами и продуктами их взаимодействия: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

ИСХОДНЫЕ ВЕЩЕСТВА



ПРОДУКТ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ



Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

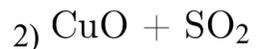
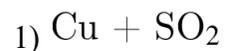
А      Б      В      Г

8. Установите соответствие между реагирующими веществами и продуктами, которые образуются при взаимодействии этих веществ: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

РЕАГИРУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА



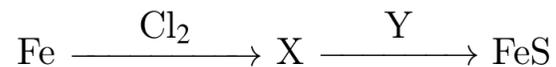
ПРОДУКТЫ РЕАКЦИИ



Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А    Б    В    Г

9. Задана следующая схема превращений веществ:



Определите, какие из указанных веществ являются веществами X и Y.

- 1) S
- 2) CuS
- 3) FeCl<sub>3</sub>
- 4) K<sub>2</sub>S
- 5) FeCl<sub>2</sub>

Запишите в таблицу номера выбранных веществ под соответствующими буквами.

X	Y
---	---

10. Установите соответствие между структурной формулой органического вещества и классом/группой органических соединений, к которому(-ой) это вещество принадлежит: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

СТРУКТУРНАЯ ФОРМУЛА

КЛАСС/ГРУППА ОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ

- 1) кетоны
- 2) сложные эфиры
- 3) фенолы
- 4) альдегиды

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А      Б      В

**11.** Из предложенного перечня выберите два вещества, которые являются изомерами *n*-пропилового спирта.

- 1) пропанол-2
- 2) метилэтиловый эфир
- 3) бутанол-1
- 4) пропионовый альдегид
- 5) пропилацетат

Запишите номера выбранных ответов.

**12.** Из предложенного перечня выберите все вещества, которые не обесцвечивают раствор перманганата калия.

- 1) пропин
- 2) бензол
- 3) изопрен
- 4) пропан
- 5) стирол

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ.

**13.** Из предложенного перечня выберите два вещества, которые можно получить в одну стадию из этиламина.

- 1)  $(\text{CH}_3)_2\text{NH}$
- 2)  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$
- 3)  $\text{CH}_3\text{COOH}$
- 4)  $\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_3\text{Cl}$
- 5)  $\text{CH}_3\text{CH}=\text{O}$

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ.

14. Установите соответствие между названием вещества и органическим продуктом, который образуется при взаимодействии этого вещества с горячим подкисленным раствором перманганата калия: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА

А) 2-метилпропен

Б) этилбензол

В) бутин-2

Г) пентадиен-1,3

ПРОДУКТ РЕАКЦИИ

1)  $C_6H_5CH_2COOH$

2)  $C_6H_5COOH$

3)  $CH_3C(O)CH_3$

4)  $CH_3CH(OH)CH(OH)CH_3$

5)  $CH_3CH=CHCOOH$

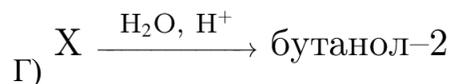
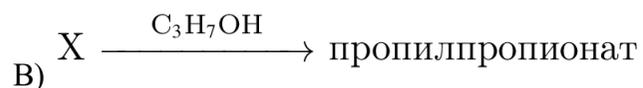
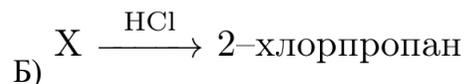
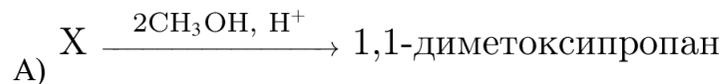
6)  $CH_3COOH$

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам.

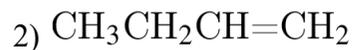
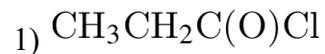
А    Б    В    Г

15. Установите соответствие между схемой реакции и исходным веществом X, принимающим участие в этой реакции: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

СХЕМА РЕАКЦИИ



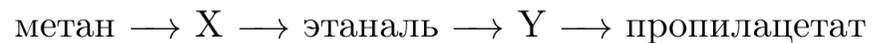
ИСХОДНОЕ ВЕЩЕСТВО X



Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А    Б    В    Г

16. Задана следующая схема превращений веществ:



Определите, какие из указанных веществ являются веществами  $X$  и  $Y$ .

- 1) ацетилен
- 2) бромметан
- 3) этилен
- 4) муравьиный альдегид
- 5) уксусная кислота

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

X      Y

17. Из предложенного перечня выберите все реакции, которые являются окислительно-восстановительными.

- 1) взаимодействие сульфида калия с перманганатом калия
- 2) взаимодействие концентрированной серной кислоты с хлоридом натрия
- 3) взаимодействие хлорида аммония и нитрита натрия

- 4) взаимодействие оксида кремния с карбонатом натрия
- 5) взаимодействие иодоводородной кислоты с дихроматом натрия

Запишите номера выбранных ответов.

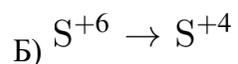
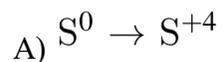
**18.** Из предложенного перечня выберите все способа увеличить скорость пиролиза октана в газовой фазе.

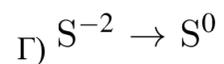
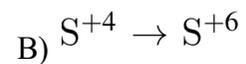
- 1) увеличение объёма реактора
- 2) увеличение концентрации этилена
- 3) увеличение общего давления
- 4) нагревание
- 5) уменьшение концентрации водорода

Запишите в поле ответа номера выбранных способов.

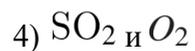
**19.** Установите соответствие между изменением степени окисления серы в реакции и формулами веществ, которые вступают в эту реакцию: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

ИЗМЕНЕНИЕ СТЕПЕНИ ОКИСЛЕНИЯ





ФОРМУЛЫ ВЕЩЕСТВ

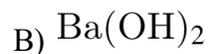
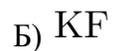


Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

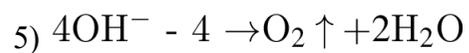
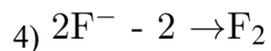
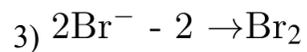
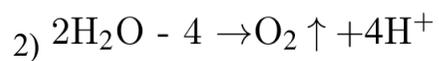
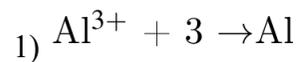
А    Б    В    Г

**20.** Установите соответствие между формулой вещества и уравнением полуреакции, которая протекает на инертном аноде при электролизе водного раствора вещества: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА



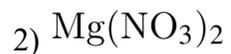
УРАВНЕНИЕ ПОЛУРЕАКЦИИ НА АНОДЕ



Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А    Б    В    Г

**21.** Для веществ, приведённых в перечне, определите характер среды их водных растворов.



Запишите номера веществ в порядке возрастания значения рН их водных растворов, учитывая, что концентрация всех растворов (моль/л) одинаковая.

Ответ:

→  
→  
→  
.

22. Установите соответствие между способом воздействия на равновесную систему



и направлением смещения химического равновесия в результате этого воздействия: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

ВОЗДЕЙСТВИЕ НА СИСТЕМУ

- А) повышение температуры
- Б) понижение давления
- В) уменьшение концентрации водорода
- Г) добавление катализатора

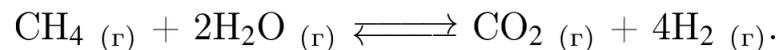
НАПРАВЛЕНИЕ СМЕЩЕНИЯ ХИМИЧЕСКОГО РАВНОВЕСИЯ

- 1) смещается в сторону прямой реакции
- 2) смещается в сторону обратной реакции
- 3) практически не смещается

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А      Б      В      Г

23. В реакторе постоянного объёма смешали метан и пары воды в мольном соотношении 1:3. Через некоторое время установилось равновесие:



(Температуру в ходе реакции поддерживали постоянной. Другие процессы в системе не протекают.) Исходная концентрация метана была равна 0,08 моль/л, а равновесная концентрация водорода составила 0,2 моль/л. Найдите равновесные концентрации  $\text{H}_2\text{O}$  (X) и  $\text{CO}_2$  (Y). Выберите из списка номера правильных ответов.

- 1) 0,04 моль/л
- 2) 0,05 моль/л
- 3) 0,08 моль/л
- 4) 0,1 моль/л
- 5) 0,14 моль/л
- 6) 0,16 моль/л

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

X      Y

24. Установите соответствие между ионом и реактивом, используемым для его качественного определения: к позиции, обозначенной буквой, подберите позицию, обозначенную цифрой.

ИОН

- А) катион аммония
- Б) катион алюминия
- В) катион железа (III)
- Г) катион бария

РЕАКТИВ ДЛЯ КАЧЕСТВЕННОГО  
ОПРЕДЕЛЕНИЯ

- 1) серная кислота
- 2) сульфат бария
- 3) нитрат железа (III)
- 4) ацетат меди (II)
- 5) гидроксид калия

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А    Б    В    Г

**25.** Установите соответствие между емкостью и её назначением: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

ЁМКОСТЬ

- А) круглодонная колба
- Б) пипетка

В) мерный стакан

Г) делительная воронка

#### НАЗНАЧЕНИЕ

1) отбор раствора определенного объема

2) реакционная емкость для работы в вакууме

3) измерение объема растворов

4) разделение не смешивающихся жидкостей

5) разбавление растворов кислот

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А    Б    В    Г

**26.** Сколько граммов 25%-го раствора вещества надо добавить к 270 г 5%-го раствора, чтобы получить 10%-й раствор? *Запишите число с точностью до целых.*

**27.** Вычислите объём кислорода, который потребуется для полного окисления 500 л аммиака до оксида азота(II) в присутствии катализатора. Объёмы газов измерены при одинаковых условиях. *Ответ дайте в литрах с точностью до целых.*

**28.** При электролизе раствора сульфата меди(II) на аноде выделилось 3,36 л (н. у.) кислорода. Сколько граммов металла выделилось на катоде? Примите  $A_r(\text{Cu}) = 64$ . *Ответ запишите с точностью до десятых.*

**29.** Из предложенного перечня выберите вещества, между которыми возможна окислительно-восстановительная реакция. В результате реакции образуется соль и кислота. В ответе запишите уравнение только одной из возможных окислительно-восстановительных реакций с участием выбранных веществ. Составьте электронный баланс, укажите окислитель и восстановитель.

Для выполнения заданий 29 и 30 используйте следующий перечень веществ: пероксид водорода, гидроксид железа(III), хлор, сульфит аммония, сероводород, гидроксид натрия. Допустимо использование водных растворов веществ.

<b>Критерии оценивания выполнения задания</b>	<b>Баллы</b>
Ответ правильный и полный, содержит следующие элементы:	
— выбраны вещества, и записано уравнение окислительно-восстановительной реакции;	2
— составлен электронный баланс, указаны окислитель и восстановитель	
Правильно записан один элемент ответа	1
Все элементы ответа записаны неверно	0
<i>Максимальный балл</i>	2

**30.** Из предложенного перечня веществ выберите вещества, в результате взаимодействия которых образуется слабый электролит. Запишите молекулярное, полное и сокращенное ионные уравнения реакции с участием выбранных веществ.

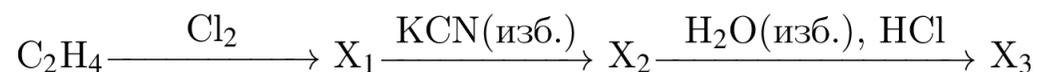
<b>Критерии оценивания выполнения задания</b>	<b>Баллы</b>
Ответ правильный и полный, содержит следующие элементы:	
– выбраны вещества, и записано молекулярное уравнение реакции ионного обмена;	2
– записаны полное и сокращенное ионное уравнения реакций	
Правильно записан один элемент ответа	1
Все элементы ответа записаны неверно	0
<i>Максимальный балл</i>	2

**31.** Порошок сульфида хрома (III) растворили в серной кислоте. При этом выделился газ и образовался окрашенный раствор. К полученному раствору добавили избыток раствора аммиака, а газ пропустили через раствор нитрата свинца. Полученный при этом чёрный осадок побелел после обработки его пероксидом водорода. Запишите уравнения описанных реакций.

**Критерии оценивания выполнения задания****Баллы**

Правильно написаны 4 уравнения возможных реакций	4
Правильно написаны 3 уравнения реакций	3
Правильно написаны 2 уравнения реакций	2
Правильно написано 1 уравнение реакций	1
Все элементы ответа написаны неверно	0
<i>Максимальный балл</i>	4

**32.** Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:



В уравнениях приведите структурные формулы органических веществ.

**Критерии оценивания выполнения задания****Баллы**

Ответ правильный и полный, включает все названные элементы	5
Правильно записаны четыре уравнения реакций	4
Правильно записаны три уравнения реакций	3
Правильно записаны два уравнения реакций	2
Правильно записано одно уравнение реакции	1
Все элементы ответа записаны неверно	0
<i>Максимальный балл</i>	5

**33.** Органическое вещество X представляет собой белые кристаллы. При сжигании 2,95 г этого вещества было получено 2,24 л углекислого газа, 0,56 л азота (объёмы газов измерены при н. у.) и

2,25 г воды. Молекула  $X$  содержит только один атом азота, а вещество реагирует при нагревании с растворами и кислот, и щелочей. На основании данных условия задачи:

- 1) Проведите необходимые вычисления (указывайте единицы измерения и обозначения искомых физических величин) и установите молекулярную формулу вещества  $X$ ;
- 2) Составьте возможную структурную формулу вещества  $X$ , которая однозначно отражает порядок связи атомов в его молекуле;
- 3) Напишите уравнение реакции  $X$  с горячим водным раствором гидроксида калия (в уравнении используйте структурные формулы органических веществ).

## Ключ

№ п/п	№ задания	Ответ
1	<a href="#">26264</a>	25
2	<a href="#">26265</a>	421
3	<a href="#">26266</a>	13
4	<a href="#">8198</a>	34 43
5	<a href="#">28793</a>	816
6	<a href="#">9696</a>	42
7	<a href="#">7609</a>	6354
8	<a href="#">10424</a>	2656
9	<a href="#">32050</a>	34
10	<a href="#">24505</a>	241
11	<a href="#">18036</a>	12 21
12	<a href="#">8868</a>	24 42
13	<a href="#">9809</a>	24 42
14	<a href="#">9879</a>	3266
15	<a href="#">19606</a>	5412
16	<a href="#">20761</a>	15
17	<a href="#">21051</a>	135
18	<a href="#">10701</a>	34 43
19	<a href="#">3649</a>	1142
20	<a href="#">3563</a>	2253
21	<a href="#">35660</a>	4231
22	<a href="#">13701</a>	1113
23	<a href="#">33690</a>	52
24	<a href="#">9099</a>	5551
25	<a href="#">9158</a>	2134
26	<a href="#">9820</a>	90
27	<a href="#">9750</a>	625
28	<a href="#">11170</a>	19,2

29. Из предложенного перечня выберите вещества, между которыми возможна окислительно-восстановительная реакция. В результате реакции образуется соль и кислота. В ответе запишите уравнение только одной из возможных окислительно-восстановительных реакций с участием выбранных веществ. Составьте электронный баланс, укажите окислитель и восстановитель.

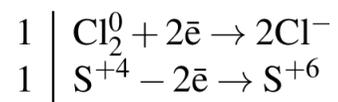
Для выполнения заданий 29 и 30 используйте следующий перечень веществ: пероксид водорода, гидроксид железа(III), хлор, сульфит аммония, сероводород, гидроксид натрия. Допустимо использование водных растворов веществ.

**Решение.** Запишем формулы предложенных веществ:  $\text{H}_2\text{O}_2, \text{Fe}(\text{OH})_3, \text{Cl}_2, (\text{NH}_4)_2\text{SO}_3, \text{H}_2\text{S}, \text{NaOH}$ .

Запишем уравнение реакции:



Составим электронный баланс:



Сульфит аммония (или  $\text{S}^{+4}$ ) является восстановителем. Хлор (или  $\text{Cl}_2^0$ ) является окислителем.

#### Критерии оценивания выполнения задания

Баллы

Ответ правильный и полный, содержит следующие элементы:

— выбраны вещества, и записано уравнение окислительно-восстановительной реакции;

2

— составлен электронный баланс, указаны окислитель и восстановитель

Правильно записан один элемент ответа

1

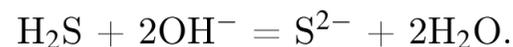
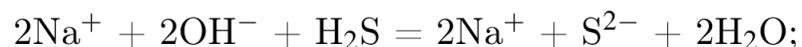
Все элементы ответа записаны неверно

0

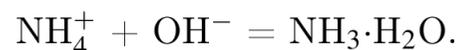
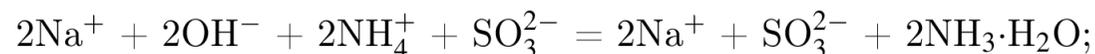
**30.** Из предложенного перечня веществ выберите вещества, в результате взаимодействия которых образуется слабый электролит. Запишите молекулярное, полное и сокращенное ионные уравнения реакции с участием выбранных веществ.

**Решение.** Запишем формулы предложенных веществ:  $\text{H}_2\text{O}_2, \text{Fe}(\text{OH})_3, \text{Cl}_2, (\text{NH}_4)_2\text{SO}_3, \text{H}_2\text{S}, \text{NaOH}$ .

Запишем уравнения:



**ИЛИ**



**Критерии оценивания выполнения задания**

**Баллы**

Ответ правильный и полный, содержит следующие элементы:

– выбраны вещества, и записано молекулярное уравнение реакции ионного обмена;

2

– записаны полное и сокращенное ионное уравнения реакций

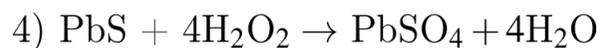
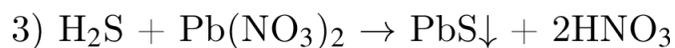
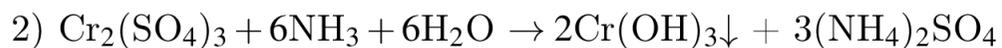
Правильно записан один элемент ответа

1

Все элементы ответа записаны неверно

0

**31.** Порошок сульфида хрома (III) растворили в серной кислоте. При этом выделился газ и образовался окрашенный раствор. К полученному раствору добавили избыток раствора аммиака, а газ пропустили через раствор нитрата свинца. Полученный при этом чёрный осадок побелел после обработки его пероксидом водорода. Запишите уравнения описанных реакций.



#### Критерии оценивания выполнения задания

#### Баллы

Правильно написаны 4 уравнения возможных реакций

4

Правильно написаны 3 уравнения реакций

3

Правильно написаны 2 уравнения реакций

2

Правильно написано 1 уравнение реакций

1

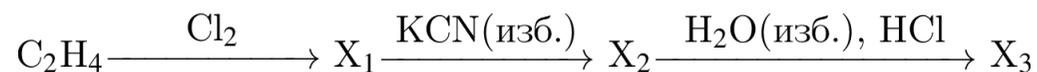
Все элементы ответа написаны неверно

0

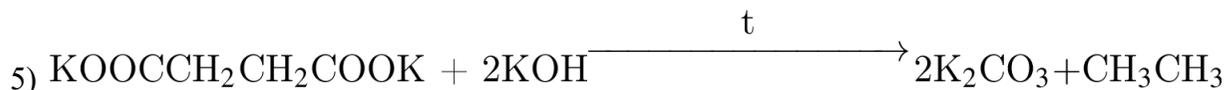
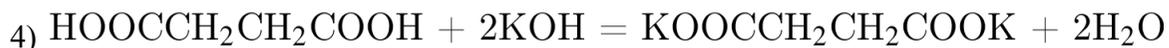
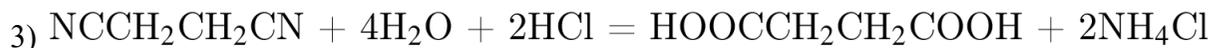
Максимальный балл

4

**32.** Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:



В уравнениях приведите структурные формулы органических веществ.



**Критерии оценивания выполнения задания**

**Баллы**

Ответ правильный и полный, включает все названные элементы

5

Правильно записаны четыре уравнения реакций

4

Правильно записаны три уравнения реакций

3

Правильно записаны два уравнения реакций

2

Правильно записано одно уравнение реакции

1

Все элементы ответа записаны неверно

0

*Максимальный балл*

5

**33.** Органическое вещество  $X$  представляет собой белые кристаллы. При сжигании 2,95 г этого вещества было получено 2,24 л углекислого газа, 0,56 л азота (объёмы газов измерены при н. у.) и 2,25 г воды. Молекула  $X$  содержит только один атом азота, а вещество реагирует при нагревании с растворами и кислот, и щелочей. На основании данных условия задачи:

1) Проведите необходимые вычисления (указывайте единицы измерения и обозначения искомых физических величин) и установите молекулярную формулу вещества  $X$ ;

2) Составьте возможную структурную формулу вещества  $X$ , которая однозначно отражает порядок связи атомов в его молекуле;

3) Напишите уравнение реакции  $X$  с горячим водным раствором гидроксида калия (в уравнении используйте структурные формулы органических веществ).

**Решение.** Найдем количество вещества углерода в веществе X, определив количество вещества углекислого газа:

$$\nu(\text{C}) = \nu(\text{CO}_2) = \frac{V(\text{CO}_2)}{V_m} = \frac{2,24}{22,4} = 0,1 \text{ моль.}$$

Найдем количество вещества воды:

$$\nu(\text{H}_2\text{O}) = \frac{m(\text{H}_2\text{O})}{M(\text{H}_2\text{O})} = \frac{2,25}{18} = 0,125 \text{ моль.}$$

Так как в молекуле воды содержится 2 атома водорода, то количество вещества атомов водорода в органическом соединении в два раза больше, чем в молекуле воды, то есть:

$$\nu(\text{H}) = 0,25 \text{ моль.}$$

Найдем количество вещества атомов азота:

$$\nu(\text{N}) = 2\nu(\text{N}_2) = 2 \cdot \frac{V(\text{N}_2)}{V_m} = 2 \cdot \frac{0,56}{22,4} = 0,05 \text{ моль.}$$

Таким образом:

$$\begin{aligned} m(\text{C} + \text{H} + \text{N}) &= \nu(\text{C}) \cdot M(\text{C}) + \nu(\text{H}) \cdot M(\text{H}) + \nu(\text{N}) \cdot M(\text{N}) = \\ &= 0,1 \cdot 12 + 0,25 \cdot 1 + 0,05 \cdot 14 = 2,15 \text{ г.} \end{aligned}$$

Органическое вещество X имеет массу 2,95 г (по условию), следовательно, в соединении содержится кислород:

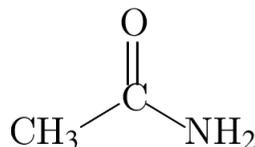
$$\nu(\text{O}) = \frac{m(\text{O})}{M(\text{O})} = \frac{2,95 - 2,15}{16} = 0,05 \text{ моль.}$$

Получили соотношение:  $\nu(\text{C}) : \nu(\text{H}) : \nu(\text{N}) : \nu(\text{O}) =$   
 $= 0,1 : 0,25 : 0,05 : 0,05 = 2 : 5 : 1 : 1.$

Простейшая формула органического вещества:  $C_2H_5NO$ .

Простейшая формула может совпадать с молекулярной формулой органического вещества:  
 $C_2H_5NO$ .

Структурная формула вещества X следующая:



Реакция вещества X с горячим водным раствором гидроксида калия:



#### Критерии оценивания выполнения задания

Баллы

Ответ правильный и полный, содержит следующие элементы:

— правильно произведены вычисления, необходимые для установления молекулярной формулы вещества, и записана молекулярная формула вещества;

— записана структурная формула органического вещества, которая отражает порядок связи и взаимное расположение заместителей и функциональных групп в молекуле в соответствии с условием задания;

— с использованием структурной формулы органического вещества записано уравнение реакции, на которую даётся указание в условии задания

Правильно записаны два элемента ответа

Правильно записан один элемент ответа

Все элементы ответа записаны неверно

3

2

1

0

:

**Контрольно-измерительные материалы**  
**стартовой диагностической работы**  
**по информатике 10 класс**

**Спецификация контрольно-измерительных материалов**

**1. Назначение стартовой диагностической работы.**

Назначение КИМ – оценить уровень общеобразовательной подготовки по информатике выпускников 10 класса общеобразовательной организации.

**2. Характеристика структура и содержания работы.**

В работу входят 6 заданий, для выполнения которых, помимо тестирующей системы, необходимо специализированное программное обеспечение (ПО), а именно редакторы электронных таблиц и текстов, среды программирования.

Ответы на все задания представляют собой одно или несколько чисел, или последовательности символов (букв или цифр).

Распределение заданий экзаменационной работы по способу выполнения (с использованием специализированного ПО / без использования) представлено в таблице 1.

*Таблица 1 Распределение заданий по использованию специализированного ПО*

	Количество заданий	Максимальный первичный балл
Используется специализированное ПО	2	2
Не используется специализированное ПО	4	8
Итого	6	10

**Распределение заданий варианта КИМ по содержанию, проверяемым требованиям к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования**

Распределение заданий по содержательным разделам курса информатики представлено в таблице 2.

*Таблица 2*

*Распределение заданий экзаменационной работы по содержательным разделам курса информатики*

№	Содержательные разделы	Количество заданий	Максимальный первичный балл
1	Цифровая грамотность	1	1
2	Теоретические основы информатики	2	4
3	Алгоритмы и программирование	2	4
4	Информационные технологии	1	1
	Итого	6	10

### 3. Распределение задание по уровням сложности.

КИМ содержат 4 задания базового уровня сложности, 2 задания повышенного. Процент максимального первичного балла за выполнение заданий данного уровня сложности от максимального первичного балла за всю работу, равного 10.

Таблица 3 Распределение заданий по уровням сложности

Уровень сложности заданий	Количество заданий	Максимальный тестовый балл
Базовый	4	4
Повышенный	2	6
Итого	6	10

#### *Продолжительность экзамена*

На выполнение экзаменационной работы отводится 40 минут.

#### *Дополнительные материалы и оборудование*

Все задания выполняются обучающимися без использования компьютеров и других технических средств. Вычислительная сложность заданий не требует использования калькуляторов, поэтому в целях обеспечения равенства всех участников промежуточной аттестации использование калькуляторов не разрешается.

### 4. Система оценивания

Задания в работе в зависимости от их типа и уровня сложности оцениваются разным количеством баллов.

Выполнение заданий базового уровня оценивается в 1 балл, задания повышенного уровня – 3 балла

Максимальное количество первичных баллов, которое можно получить за выполнение всех заданий экзаменационной работы, равно 10.

Отметка по пятибалльной шкале	«2»	«3»	«4»	«5»
Баллы	1-3	4-6	7-8	9-10

#### Обобщенный план варианта КИМ Уровни

*сложности задания: Б– базовый; П– повышенный.*

№	Проверяемые элементы содержания	Коды проверяемых элементов содержания (по кодификатору)	Коды проверяемых требований (по кодификатору)	Уровень сложности задания	Максимальный балл за выполнение задания	Примерное время выполнения задания (мин.)
---	---------------------------------	---	---	---------------------------	---	---

1	Умение представлять и считывать данные в разных типах информационных моделей (схемы, карты, таблицы, графики и формулы)	2.10	2.1	Б	нет	1
2	Умение строить таблицы истинности и логические схемы		2.6	П	1	3
3	Умение поиска информации в реляционных базах данных		1.6	П	1	3
4	Умение кодировать и декодировать информацию	2.1	2.4	Б	1	2
5	Формальное исполнение простого алгоритма, записанного на естественном языке, или умение создавать линейный алгоритм для формального исполнителя с ограниченным набором команд, или умение восстанавливать исходные данные линейного алгоритма по результатам его работы	3.3	2.9	Б	1	4
6	Определение возможных результатов работы простейших алгоритмов управления исполнителями и вычислительных алгоритмов	3.3	2.9	Б	1	4
<p>Всего заданий– <b>6</b>; из них по уровню сложности: Б– <b>4</b>; П– <b>2</b>.  Максимальный первичный балл– <b>10</b>.  Общее время выполнения работы–<b>40 минут</b>.</p>						

**Кодификатор элементов содержания и требований к  
уровню подготовки обучающихся 10 класса**

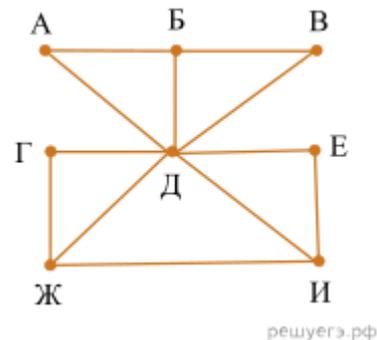
Перечень элементов содержания, проверяемых в ходе выполнения работы.

Номер задания	Описание элементов содержания, проверяемых в ходе промежуточной аттестации
1	Формализация описания реальных объектов и процессов, моделирование объектов и процессов
2	Базы данных. Поиск данных в готовой базе. Создание записей в базе данных
3	Кодирование и декодирование информации. Прямое и обратное условие Фано
4	Алгоритмические конструкции
5	Алгоритм, свойства алгоритмов, способы записи алгоритмов.
6	Представление графической, звуковой и видео-информации.

**Стартовая диагностическая работа по информатике**  
**Вариант 1.**

**Задание 1.** На рисунке схема дорог изображена в виде графа, в таблице содержатся сведения о длине этих дорог в километрах. Так как таблицу и схему рисовали независимо друг от друга, нумерация населённых пунктов в таблице никак не связана с буквенными обозначениями на графе. Определите длину более короткой из дорог ГЖ и ЕИ. В ответе запишите целое число — длину дороги в километрах.

	П1	П2	П3	П4	П5	П6	П7	П8
П1		16	15	24	22	12	19	18
П2	16				30			
П3	15					21		
П4	24				37		27	
П5	22	30		37				
П6	12		21					23
П7	19			27				
П8	18					23		



**Задание 2.** В файле приведён фрагмент базы данных «Продукты» о поставках товаров в магазины районов города. База данных состоит из трёх таблиц.

Таблица «Движение товаров» содержит записи о поставках товаров в магазины в течение первой декады июня 2021 г., а также информацию о проданных товарах. Поле *Тип операции* содержит значение *Поступление* или *Продажа*, а в соответствующее поле *Количество упаковок, шт.* занесена информация о том, сколько упаковок товара поступило в магазин или было продано в течение дня. Используя информацию из приведённой базы данных, определите, сколько рублей выручили магазины Октябрьского района от продажи товаров поставщика «Экопродукты» за период с 1 по 10 июня включительно.

В ответе запишите только число.

**Задание 3.** По каналу связи передаются сообщения, содержащие только восемь букв: К, Л, М, Н, О, П, Р, С. Для передачи используется двоичный код, удовлетворяющий условию Фано. Кодовые слова для некоторых букв известны: К — 001, Н — 100, Р — 111. Какое наименьшее количество двоичных знаков потребуется для кодирования слова МОЛОКОСОС?

**Примечание.** Условие Фано означает, что ни одно кодовое слово не является началом другого кодового слова.

**Задание 4.** Автомат обрабатывает натуральное число  $N$  по следующему алгоритму:

1. Строится двоичная запись числа  $N$ .
2. В конец записи (справа) добавляется (дублируется) последняя цифра.

3. Складываются все цифры полученной двоичной записи. В конец записи (справа) дописывается остаток от деления суммы на 2.

4. Результат переводится в десятичную систему и выводится на экран.

Пример. Дано число  $N = 13$ . Алгоритм работает следующим образом:

1. Двоичная запись числа  $N$ : 1101.

2. Дублируется последняя цифра, новая запись 11011.

3. Сумма цифр полученной записи 4, остаток от деления на 2 равен 0, новая запись 110110.

4. На экран выводится число 54.

Какое наименьшее число, большее 105, может появиться на экране в результате работы автомата?

**Задание 5.** Исполнитель Черепаха действует на плоскости с декартовой системой координат. В начальный момент Черепаха находится в начале координат, её голова направлена вдоль положительного направления оси ординат, хвост опущен. При опущенном хвосте Черепаха оставляет на поле след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существует три команды: **Вперёд  $n$**  (где  $n$  — целое число), вызывающая передвижение Черепахи на  $n$  единиц в том направлении, куда указывает её голова, **Направо  $m$**  (где  $m$  — целое число), вызывающая изменение направления движения на  $m$  градусов по часовой стрелке, и **Налево  $m$**  (где  $m$  — целое число), вызывающая изменение направления движения на  $m$  градусов против часовой стрелки.

Запись **Повтори  $k$  [Команда1 Команда2 ... Команда $S$ ]** означает, что последовательность из  $S$  команд повторится  $k$  раз.

Черепахе был дан для исполнения следующий алгоритм:

**Повтори 2 [Вперёд 9 Направо 90 Вперёд 15 Направо 90]**

**Поднять хвост**

**Вперёд 12 Направо 90**

**Опустить хвост**

**Повтори 2 [Вперёд 6 Направо 90 Вперёд 12 Направо 90]**

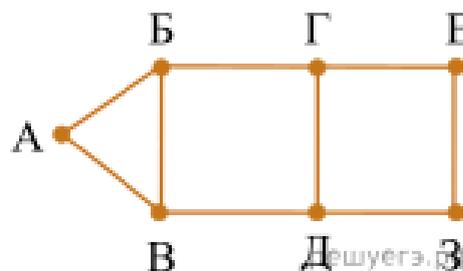
Определите, сколько точек с целочисленными координатами будут находиться внутри пересечения фигур, ограниченных заданными алгоритмом линиями, включая точки на границах этого пересечения.

**Задание 6.** Музыкальный фрагмент был записан в формате стерео (двухканальная запись), оцифрован и сохранён в виде файла без использования сжатия данных. Размер полученного файла без учёта размера заголовка файла — 48 Мбайт. Затем тот же музыкальный фрагмент был записан повторно в формате моно и оцифрован с разрешением в 1,5 раза выше и частотой дискретизации в 3 раза меньше, чем в первый раз. Сжатие данных не производилось. Укажите размер в Мбайт файла, полученного при повторной записи. В ответе запишите только целое число, единицу измерения писать не нужно. Искомый объём не учитывает размера заголовка файла.

## Вариант 2.

**Задание 1.** На рисунке справа схема дорог Н-ского района изображена в виде графа, в таблице содержатся сведения о длинах этих дорог (в километрах). Так как таблицу и схему рисовали независимо друг от друга, то нумерация населённых пунктов в таблице никак не связана с буквенными обозначениями на графе. В таблице в левом столбце указаны номера пунктов, откуда совершается движение, в первой строке — куда. Найдите сумму длин дорог из пункта Г в пункт Е и из пункта Д в З.

	П1	П2	П3	П4	П5	П6	П7
П1						12	7
П2					10	11	9
П3				5	6	3	
П4			5		15		
П5		10	6	15			
П6	12	11	3				
П7	7	9					



**Задание 2.** В файле приведён фрагмент базы данных «Продукты» о поставках товаров в магазины районов города. База данных состоит из трёх таблиц.

Таблица «Движение товаров» содержит записи о поставках товаров в магазины в течение первой декады июня 2021 г., а также информацию о проданных товарах. Поле *Тип операции* содержит значение *Поступление* или *Продажа*, а в соответствующее поле *Количество упаковок, шт.* занесена информация о том, сколько упаковок товара поступило в магазин или было продано в течение дня. Заголовок таблицы имеет следующий вид. Используя информацию из приведённой базы данных, определите, сколько литров сметаны 15% было продано в магазинах Октябрьского района за период с 1 по 10 июня включительно.

В ответе запишите только число. Ответ округлите до десятых.

**Задание 3.** Для кодирования некоторой последовательности, состоящей из букв А, Б, В и Г, решили использовать неравномерный двоичный код, позволяющий однозначно декодировать двоичную последовательность, появляющуюся на приёмной стороне канала связи. Для букв А, Б, В используются такие кодовые слова: А — 000, Б — 1, В — 011.

Укажите кратчайшее кодовое слово для буквы Г, при котором код будет допускать однозначное декодирование. Если таких кодов несколько, укажите код с наименьшим числовым значением.

**Задание 4.** На вход алгоритма подаётся натуральное число  $N$ . Алгоритм строит по нему новое число  $R$  следующим образом.

- 1) Строится двоичная запись числа  $N$ .
- 2) К этой записи дописываются справа ещё два разряда по следующему правилу:
  - а) находится остаток от деления на 2 суммы двоичных разрядов  $N$ , полученный результат дописывается в конец двоичной последовательности  $N$ .
  - б) пункт а повторяется для вновь полученной последовательности.

Полученная таким образом запись (в ней на два разряда больше, чем в записи исходного числа  $N$ ) является двоичной записью искомого числа  $R$ . Укажите минимальное число  $R$ , которое превышает 123 и может являться результатом работы алгоритма. В ответе это число запишите в десятичной системе.

**Задание 5.** Исполнитель Черепаха действует на плоскости с декартовой системой координат. В начальный момент Черепаха находится в начале координат, её голова направлена вдоль положительного направления оси ординат, хвост опущен. При опущенном хвосте Черепаха оставляет на поле след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существует две команды: **Вперёд  $n$**  (где  $n$  — целое число), вызывающая передвижение Черепахи на  $n$  единиц в том направлении, куда указывает её голова, и **Направо  $m$**  (где  $m$  — целое число), вызывающая изменение направления движения на  $m$  градусов по часовой стрелке. Запись

**Повтори  $k$  [Команда1 Команда2 ... Команда $S$ ]**

означает, что последовательность из  $S$  команд повторится  $k$  раз. Черепахе был дан для исполнения следующий алгоритм:

**Повтори 4 [Вперёд 10 Направо 90]**

Определите, сколько точек с целочисленными координатами будут находиться внутри области, ограниченной линией, заданной данным алгоритмом. Точки на линии учитывать не следует.

**Задание 6.** Автоматическая фотокамера производит растровые изображения размером 600 на 400 пикселей. При этом объём файла с изображением не может превышать 120 Кбайт, упаковка данных не производится. Какое максимальное количество цветов можно использовать в палитре?

# Спецификация контрольных измерительных материалов для проведения диагностической работы по истории в 10 классе

## 1. Назначение работы

Итоговая диагностическая работа позволяет оценить уровень подготовки учащихся 10 класса по предмету «История», выявить наиболее трудные для усвоения элементы содержания.

## 2. Документы, определяющие содержание итоговой диагностической работы

Содержание итоговой диагностической работы определяется на основе Федерального компонента государственного стандарта общего образования (приказ Минобрнауки России от 9.03.2004 года № 1312 «Об утверждении Федерального компонента государственных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования»), работа также составлена с учётом требований Федерального государственного образовательного стандарта и соответствует Концепции нового учебно-методического комплекса по отечественной истории. Итоговая диагностическая работа не ориентирована на какие-либо определённые учебники, её содержание соответствует всем учебникам.

## 3. Подходы к отбору содержания и структуры КИМ

Подходы к отбору проверяемых элементов и конструированию заданий определялись с учётом требований указанных выше документов, и содержат требования, как к составу исторических знаний, так и к умениям, которыми должен овладеть учащийся.

Принципиально важен был учёт:

целей исторического образования в основной школе;

специфики курса истории основной школы:

ориентации не только на знаниевый, но и в первую очередь на деятельностный компонент исторического образования.

Содержание предмета «История» включает изучение двух курсов: истории России, занимающей приоритетное место в учебном процессе, и всеобщей истории. В итоговой диагностической работе представлены задания, ориентированные на проверку знаний по истории России и всеобщей истории.

## 4. Характеристика структуры и содержания итоговой диагностической работы

Работа охватывает содержание курса истории России и всеобщей истории (XIII - XIX вв.).  
Общее количество заданий - 9.

Работа содержит 8 заданий с кратким ответом и 1 задание с развёрнутым ответом.

## 5. Распределение заданий итоговой диагностической работы по содержанию, проверяемым умениям и видам деятельности

Задания условно разделены на тематические блоки: 1) История России и всеобщая история в VIII-XVII вв.; 2) История России и всеобщая история в XVIII - первая четверть XIX в. Задания направлены преимущественно на проверку умений, формируемых в процессе исторического образования. Эти задания посвящены истории России и всеобщая история в XIII - XIX вв.

**Таблица 1. Распределение заданий по проверяемым умениям и видам деятельности (для заданий, направленных исключительно на проверку знаний, указаны проверяемые знания).**

	Проверяемые элементы подготовки	Число заданий	Максимальный первичный балл	Процент максимального первичного балла за всю Работу - 17
1	Знание основных фактов, процессов, явлений	2	2	11%
2	Умение проводить поиск исторической информации в источниках разного типа	1	1	5%
3	Установление причинно-следственных связей	1	1	5%

4	Умение определять последовательность событий	1	1	5%
5	Систематизация исторической информации (множественный выбор)	1	2	11%
6	Систематизация исторической информации (соответствие)	1	2	11%
7	Различное содержание в разных вариантах (систематизация исторической информации, представленной в различных знаковых системах (таблица))	1	3	17%
8	Различное содержание в разных вариантах: умение представлять результаты историко-познавательной деятельности в свободной форме с ориентацией на заданные параметры деятельности	1	6	35%

### 6. Распределение заданий КИМ по уровню сложности

В основу распределения заданий по уровню сложности положена характеристика видов деятельности, используемых учащимися при выполнении соответствующих заданий. К базовому уровню сложности относятся задания, в которых учащимся 10 класса предлагается выполнить операцию узнавания даты, факта и т.п., опираясь на представленную в явном виде информацию. К базовому уровню относятся задания 1-4. К повышенному уровню сложности относятся задания, в которых от учащегося требуется самостоятельно воспроизвести, частично преобразовать и применить информацию в типовых ситуациях. При этом деятельность учащегося является по преимуществу репродуктивной. К повышенному уровню относятся задания 5-8. К высокому уровню сложности относятся задания, при выполнении которых учащиеся производят частично-поисковые действия, используя приобретённые знания и умения в нетиповых ситуациях или создавая новые правила, алгоритмы действий, т.е. новую информацию. К высокому уровню сложности относится задание 9.

### 7. Продолжительность итоговой диагностической работы

На выполнение работы отводится до 45 минут.

### 8. Система оценивания отдельных заданий и работы в целом

При проверке работы за каждое из заданий 1-5 выставляется 1 балл, если ответ правильный, и 0 баллов, если ответ неправильный. За каждое из заданий.

Полный правильный ответ на задания 6-8 оценивается 2 баллами: если допущена одна ошибка (в т.ч. отсутствует одна из цифр или имеется одна лишняя цифра) - 1 балл: если допущено две и более ошибок (в т.ч. отсутствуют две и более цифры или имеются две и более лишних цифр) или ответ отсутствует - 0 баллов.

Задание 9 оценивается по трём критериям (указание времени жизни исторического деятеля, указание и характеристика основных направлений деятельности, указание основных результатов деятельности).

**Максимальное количество баллов:  $5 \times 1 + 3 \times 2 + 1 \times 6 = 17$ .**

**Таблица 2. Таблица перевода баллов в отметки по пятибалльной шкале.**

Баллы	0-5	6-8	9-11	12-17
Оценка	«2»	«3»	«4»	«5»

### 9. Обобщённый план варианта контрольных измерительных материалов для проведения диагностических тематических работ в 10 классе

**Уровни сложности задания: Б - базовый; П - повышенный; В - высокий.**

Обозначение задания в работе	Проверяемое содержание	Проверяемые умения, виды деятельности	Уровень сложности задания	Макс. балл
1	VIII-XVII вв.	Знание основных фактов, процессов, явлений	Б	1
2	VIII-XVII вв.	Умение проводить поиск исторической информации в источниках разного типа	Б	1
3	XVIII- первая четверть XIX в.	Знание основных фактов, процессов, явлений	Б	1
4	XVIII- первая четверть XIX в.	Установление причинно-следственных связей	Б	1
5	VIII - первая четверть XIX в.	Умение определять последовательность событий	П	1
6	VIII - первая четверть XIX в.	Систематизация исторической информации (множественный выбор)	П	2
7	VIII - первая четверть XIX в.	Систематизация исторической информации (соответствие)	П	2
8	VIII - первая четверть XIX в.	Различное содержание в разных вариантах (систематизация исторической информации, представленной в различных знаковых системах (таблица)	П	3
9	VIII - первая четверть XIX в.	Различное содержание в разных вариантах: умение представлять результаты историко-познавательной деятельности в свободной форме с ориентацией на заданные	В	6

		параметры деятельности		
--	--	---------------------------	--	--

**Всего заданий - 9. Из них по уровню сложности: Б - 4, П - 4, В - 1. Общее время выполнения работы – 45 мин. Максимальный первичный балл - 17.**

**Источник диагностической работы:** <http://www.alleng.ru/>

**Итоговая диагностическая работа по истории 10 класс**

**Выполнена: ФИО класс \_\_\_\_\_**

**Инструкция по выполнению работы**

На выполнение работы по истории отводится 45 минут. Работа включает в себя 9 заданий. Ответы к заданиям 1-8 записываются в виде одной цифры, либо последовательности цифр, которая соответствует номеру правильного ответа. Помимо этого присутствуют задания, которые требуют краткого ответа в виде одного или двух слов, либо указания датировки событий, описанных в тексте документов. Эти цифры и слова необходимо записать в поле ответа в тексте работы. В случае записи неверного ответа на задания зачеркните его и запишите рядом новый. Задания 9 требует развернутого ответа, ответ запишите в поле под заданием.

При выполнении заданий Вы можете пользоваться черновиком. Обращаем Ваше внимание на то, что записи в черновике не будут учитываться при оценивании работы. Советуем выполнять задания в том порядке, в котором они даны. В целях экономии времени пропускайте задание, которое не удаётся выполнить сразу, и переходите к следующему. Если после выполнения всей работы у Вас останется время, то Вы сможете вернуться к пропущенным заданиям. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий.

**Желаем удачи!**

**1. Первое сражение русских дружин с монголо-татарами произошло на реке**

- 1) Калка
- 3) Угра
- 2) Вожа
- 4) Нева

**2. Прочтите отрывок из сочинения историка и укажите событие, о котором идет речь.**

«Пришла весть к великому князю, что царь Ахмат идет в полном сборе, со своей ордой... Тогда-то и свершилось преславное чудо пречистой Богородицы: когда наши отступали от берега, татары, думая, что русские уступают им берег, чтобы с ними сражаться, одержимые страхом, побежали. А наши, думая, что татары перешли реку и следуют за ними, пришли в Кременец. Князь же великий с сыном своим и братией и со всеми воеводами отошел к Боровску. Вот тут-то и случилось чудо пречистой: одни от других бежали, и никто никого не преследовал. И избавил Бог и Пречистая Русскую землю от нехристей...»

- 1) Куликовская битва
- 2) взятие Казани
- 3) «стояние на реке Угре»
- 4) битва на Калке

**3. Участником партизанского движения в годы Отечественной войны 1812 г. был**

- 1) Г. М. Курин
- 2) М. Б. Барклай-де-Толли
- 3) П. И. Багратион
- 4) М.М. Сперанский

**4. Следствием разделов Речи Посполитой стало(а)**

- 1) вхождение в состав России балтийского побережья от Гданьска до Выборга
- 2) передача России Левобережной Украины и Киева
- 3) создание антироссийской коалиции в составе Австрии и Пруссии
- 4) присоединение к России Западной Белоруссии и Западной Украины

**5. Расположите в хронологической последовательности исторические события. Запишите цифры, которыми обозначены исторические события, в правильной последовательности в ответ.**

- 1) отмена кормлений
- 2) Смоленская война
- 3) церковная реформа патриарха Никона
- 4) гибель царевича Дмитрия в Угличе
- 5) воцарение династии Романовых

**Ответ:**

**6. Какие три из перечисленных понятий, терминов связаны с преобразовательной деятельностью Петра I? Запишите номера, под которыми они указаны, в ответ.**

- 1) бирюзовщина
- 2) Соборное уложение
- 3) губернии
- 4) земщина
- 5) «Табель о рангах»
- 6) рекрутчина

**Ответ:**

**7. Установите соответствие между именами современников. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго столбца**

ИМЕНА	ИМЕНА
А) царь Алексей Михайлович	1) А. Курбский
Б) император Петр I	2) Ф. Лефорт
В) императрица Елизавета Петровна	3) М. Кутузов
Г) император Александр I	4) А. Ордин-Нащокин
	5) М. Ломоносов

**А Б В Г** Ответ:

<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
----------------------	----------------------	----------------------	----------------------

**8. Заполните пустые ячейки таблицы, используя представленные в приведённом ниже списке данные. Для каждой ячейки, обозначенной буквами, выберите номер нужного элемента.**

МОНАРХ	СОБЫТИЕ	ДАТЫ СОБЫТИЯ
Елизавета Петровна	(А)	(Б)
(В)	ссылка А. Д. Меншикова	1727 г.
Пётр I	(Г)	1721 г.
(Д)	(Е)	1762 г.

**Пропущенные элементы:**

- 1) Пётр II
- 2) Анна Иоанновна
- 3) Пётр III
- 4) принятие Манифеста о вольности дворянской
- 5) основание Московского университета
- 6) учреждение Святейшего Синода
- 7) 1726 г.
- 8) 1736 г.
- 9) 1755 г.

**А** **Б** **В** **Г** **Д** **Е** Ответ:

**9. Выберите из предложенных вариантов одного исторического деятеля определённой эпохи и напишите его исторический портрет. Укажите время жизни исторического деятеля (с точностью до десятилетия или части века). Назовите не менее двух направлений его деятельности и дайте их характеристику. Характеристика каждого из направлений деятельности должна включать основные факты, относящиеся к этим направлениям. Укажите результаты его деятельности по каждому из названных Вами направлений.**

Ярослав Мудрый  
 Василий Шуйский  
 Мартин Лютер  
 Екатерина I

**Ответы к заданиям 1-8**

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>
1	3	1	4	14523	356	4253	591634

**Критерии оценивания задания 9**

**В случае, когда факты, использованные при характеристике основных направлений деятельности (критерий К2), существенно искажают смысл ответа и свидетельствуют о непонимании выпускником эпохи, в которую жил исторический деятель, ответ оценивается 0 баллов (по всем критериям (К1 - К3) выставляется 0 баллов)**

	<b>Критерии оценивания</b>	<b>Баллы</b>
<b>К1</b>	<b>Время жизни исторического деятеля</b>	1
	Правильно указано время жизни исторического деятеля (с точностью до десятилетия или части века, точного указания дат жизни не требуется). ИЛИ Время жизни исторического деятеля в явном виде не указано, но указанные даты событий, связанных с ним, свидетельствуют о знании времени жизни данного деятеля. ИЛИ Правильно указан век: допущена неточность при указании одного из десятилетий века, когда жил исторический деятель (или дат жизни). В качестве правильного ответа может быть также засчитано верное указание лет (или периода) правления, активной государственной (военной и т.п.) деятельности.	1
	Указан только век, когда жил исторический деятель. ИЛИ Время жизни исторического деятеля указано неправильно или не указано.	0
<b>К2</b>	<b>Характеристика деятельности</b>	3
	Правильно указаны не менее двух направлений деятельности, дана характеристика каждого из них	3
	Правильно указано только одно направление деятельности, без фактических ошибок дана его характеристика; второе направление в явном виде не указано, но без фактических ошибок дана его характеристика. ИЛИ Правильно указаны не менее двух направлений деятельности, дана характеристика каждого из них, при этом допущена(-ы) фактическая(-не) ошибка(-н), не приведшая(-не) к существенному искажению смысла. ИЛИ Правильно указаны одно-два направления деятельности, без фактических ошибок дана характеристика деятельности только одного из них.	2

<p>Правильно указаны одно-два направления деятельности; дана характеристика одного направления, при этом допущена(-ы) фактическая(-не) ошибка(-и), не приведшая(-ие) к существенному искажению смысла.</p> <p>ИЛИ Направления деятельности в явном виде не указаны, без фактических ошибок дана характеристика одного или нескольких направлений деятельности.</p> <p>ИЛИ Правильно указаны одно-два направления деятельности. Без фактических ошибок приведены только некоторые исторические факты, относящиеся к жизни или деятельности личности, которые не могут быть приняты в качестве характеристики, раскрывающей данное направление деятельности (перечень фактов не является достаточным для характеристики любого из указанных направлений деятельности).</p>	1
<p>Направления деятельности в явном виде не указаны, дана характеристика одного или нескольких направлений деятельности, при характеристике деятельности допущена(-ы) фактическая(-ие) ошибка(-и), не приведшая(-не) к существенному искажению смысла.</p> <p>ИЛИ Правильно указаны только направления деятельности.</p> <p>ИЛИ Направления деятельности не указаны; приведены только факты, относящиеся к жизни и/или деятельности личности.</p> <p>ИЛИ Основные исторические факты приведены с фактическими ошибками, существенно искажающими смысл ответа.</p>	0
<b>КЗ</b> Указание результатов деятельности.	2
Без фактических ошибок приведены результаты деятельности по двум указанным направлениям.	2
Без фактических ошибок приведён(-ены) результат(-ы) деятельности только по одному из указанных направлений. ИЛИ Приведены результаты деятельности по двум указанным направлениям, при этом допущены фактические ошибки, не приведшие к существенному искажению смысла.	1
Результаты деятельности не относятся к указанным направлениям. ИЛИ Результаты деятельности даны в предельно обобщённых формулировках, не относящихся непосредственно к указанным направлениям деятельности. ИЛИ Результаты деятельности приведены с фактическими ошибками, существенно искажающими смысл. ИЛИ Результаты деятельности не приведены.	0
<b>Максимальный балл</b>	6

# Спецификация диагностических измерительных материалов для проведения диагностической работы по обществознанию для 10 класса

## 1. Назначение диагностических измерительных материалов

Диагностические измерительные материалы (далее КИМ) предназначены для оценки уровня общеобразовательной подготовки по обществознанию учащихся 10 класса (базовый уровень). КИМ предназначены для диагностики достижения планируемых на момент проведения работы предметных и метапредметных результатов.

## 2. Документы, определяющие содержание КИМ

Содержание диагностической работы определяет Федеральный компонент государственного стандарта среднего (полного) общего образования, профильный и базовый уровни (приказ Минобрнауки России от 9.03.2004 года № 1312).

Содержание работы соответствует Федеральному государственному образовательному стандарту среднего (полного) общего образования (приказ Минобрнауки РФ 17.05.2012 года № 413).

## 3. Подходы к отбору содержания, разработке структуры КИМ

Вариант диагностической работы включает в себя проверяемые элементы содержания учебного предмета обществознание (включая экономику и право) в 10 классе, при этом предлагаются задания базового, повышенного и высокого.

Количество заданий по каждой теме раздела определяется его содержательным наполнением и пропорционально учебному времени, отводимому на его изучение в соответствии с примерной программой по обществознанию.

**Вариант диагностической работы (базовый уровень) строится по принципу содержательного дополнения, и обеспечивают диагностику освоения всех включенных в кодификатор содержательных элементов:**

- 1.1 Человек как результат биологической и социокультурной эволюции
- 1.2 Мировоззрение, его виды и формы
- 1.3 Виды знаний
- 1.4 Понятие истины, ее критерии
- 1.5 Мышление и деятельность
- 1.6 Потребности и интересы
- 1.7 Свобода и необходимость в человеческой деятельности. Свобода и ответственность
- 1.8 Системное строение общества: элементы и подсистемы
- 1.10 Понятие культуры. Формы и разновидности культуры
- 1.11 Наука. Основные особенности научного мышления, естественные и социально-гуманитарные науки
- 1.12 Образование, его значение для личности и общества
- 1.13 Религия
- 1.14 Искусство
- 1.15 Мораль
- 1.16 Понятие общественного прогресса
- 1.17 Многовариантность общественного развития (типы обществ)
- 1.18 Угрозы XXI в. (глобальные проблемы)

При конструировании КИМ учитывается необходимость проверки предусмотренных стандартом видов деятельности: знание и понимание биосоциальной сущности человека, основных этапов и факторов социализации личности, места и роли человека в системе общественных отношений, закономерностей развития общества как сложной самоорганизующейся системы, тенденций развития общества в целом как сложной динамичной системы, а также важнейших социальных институтов (1.1 - 1.5) и особенностей социально-гуманитарного познания, а также овладение умениями характеризовать с научных позиций основные социальные объекты, их место и значение в жизни общества как целостной системы (2.1.), анализировать актуальную информацию о социальных объектах, выявляя их общие черты и различия; устанавливать соответствия между их существенными чертами и признаками и обществоведческими терминами и понятиями (2.2), объяснять внутренние и внешние связи изученных социальных объектов (2.3), раскрывать на примерах

изученные теоретические положения и понятия социально-экономических и гуманитарных наук (2.4), осуществлять поиск социальной информации, представленной в различных знаковых системах: извлекать из неадаптированных, оригинальных текстов знания по заданным темам:

систематизировать, анализировать и обобщать неупорядоченную социальную информацию: различать в ней факты и мнения, аргументы и выводы (2.5), оценивать действия субъектов социальной жизни (2.6), формулировать на основе приобретенных обществоведческих знаний собственные суждения и аргументы по определенным проблемам (2.7) и применять социально-экономические и гуманитарные знания в процессе решения познавательных задач по актуальным социальным проблемам (2.9).

#### 4. Характеристика структуры КИМ

**Часть 1 включает 12 заданий с кратким ответом, относящиеся к трем группам, предусмотренным спецификацией:**

- понятийным заданиям базового уровня (2 задания);
- заданиям базового и повышенного уровней, направленных на проверку сформированности отдельных умений и отражающих традиционные пять тематических модулей обществоведческого курса: человек и общество, включая познание и духовную культуру; экономика, социальные отношения; политика и право (4 задания);
- контекстные задания повышенного уровня (2 задания).

**Часть 2 включает 4 задания с развернутым ответом, содержание которых представляет базовые общественные науки, формирующие обществоведческий курс средней школы.**

Количество заданий с кратким и развернутым ответами определяется сохранением пропорций распределения заданий в КИМ ЕГЭ по обществознанию и количеством времени, отведенным на проведение диагностической работы.

Итоговая диагностическая работа составлена в одном варианте.

Распределение заданий итоговой работы с учетом максимального первичного балла за выполнение каждого типа заданий дается в таблице 1.

**Таблица 1. Распределение заданий по типам**

№	Тип заданий	Число заданий	Максимальный первичный балл	Процент максимального первичного балла для заданий каждого типа от максимального первичного балла за всю работу, равного 24
1	Задания с кратким ответом	8	13	54%
2	Задания с развернутым ответом	4	11	46%
<b>Итого:</b>		12	25	100%

#### 5. Распределение заданий итоговой работы по содержанию, проверяемым умениям и видам деятельности

При разработке содержания КИМ учитывается необходимость проверки усвоения элементов знаний, представленных в разделе 1 кодификатора. В диагностической работе проверяются элементы содержания из раздела курса обществознания: «Человек и общество».

Диагностическая работа разрабатывается исходя из необходимости проверки умений и способов действий, отраженных в разделе 2 кодификатора. В таблице 2 приведено распределение заданий по видам умений и способам действий в зависимости от формы заданий.

**Таблица 2. Обращенный план диагностической работы**

Обозначение задания в работе	Проверяемое содержание курса согласно Кодификатору	Проверяемые виды деятельности согласно Кодификатору	Уровень сложности задания	Время выполнения задания (мин.)	Максимальный балл за задание
1	Человек и общество	1.1.- 1.8.	Б	2	1
2	Человек и общество	1.1.- 1.8.	Б	2	1
3	Человек и общество	2.1.	П	7	2
4	Человек и общество	2.2.	Б	7	2
5	Человек и общество	2.9.	П	7	2
6	Человек и общество	2.5.	Б	7	1
7	Человек и общество	2.5.	П	8	2
8	Человек и общество	2.5.	П	8	2
9	Человек и общество	2.3., 2.5.	Б	8	2
10	Человек и общество	2.3., 2.4.	В	8	3
11	Человек и общество	2.3., 2.6., 2.7.	В	8	3
12	Человек и общество	2.1.	В	8	3

**6. Распределение заданий КИМ по уровню сложности**

**Таблица 3. Распределение заданий диагностической работы по уровню сложности**

Уровень сложности	Количество заданий	Максимальный первичный балл	Процент максимального первичного балла за задания данного уровня сложности от максимального первичного балла за всю работу, равного 24
Базовый	5	7	29%
Повышенный	4	8	33%
Высокий	3	9	38%
<b>Итого:</b>	12	24	100%

**7. Продолжительность диагностической работы**

На выполнение итоговой работы отводится 90 минут.

**8. Система оценивания выполнения отдельных заданий и диагностической работы в целом**

Задания 1-2 и 6 оцениваются 1 баллом. Задание считается выполненным верно, если ответ записан в той форме, которая указана в инструкции по выполнению задания.

Правильное выполнение заданий 3-5 и 7-8 оценивается 2 баллами. Эти задания оцениваются следующим образом: полное правильное выполнение задания - 2 балла; выполнение задания с одной ошибкой (одной неверно указанной, в том числе лишней, цифрой наряду со всеми верными цифрами) ИЛИ неполное выполнение задания (отсутствие одной необходимой цифры) - 1 балл; неверное выполнение задания (при указании двух или более ошибочных цифр) - 0 баллов.

**Таблица 4. Таблица перевода баллов в отметки по пятибалльной шкале для школ с изучением обществознания на профильном уровне**

<b>Отметка по пятибалльной шкале</b>	«2»	«3»	«4»	«5»
<b>Количество баллов, профильный уровень</b>	0-7	8-15	16-20	21-24

**Таблица 5. Таблица перевода баллов в отметки по пятибалльной шкале для школ с изучением обществознания на базовом уровне**

<b>Отметка по пятибалльной шкале</b>	«2»	«3»	«4»	«5»
<b>Количество баллов, профильный уровень</b>	0-6	7-11	12-16	17-24

Источник диагностической работы: <http://www.alleng.ru/>

**Итоговая диагностическая работа по обществознанию (включая экономику и право) 10 класс**

**Инструкция по выполнению работы**

Диагностическая работа состоит из двух частей из 12 заданий. Часть 1 содержит 8 заданий с кратким ответом. Часть 2 содержит 4 задания с развёрнутым ответом.

На выполнение диагностической работы отводится 1 час 30 минут (90 минут).

Ответом к заданиям Части 1 является слово (словосочетание), цифра или последовательность цифр. Ответ запишите в поле ответа в тексте работы. Задания Части 2 требуют развернутого ответа. Ответ запишите в строках для записи ответа. При выполнении заданий можно пользоваться черновиком. Записи в черновике не учитываются при оценивании работы.

Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

**Желаем успеха!**

**Ответами к заданиям 1-8 являются слово (словосочетание), цифра или последовательность цифр. Запишите ответы в поля ответов в тексте работы**

**1. В приведённом ниже ряду найдите понятие, которое является обобщающим для всех остальных представленных понятий. Запишите это слово (словосочетание).**

1) Соответствие знаний действительности, 2) знание, подтвержденное опытом, 3) некое соглашение, конвенция, 4) свойство самосогласованности знаний, 5) свойства истинного знания, 6) полезность полученного знания для практики.

**Ответ:**

**2. Ниже приведён перечень терминов. Все они, за исключением двух, относятся к понятию «прогресс».**

1) Социальная реформа; 2) стагнация; 3) социальная революция; 4) общественное развитие; 5) рецессия, 6) модернизация.

**Найдите два термина, относящиеся к другому понятию, и запишите цифры, под которыми они указаны.**

**Ответ:**

**3. Выберите верные суждения о специфических чертах, присущих обществу, и обведите цифры, под которыми они указаны**

- Обществу свойственна самодостаточность
- Для общества характерна предсказуемость развития
- Общество характеризуется статичностью
- Обществу присуще такое свойство, как динамичность
- В качестве черты общества может быть названо сложноорганизованность

**Ответ:**

**4. Установите соответствие между методами и уровнями познания: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.**

МЕТОДЫ НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ	УРОВНИ НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ
А) измерение Б) абстрагирование В) наблюдение Г) аналогия Д) математизация	эмпирическое познание теоретическое познание

**Запишите в таблицу выбранные цифры, а затем получившуюся последовательность цифр перенесите в бланк ответов (без пробелов и каких-либо символов).**

**А Б В Г Д** Ответ:

--	--	--	--	--

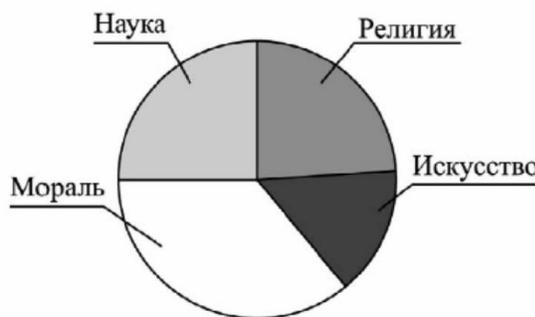
**5. При характеристике религиозного мировоззрения были допущены ошибки. Найдите в приведенном ниже списке ошибочные суждения и запишите цифры, под которыми они указаны.**

- тесная связь с мировым культурным наследием
- убеждение в возможности достижения поставленных целей
- ориентация на решение проблем, связанных с духовными потребностями человека
- рационально построенный прогноз
- обоснование происхождения и содержание этических норм
- опора на здравый смысл и опыт поколений

**Ответ:**

**6. Ученые-социологи в стране В. провели опрос граждан разных возрастов. Респондентам (гражданам, участвующим в опросе) был задан вопрос: «Какая область культуры, на ваш взгляд, в наибольшей степени влияет на формирование духовного мира личности?». Полученные результаты представлены в виде диаграммы.**

**Влияние различных областей культуры на духовный мир личности**



**Найдите в приведённом списке выводы, которые можно сделать на основе диаграммы, и запишите цифры, под которыми они указаны.**

- По мнению опрошенных, на нравственное воспитание наука оказывает большее воздействие, нежели чем искусство
- Искусство остается малодоступно широкому кругу граждан
- В обществе преобладает стремление объяснить все явления жизни с научной точки зрения.

Моральные нормы в большей степени влияют на членов общества, так как они опираются на жизненный опыт людей, представления о добре и зле.

Оценки событий и явлений, с точки зрения прекрасного и безобразного, важнее для опрошиваемых, нежели чем, оценки с точки зрения добра и зла

**Ответ:**

**7. Прочитайте приведённый ниже текст, каждое положение которого обозначено определённой буквой.**

(А) Реформа — это определённая степень усовершенствования в какой-либо сфере жизни, проводимого одновременно, через ряд постепенных преобразований, не затрагивающих фундаментальные основы. (Б) По мнению большинства исследователей, реформы могут быть как прогрессивными, так и регрессивными (реакционными). (В) С точки зрения советской исторической науки, поскольку реформы всегда проводятся «сверху» силами, уже имеющими власть и не желающими с ней расставаться, то и результаты реформ всегда ниже ожидаемого. (Г) Однако, степень реформаторских преобразований, на наш взгляд, может быть очень существенной, даже изменять общественный строй. (Д) В Российской Федерации была проведена реформа выборов глав субъектов федерации.

**Определите, какие положения текста имеют**

фактический характер

характер оценочных суждений

характер теоретических утверждений

**Запишите в таблицу под буквой, обозначающей положение, цифру, выражающую его характер.**

**А Б В Г Д** Ответ:


**Прочитайте текст и выполните задания 9-12.**

Фундаментальная связь между человеком и свободой чрезвычайно показательна отображена в библейском мифе об изгнании из рая. Миф отождествляет начало человеческой истории с актом выбора, но при этом особо подчеркивает греховность этого первого акта свободы и те страдания, которые явились его следствием. Мужчина и женщина живут в садах Эдема в полной гармонии друг с другом и природой. Там мир и покой, там нет нужды в труде; нет выбора, нет свободы, даже размышления не нужны. Человеку запрещено вкушать от древа познания добра и зла. Он нарушает этот запрет и лишает себя гармонии с природой, частью которой он являлся, пока не вышел за ее пределы. С точки зрения церкви, представляющей собой определенную структуру власти, этот поступок является, бесспорно, греховным.

Однако с точки зрения человека, это - начало человеческой свободы. Нарушив установленный богом порядок, он освободился от принуждения, возвысился от бессознательного предчеловеческого существования до человеческого. Нарушение запрета, грехопадение, в позитивном человеческом смысле является первым актом выбора, актом свободы, то есть первым человеческим актом вообще. Согласно мифу, формально грех состоял в том, что человек вкусил от древа познания. Таким образом, акт неподчинения, акт свободы прямо связывается с началом человеческого мышления.

Миф говорит и о других последствиях этого первого акта свободы. Разрушается первоначальная гармония между человеком и природой. Бог объявляет войну между мужчиной и женщиной, между человеком и природой. Человек отделился от природы; став «индивидом», он сделал первый шаг к тому, чтобы стать человеком. Он совершил первый акт свободы, и миф подчеркивает страдания, возникшие в результате этого акта.

**Эрих Фромм. Бегство от свободы**

**9. На какое противоречие в оценке поведения библейского человека указывает автор?**

**Какое положение текста содержит характеристику случившегося с человеком, противоположную по смыслу понятию «грехопадение»?**

**10. Автор считает, что «акт свободы прямо связывается с началом человеческого мышления». Приведите не менее трех примеров исторических связи мышления с проявлением свободы человека.**

11. В тексте содержится положение: «Человек отделился от природы; став «индивидом», он [человек] сделал первый шаг к тому, чтобы стать человеком». Имеет ли место аналогичный процесс в жизни каждого человека? Приведите три примера, характеризующие содержание этого процесса.

12. Какой смысл обществоведы вкладывают в понятие «культура»? Привлекая знания обществоведческого курса, составьте два предложения: одно предложение, содержащее информацию о критериях выделения типов культуры, и одно предложение, раскрывающие особенности художественной культуры.

#### Система оценивания диагностической работы по обществознанию

##### Часть 1

Задания 1-2 и 6 оцениваются 1 баллом. Задание считается выполненным верно, если ответ записан в той форме, которая указана в инструкции по выполнению задания. Правильное выполнение заданий 3-5 и 7-8 оценивается 2 баллами. Эти задания оцениваются следующим образом: полное правильное выполнение задания - 2 балла; выполнение задания с одной ошибкой (одной неверно указанной, в том числе лишней, цифрой наряду со всеми верными цифрами) ИЛИ неполное выполнение задания (отсутствие одной необходимой цифры) - 1 балл; неверное выполнение задания (при указании двух или более ошибочных цифр) - 0 баллов.

№ задания	Ответ	№ задания	Ответ
1	свойства истинного знания	5	46
2	25	6	14
3	145	7	32221
4	12122	8	275138

##### Критерии оценивания заданий с развернутым ответом

9. На какое противоречие в оценке поведения библейского человека указывает автор? Какое положение текста содержит характеристику случившегося с человеком, противоположную по смыслу понятию «грехопадение»?

Содержание верного ответа и указания к оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысл)	Баллы
<b>Правильный ответ должен содержать следующие элементы:</b> 1) указано противоречие в оценке проведения человека: «с точки зрения церкви, представляющей собой определенную структуру власти, этот поступок является, бесспорно, греховным. Однако с точки зрения человека, это - начало человеческой свободы»; 2) приведено положение, содержащее характеристику: «нарушив установленный богом порядок, он освободился от принуждения, возвысился от бессознательного предчеловеческого существования до человеческого».	
Указано противоречие, приведена характеристика	2
Указано противоречие ИЛИ Приведена характеристика	1
Ответ неправильный.	0
<b>Максимальный балл</b>	<b>2</b>

10. Автор считает, что «акт свободы прямо связывается с началом человеческого мышления». Приведите не менее трех примеров исторических связи мышления с проявлением свободы человека.

Содержание верного ответа и указания к оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысл)	Баллы

<b>В правильном ответе могут быть приведены следующие примеры:</b> - в эпоху Реформации протестанты отстаивали свои религиозные взгляды в борьбе с католической церковью; - М.В.Ломоносов, занимавшийся исследованиями в различных областях науки, боролся против невежества, насаждаемого деятелями православной церкви; - декабристы во имя реализации своих проектов переустройства общества подняли восстание; - А.Д. Сахаров пошел на конфликт с властью, отстаивая свои взгляды на свободу человека. <b>Могут быть приведены иные уместные примеры.</b>	
Приведено три примера	3
Приведено два примера	2
Приведен один пример	1
Ответ неправильный	0
<b>Максимальный балл</b>	3

**11. В тексте содержится положение: «Человек отделился от природы: став «индивидом», он [человек] сделал первый шаг к тому, чтобы стать человеком». Имеет ли место аналогичный процесс в жизни каждого человека? Приведите три положения, характеризующие содержание этого процесса.**

<b>Содержание верного ответа и указания к оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысл)</b>	<b>Баллы</b>
<b>Правильный ответ должен содержать следующие элементы:</b> 1) ответ на вопрос: да, в жизни каждого человека происходит аналогичный процесс <b>Ответ может быть приведен в иной формулировке.</b> 2) положения, характеризующие содержание процесса: - становление и развитие человека связано с осознанием им самого себя и своих возможностей; - качества человеческой индивидуальности раскрываются в процессе свободной деятельности; - становление человека связано с осознанием человеком ответственности за свои действия. <b>Могут быть приведены иные уместные положения</b>	
Дан правильный ответ, приведены три положения	3
Дан правильный ответ, приведены два положения	2
Дан правильный ответ, приведено одно положение	1
Приведены рассуждения общего характера не в контексте задания. ИЛИ Ответ неправильный.	0
<b>Максимальный балл</b>	3

**12. Какой смысл обществоведы вкладывают в понятие «культура»? Привлекая знания обществоведческого курса, составьте два предложения: одно предложение, содержащее информацию о критериях выделения типов культуры, и одно предложение, раскрывающее особенности художественной культуры.**

<b>Содержание верного ответа и указания к оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысл)</b>	<b>Баллы</b>
<b>Правильный ответ должен содержать следующие элементы:</b> 1) смысл понятия, например: Культура - процесс активной творческой духовной деятельности, в ходе которой создаются, распределяются и потребляются духовные ценности. <b>Может быть приведено иное, близкое по смыслу определение или объяснение смысла понятия.</b>	

<p>2) одно предложение содержащее информацию о критериях выделения типов культуры, опирающейся на знания курса, например: Критерием выделения демократических и недемократических режимов является уровень политической свободы общества.  <b>Может быть составлено любое другое предложение, содержащее информацию о критериях выделения типов культуры.</b></p> <p>3) одно предложение, раскрывающее с опорой на знания курса раскрывающее особенности художественной культуры, например: Художественная культура - это одна из специализированных сфер духовной культуры, функционально решающая задачи интеллектуально-чувственного отображения бытия в художественных образах.  <b>Может быть составлено любое другое предложение, раскрывающее особенности художественной культуры.</b></p>	
Предложения должны быть сформулированы корректно, не содержать элементов, искажающих смысл понятия и/или его аспектов. Предложения, содержащие существенные ошибки, не засчитываются при оценивании	
Правильно раскрыт смысл понятия; в соответствии с требованием задания составлены два предложения, содержащие информацию о соответствующих аспектах понятия	3
Правильно раскрыт смысл понятия; в соответствии с требованием задания составлено(-ы) предложение(-я), содержащее(-ие) информацию об одном аспекте понятия. ИЛИ Смысл понятия в целом раскрыт (отдельные неточности в ответе не искажают его по существу); в соответствии с требованием задания составлены два предложения, содержащие информацию о соответствующих аспектах понятия	2
Правильно раскрыт только смысл понятия. ИЛИ Смысл понятия в целом раскрыт (отдельные неточности в ответе не искажают его по существу); в соответствии с требованием задания составлено(-ы) предложение(-я), содержащее(-ие) информацию об одном аспекте понятия	1
Смысл понятия в явном виде не раскрыт или раскрыт неверно при любом количестве других элементов ответа. ИЛИ Ответ неправильный	0
<b>Максимальный балл</b>	<b>3</b>

## Контрольно-измерительные материалы для стартовой диагностической работы по русскому языку в 10 классе

### Спецификация

**1. Назначение контрольной работы:** Входной контроль по дисциплине «Русский язык» составлен на основе рабочей программы по дисциплине. Входной контроль осуществляется с целью выяснения уровня подготовленности учащихся к восприятию учебного материала по дисциплине «Русский язык». Входной контроль поможет выявить уровень подготовки учащихся, остаточные знания по 7 разделам рабочей программы: Фонетика и орфоэпия, Лексика и фразеология, Морфемика и словообразование, Морфология, Орфография, Синтаксис, Пунктуация, а также контроль поможет вскрыть те проблемы, на которые стоит обратить внимание в процессе обучения дисциплине. Поэтому в тестовые задания включены вопросы, отражающие содержание данных тем.

**2. Характеристика структуры и содержания контрольной работы.** Для предварительной оценки знаний и умений используется два варианта тестов, состоящих из 21 вопроса для каждого варианта. На выполнение теста отводится 45 минут. Учащиеся не могут использовать дополнительную литературу и другие источники информации. Результаты тестирования должны быть проверены, и ответы прокомментированы, проведен анализ типичных ошибок.

**3. Распределение заданий по уровням сложности, проверяемым элементам предметного, метапредметного содержания, уровню подготовки, типам заданий и времени выполнения** представлено в таблице:

Номер задания	Проверяемый элемент содержания	Уровень сложности задания	Максимальный балл за выполнение задания
1	Логико-смысловые отношения между предложениями в тексте	Б	1
2	Лексикология и фразеология как разделы лингвистики. Лексический анализ слова	Б	1
3	Функциональная стилистика	П	1
4	Нормы ударения в современном литературном русском языке	Б	1
5	Основные лексические нормы современного русского литературного языка. Паронимы и их употребление	Б	1
6	Основные лексические нормы современного русского литературного языка. Лексическая сочетаемость. Тавтология. Плеоназм	Б	1
7	Морфологические нормы современного русского литературного языка	Б	1
8	Синтаксические нормы современного русского литературного языка	Б	2
9	Правописание гласных и согласных в корне	Б	1
10	Употребление <i>ь</i> и <i>ы</i> (в том числе разделительных).	Б	1

	Правописание приставок. Буквы <i>ы – и</i> после приставок		
11	Правописание суффиксов (кроме суффиксов причастий, деепричастий)	Б	1
12	Правописание личных окончаний глаголов и суффиксов причастий, деепричастий	Б	1
13	Правописание <i>не</i> и <i>ни</i>	Б	1
14	Слитное, дефисное и раздельное написание слов разных частей речи (имена существительные, имена прилагательные, местоимения, наречия, служебные части речи)	Б	1
15	Правописание <i>-н-</i> и <i>-нн-</i> в словах различных частей речи	Б	1
16	Знаки препинания в предложениях с однородными членами. Знаки препинания в сложносочинённых предложениях	Б	1
17	Знаки препинания в предложениях с обособленными членами	Б	1
18	Знаки препинания в предложениях с вводной и вставной конструкциями. Знаки препинания в предложениях с обращением. Знаки препинания в предложениях с междометием	Б	1
19	Знаки препинания в сложно-подчинённых предложениях	Б	1
20	Знаки препинания в сложных предложениях с разными видами связи между частями	Б	1
21	Пунктуационный анализ предложения	П	1

#### 4. Система оценивания

Оценка выполненных работ осуществляется на основании выполнения всех заданий (21). Выполнение каждого задания оценивается в один балл. Количество баллов за выполнение заданий суммируется.

«2»	«3»	«4»	«5»
<b>1-10</b>	<b>11 – 14</b>	<b>15-18</b>	<b>19-21</b>

#### Кодификатор

№ вопроса	Тема	КЭС	КПУ
<b>1</b>	Фонетика и орфоэпия	1.1	1.1
<b>2</b>	Фонетика и орфоэпия	1.2	1.1
<b>3</b>	Фонетика и орфоэпия	1.2	1.3
<b>4</b>	Морфемика и словообразование	3.2	1.1
<b>5</b>	Морфемика и словообразование	3.3	1.1
<b>6</b>	Морфемика и словообразование	3.4	1.1
<b>7</b>	Лексика и фразеология	2.1	1.1, 3.2
<b>8</b>	Лексика и фразеология	2.2	1.1, 3.2
<b>9</b>	Лексика и фразеология	2.2	1.1, 3.2
<b>10</b>	Морфология	4.1	1.1
<b>11</b>	Морфология	4.1	1.1

12	Морфология	4.2	1.1
13	Орфография	6.5	1.1
14	Орфография	6.6	1.1
15	Орфография	6.3	1.1
16	Синтаксис	5.1	1.1
17	Синтаксис	5.2	1.1
18	Синтаксис	5.7	1.1, 3.3
19	Пунктуация	7.12	1.1, 3.3
20	Пунктуация	7.7	1.1, 3.3
21	Пунктуация	7.13	1.1, 3.3

Стартовая диагностическая работа по предмету «Русский язык» 10 класс

Ф.И.учащегося: \_\_\_\_\_

Вариант № 1

**Инструкция:** тест состоит из 21 вопроса. На его выполнение отводится 45 минут. Справочной литературой пользоваться нельзя. Рекомендуется отвечать на вопросы по порядку. Если не удастся на какой-то вопрос ответить сразу, переходите к следующему. Если останется время, вернетесь к пропущенным вопросам.

К каждому вопросу предлагается 4 варианта ответов, из которых только один верный.

**1. Укажите, в каком ряду во всех словах звуков больше, чем букв?**

- А) ёлка, празднуют, воробей, взял.
- Б) опускается, пришёл, сбить, июнь
- В) сгибает, появляюсь, демонстрация, явление.
- Г) объявление, съехавший, бьющаяся, кино

**2. В каком ряду во всех словах все согласные звуки звонкие?**

- А) смотреть, сбил, шил
- Б) искра, громко, бежать
- В) наглая, молотьба, грозил
- Г) бежать, мечтал, жил

**3. В каком ряду во всех словах ударение падает на второй слог?**

- А) километр, начал, агентство
- Б) каталог, свёкла, фарфор
- В) красивее, красива, цыган
- Г) намерение, процент, ярмарка

**4. В каком ряду каждое слово состоит из приставки, корня, одного суффикса и окончания?**

- А) расстегнуть, расступиться, восстать, рассвет
- Б) поддерживать, подделка, поддакивать, предрассветный
- В) исследовать, оттолкнуть, оттащить, расстелить
- Г) сыпать, сдавать, давать, давал

**5. В какой словообразовательной цепочке нарушена последовательность образования слов?**

- А) мыть, промыть, промывать, промывка
- Б) мороз, морозить, разморозить, размораживать
- В) след, последовать, последовательный, следовать
- Г) диво, дивить, удивить, удивительный

**6. Укажите, какое слово пропущено в словообразовательной цепочке: один -.....- одиночка**

- А) одиноко
- Б) одиночество

В) одинокий.

Г) одиночный

**7. Значение какого слова определено неверно?**

А) сувенир- подарок, изделие на память о городе, стране

Б) торец- боковая сторона дома

В) уникальный- единственный в своём роде

Г) заурядный- приметный, обращающий на себя внимание

**8. Каком ряду пары слов не являются антонимами?**

А) рутина- новаторство

Б) отрицание- утверждение

В) мудрый- глупый

Г) абстрактный- секретный

**9. Укажите группу слов, в которой правильно приведены синонимы к слову «смелость»**

А) отвага, храбрый, мужество, бесстрашие, гордость

Б) отважный, храбрый, мужественный, бесстрашный

В) отвага, храбрость, мужество, бесстрашие

Г) отвага, храбрость, мужество, бесстрашие, гордость

**10. В каком ряду все слова являются именами существительными?**

А) парикмахерская, вселенная, столовый, вестибюль

Б) красный, тройка, больной, тюль

В) ночь, тройка, былина, бег

Г) старина, три, ванная, быль

**11. В каком ряду все слова- причастия?**

А) дремлющий лес, лелеял мечту, хвалящийся друг

Б) беду прочувяв, пилящий, раскаялся, расклеив

В) пёс пролаял, промаявшись, стелющийся, расклеенный

Г) плохо видящий, уже скошенный, давно выросший, гонимый всеми

**12. В каком ряду перечислены сочинительные союзы?**

А) как, ли, или, едва, как будто

Б) зато, когда, хотя, несмотря на

В) зато, либо, однако же, но

Г) однако, не то...не то, тоже, если

**13. В каком ряду во всех словах строчки пишется «а»?**

А) безотл...гательный, заг...рать, пор...жать, к...рनावал

Б) прик...саться, преод...леть, раздр...жение, распозн...вать

В) преподпол...гать, сост...влять, к...ммюнике, од...рённый

Г) декл...мация, отр...стить, нав...ждение, обн...житься

**14. В каком ряду во всех словах на месте пропуска пишется «ь»**

А) подпояш...ся, могуч..., полчищ..., суш....

Б) еш..., наотмаш..., тиш..., сплош....

В) маж...тесь, свеж..., из-за туч..., сеч....

Г) трескуч...,плющ...,леч..., береж....

**15. В каком ряду во всех словах строчки пишется «Ё» - «Е»?**

А) оглуш...нный, ч...рточка, девч...нка, ш...рстка

Б) морж...вый, пересеч...нный, беч...вка, уж...м

В) выч...ркивать, напряж...нный, ещ..., ситц...вый

Г) сургуч...м, лиш...нный, ж...лудь, галч...нок

**16. В каком ряду даны все словосочетания со связью СОГЛАСОВАНИЕ?**

А) кто-то из нас, письмо написано, в течение года, в течении реки

Б) путём замены, рассказ артиста, мой друг, желание рисовать

В) белый от снега, посеять рожь, очень хорошо, сидеть молча

Г) ласковый взгляд, мой друг, над опустевшим домом, из-за дальнего леса

17. Укажите предложение, в котором неверно выделена грамматическая основа?

А) Погода на улице была не из приятных.

Б) Большинство людей молчало.

В) На рассвете был туман

Г) Начинает шуметь редкий тёплый дождь

18. Найдите предложение с обращением (знаки препинания не расставлены)

А) Пусть для вас сияет солнце.

Б) В третий раз обратился он к морю.

В) Отпусти меня родная на простор широкий.

Г) Повидайся со мной, появись хоть на миг.

19. На месте каких цифр должны быть запятые?

Трудно найти другой пример в истории(1) где бы цель (2)которую поставило себе историческое лицо (3) была бы так совершенно достигнута(4) как та цель (5) к достижению которой была направлена вся деятельность Кутузова

А) 1,4,5

Б) 1,2,3,5

В) 1,2,3,4,5

Г) 2,3,4

20. На месте каких цифр должны быть запятые?

В вестибюле училища (1) располагавшегося в старинном особняке (2) выставлялись (3) изготовленные студентами (4) модели самолётов.

А)1,2,3,4

Б) 1,2

В) 1,3,4

Г) 1,2

21. На месте каких цифр должны быть запятые?

Комната(1) в которую мы вошли (2) была разделена барьером (3) и я не видел (4) с кем говорила (5) и кому униженно кланялась моя мать.

А)1,2,3,4,5

Б) 1,3,4

В) 1,2,3,4

Г) 2,3,4

Входная контрольная работа по дисциплине «Русский язык» 10 класс

Ф.И.учащегося-\_\_\_\_\_

Вариант № 2

**Инструкция:** тест состоит из 21 вопроса. На его выполнение отводится 45 минут. Справочной литературой пользоваться нельзя. Рекомендуется отвечать на вопросы по порядку. Если не удастся на какой-то вопрос ответить сразу, переходите к следующему. Если останется время, вернетесь к пропущенным вопросам.

К каждому вопросу предлагается 4 варианта ответов, из которых только один верный.

1. Укажите, в каком ряду во всех словах звуков меньше, чем букв?

А) сбросил, съехавший, солнце

Б) повозка, вьюга, молодёжный

В) чудесный, сдобное, шить

Г) бежать, скакать, молотба

2. В каком ряду во всех словах все согласные звуки глухие?

А) узкая, полоска, липкая, ночь

Б) бумага, хлеб, бедствие, злая

В) шалаш, объект, прочь, ёжик

Г) шить, косить, съезд, шик

3. В каком ряду во всех словах ударение падает на третий слог?

А) осталось, языковая (колбаса)

Б) алфавит, инструмент, предложить

В) формировать, издавна, инструмент

Г) двоюродный, каучук, свободнее

4. В каком ряду каждое слово состоит из приставки, корня, одного суффикса и окончания?

А) подписать, описать, отписать, сжал

Б) городить, отгородить, перегородка, огородил

- В) выжечь, дожечь, обжечь, поджечь, сжѐг  
Г) приближаю, приморский, предлинный, убегаю

**5. В какой словообразовательной цепочке нарушена последовательность образования слов?**

- А) масло, масляный, маслянистый, маслянистость  
Б) мука, мучной, мучнистый, мучнистость  
В) серебро, серебрить, серебриться  
Г) звук, беззвучность, беззвучный, звучный

**6. Укажите, какое слово образовано приставочно - суффиксальным способом?**

- А) назавтра  
Б) досуха  
В) немного  
Г) набок

**7. В каком ряду лексическое значение одного из слов сформулировано неверно?**

- А) безответный - не получающий, не дающий ответа, отклика на что-либо  
Б) высокий - большой по протяжённости снизу вверх; превышающий среднюю норму  
В) высотный - очень высокий, многоэтажный (об архитектурных сооружениях)  
Г) экспрессивный - движущийся со скоростью экспресса

**8. Какие пары слов не являются антонимами?**

- А) угрюмый - весѐлый  
Б) гигант - кролик  
В) робкий - смелый  
Г) скромный - хитрый

**9. Определите, в каком ряду пары слов - синонимы.**

- А) гигант- колосс, жажда- увлечение  
Б) благородный - спокойный, одарѐнный - талантливый  
В) ликовать-торжествовать, форсировать- свергать  
Г) пламенный - страстный, соперник- конкурент

**10. В каком ряду все слова являются числительными?**

- А) одиннадцать, десяток, пятнадцать, двое  
Б) семѐрка, обоих, две седьмых, шестой  
В) пятерых, втрое, тридцать один, пятѐрка  
Г) пятьсот, семнадцать, две десятых, трое

**11. В каком ряду все слова- причастия?**

- А) измучив, страдающий, заснувший, молотый Б) зависимый, развеянный, построив, раскаявшийся В) увидев, зависимый, построенный, разбитый  
Г) нахмуренный, отчаявшийся, слышащий, выкрашен

**12. В каком ряду перечислены подчинительные союзы?**

- А) как..., так и, а, как будто, и Б) чтобы, если, словно, когда  
В) что, хотя, зато, не то... не то Г) если, раз, пока, и

**13. В каком ряду во всех словах строчки пишется «о»?**

- А) сапож...к, грош...вый, расч...т, огорч...нный  
Б) камыш...вый, подж...г дома, врач...м, пылец...ый  
В) парч...вый, увлеч...нный, врач...м, улиц...ый  
Г) свинц...вый, одеж...нка, сбереж...нный, взбеш...нный

**14. В каком ряду во всех словах на месте пропуска пишется «ы»**

- А) под...тожить, раз...грать, до...сторический, без...мянный  
Б) небез...нтересный, пред...дыдущий, меж...здательский, сан...нспектор  
В) свер...зысканный, пед...нститут, спорт...нвентарь, трех...мпульсный  
Г) без...нициативный, с...грать, под...скать, вз...скание

**15. В каком ряду во всех словах строчки пишется «Ь»?**

- А) береч...ся, блеснѐш..., неуклюж..., нет пастбищ....

- Б) достич..., защитиш...ся, хорош..., настезж....  
В) испеч..., чувствуеш..., пахуч..., наотмаш.... Г) моч..., волнуеш...ся, проч..., доч...

**16. В каком ряду даны все словосочетания со связью УПРАВЛЕНИЕ?**

- А) слушать молча, жить дружно, глубокое озеро, семь дней  
Б) моя подруга, пять лет, возле бушующей реки, автор проекта  
В) беспокоиться о детях, рассказ ветерана, заниматься спортом, улицы города  
Г) возможность учиться, что-нибудь новое, вдали от шумной дороги, войти в дом

**17. Укажите предложение, в котором неверно выделена грамматическая основа?**

- А) Собравшиеся обсуждали повестку дня  
Б) Ночь была свежа.  
В) Мы продолжали идти молча.  
Г) Ночь казалась мне удивительной.

**18. Найдите предложение с обращением (знаки препинания не расставлены)**

- А) Пусть для вас сияет солнце.  
Б) В третий раз обратился он к морю.  
В) Отпусти меня родная на простор широкий.  
Г) Повидайся со мной, появись хоть на миг.

**19. На месте каких цифр должны быть знаки препинания?**

**Я присел под лиственницей(1) чтобы закурить папиросу (2) и (3) пока дымок тихо вился надо мною(4) отгоняя больших лесных комаров (5) меня совершенно незаметно охватила дремота.**

- А) 1,2,3,4,5 - запятые  
Б) 1,2,4,5- запятые  
В) 1,2,3,5- запятые  
Г) 1,3,4,5- запятые, 2- точка с запятой

**20. На месте каких цифр должны быть запятые?**

**С вёсел капали голубые капли (1) и (2)когда они падали в море (3) на месте их падения (4) вспыхивало ненадолго тоже голубое пятнышко.**

- А) 1,2,3,4      Б) 2,3,4      В) 1,2,3      Г) 1,3

**21. На месте каких цифр должны быть запятые?**

**Во всём(1) что наполняет комнату(2) чувствуется нечто давно отжившее (3) какое-то сухое тление (4) и все вещи источают тот странный запах (5) который дают цветы (6) высушенные временем до того(7) что (8) когда коснёшься их (9) они рассыпаются серой пылью.**

- А) 1,2,4,5,6,7,9      Б) 1,2,3,4,5,6,7,8,9      В) 1,2,5,7      Г) 1,2,3,4,5,6,7,9

## Ответы к работе

### Вариант №1

<b>№ вопроса</b>	<b>Правильные ответы</b>
1	3
2	3
3	3
4	3
5	3
6	3
7	4
8	4
9	3
10	3
11	4
12	3
13	4
14	2
15	3
16	4
17	1
18	3
19	3
20	2
21	3

### Вариант №2

<b>№ вопроса</b>	<b>Правильные ответы</b>
1	4
2	4
3	2
4	4
5	4
6	2
7	4
8	4
9	4
10	4
11	4
12	2
13	2
14	4
15	4
16	3
17	2
18	3
19	1
20	3
21	2

Бланк для ответов к работе

Ф.И.учащегося-\_\_\_\_\_

Вариант 1

<b>№ вопроса</b>	<b>Ответы</b>
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	
21	

Бланк для ответов к работе

Ф.И.учащегося-\_\_\_\_\_

Вариант 2

<b>№ вопроса</b>	<b>Ответы</b>
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	

<b>20</b>	
<b>21</b>	