

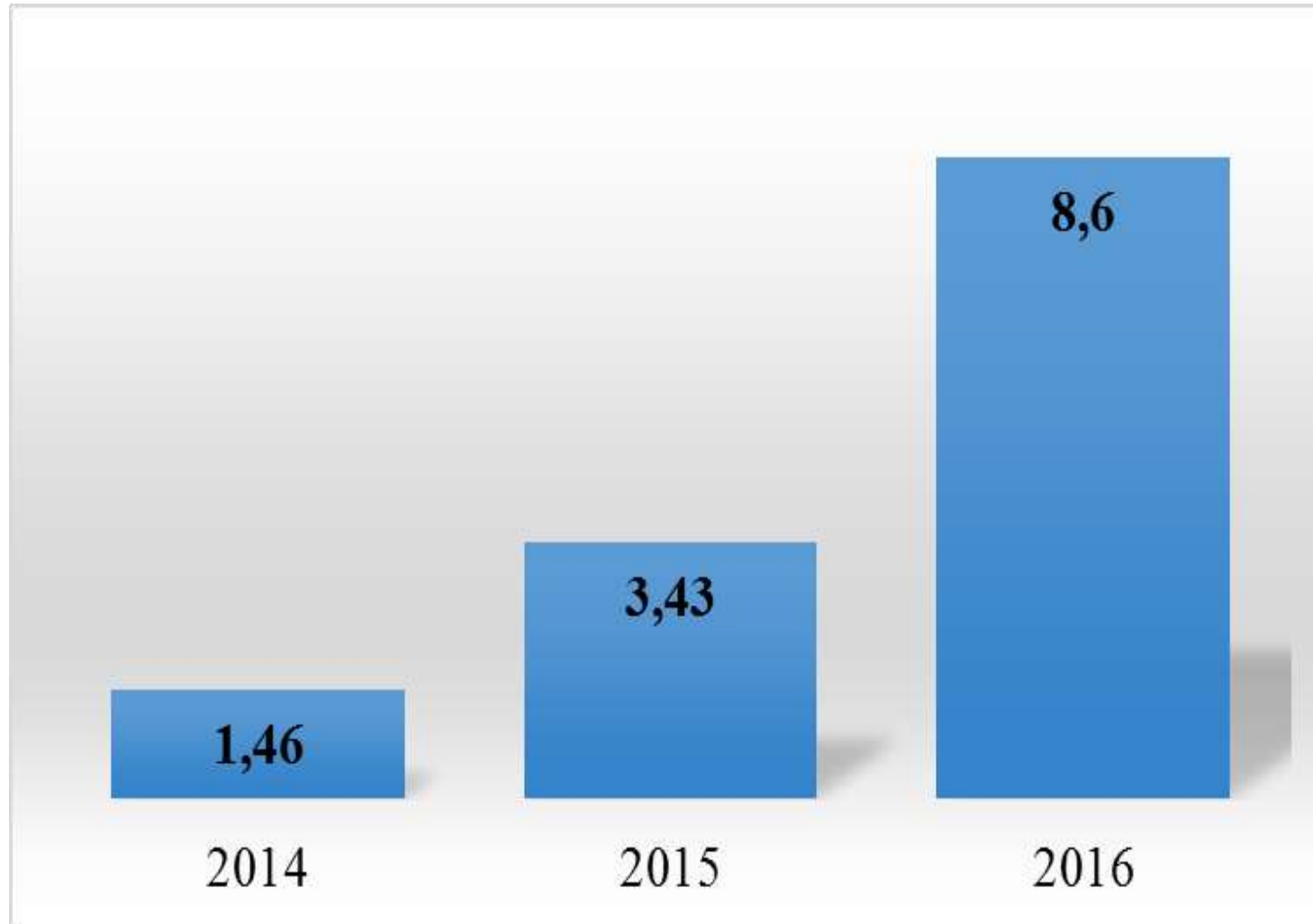
Анализ уровня учебных достижений обучающихся Челябинской области в 2015 – 2016 учебном году по биологии

Уткина Татьяна Валерьевна,
заведующий кафедрой естественно-математических дисциплин,
кандидат педагогических наук

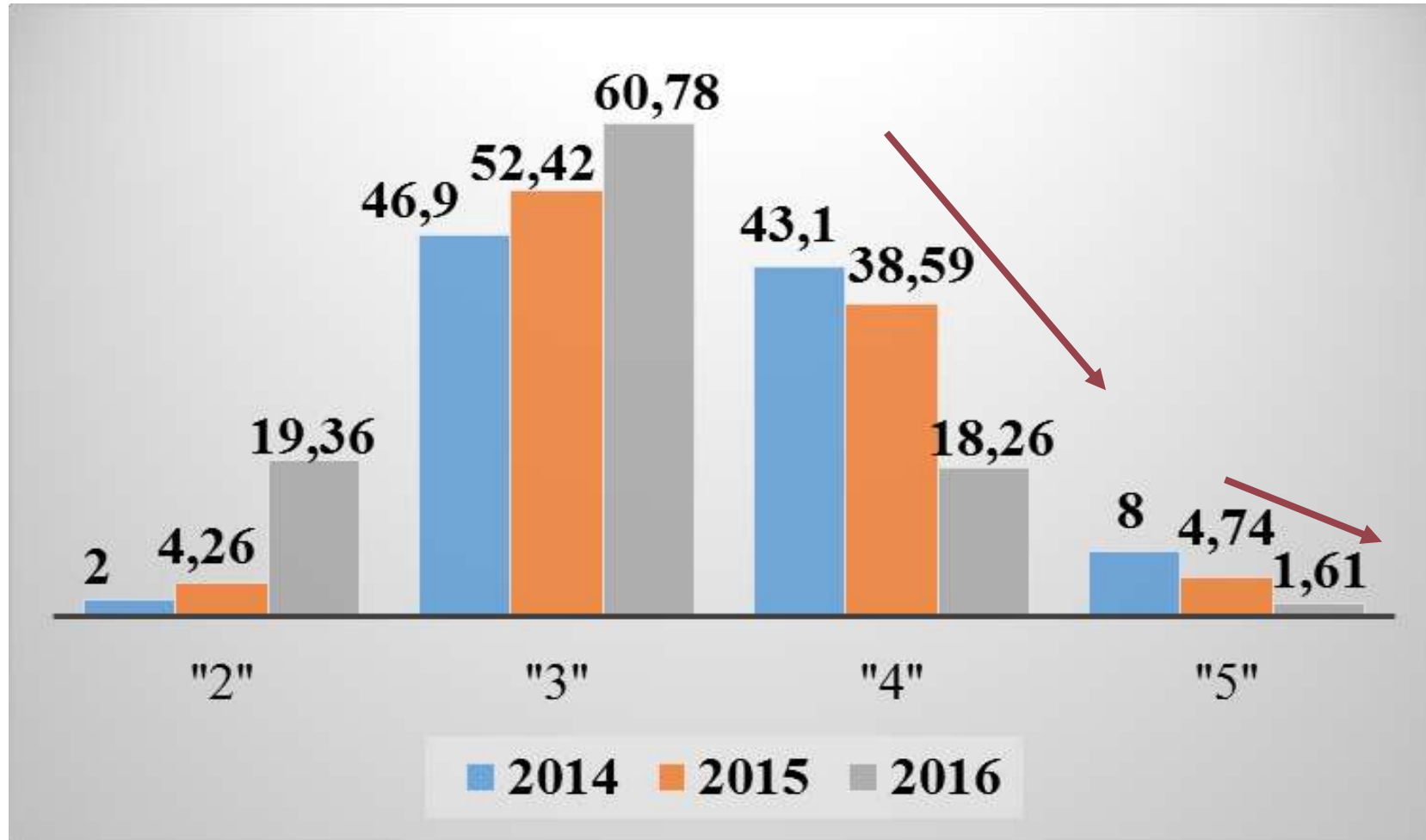
Анализ результатов
государственной итоговой аттестации по
образовательным программам
основного общего образования
БИОЛОГИЯ

Уткина Татьяна Валерьевна,
заведующий кафедрой естественно-математических дисциплин,
председатель предметной комиссии по биологии государственной
итоговой аттестации по образовательным программам основного
общего образования,
кандидат педагогических наук

Доля выпускников муниципальных общеобразовательных организаций, сдававших ОГЭ по биологии



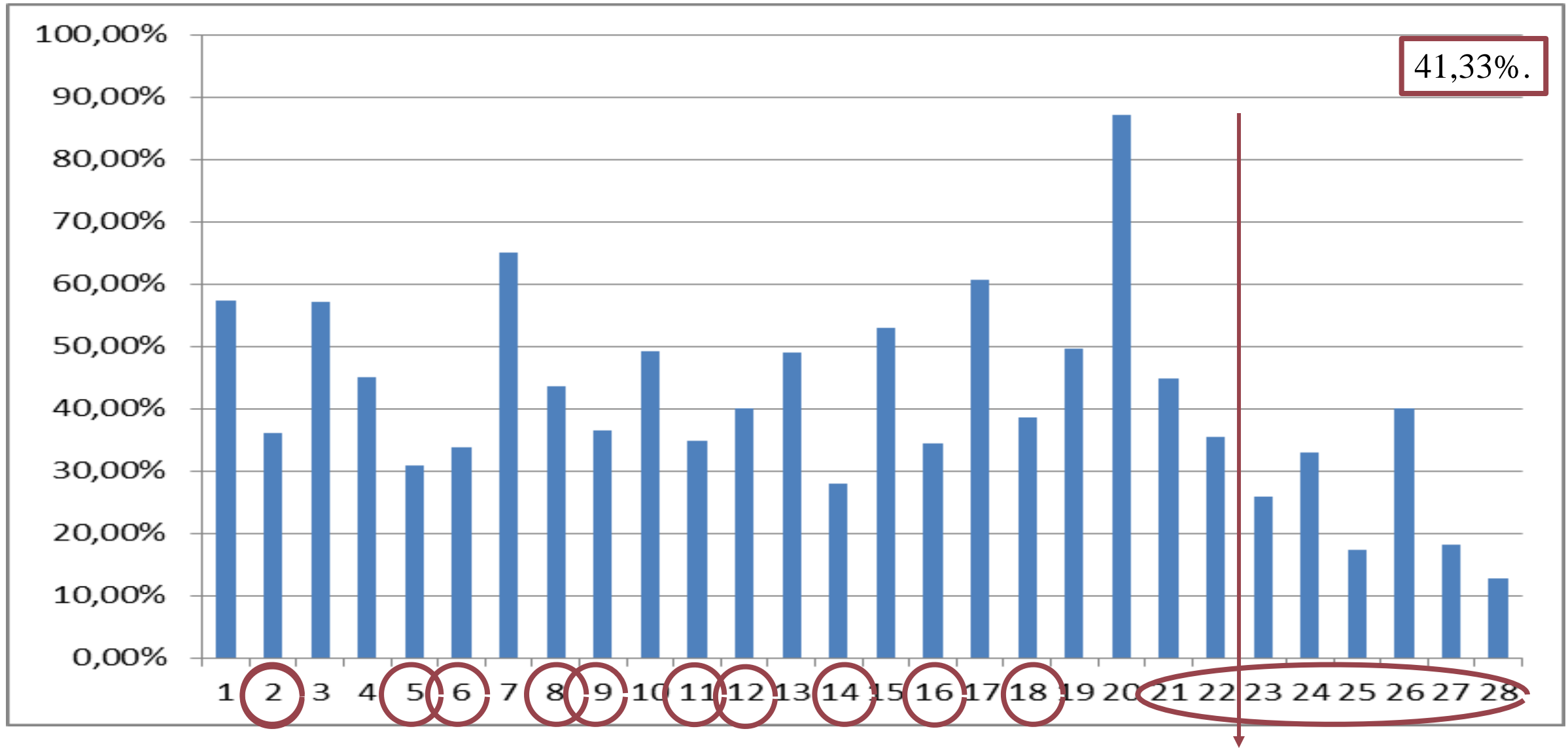
Доля выпускников 9-х классов, получивших по биологии на ГИА – 9 отметку «отлично», «хорошо»



Количественный и
качественный анализ
выполнения заданий
экзаменационных работ

Основной государственный экзамен

Результаты выполнения участников ОГЭ по биологии заданиями части 1



Требования к уровню подготовки выпускников

Задание 23 – Умение проводить множественный выбор (34,5%):

выявлять изменчивость организмов, приспособления организмов к среде обитания, типы взаимодействия разных видов в экосистеме;

сравнивать биологические объекты (клетки, ткани, органы и системы органов, представителей отдельных систематических групп) и делать выводы на основе сравнения;

определять принадлежность биологических объектов к определенной систематической группе (классификация);

анализировать и оценивать воздействие факторов окружающей среды, факторов риска на здоровье, последствий деятельности человека в экосистемах

Задание 25 – Умение устанавливать соответствие (23,5%):

сравнивать биологические объекты (клетки, ткани, органы и системы органов, представителей отдельных систематических групп) и делать выводы на основе сравнения;

определять принадлежность биологических объектов к определенной систематической группе (классификация)

28 Рассмотрите фотографию листа дуба черешчатого. Выберите характеристики, соответствующие его строению, по следующему плану: тип листа, жилкование листа, форма листа, тип листа по соотношению длины, ширины, расположению наиболее широкой части, форме края. При выполнении работы используйте линейку и карандаш.

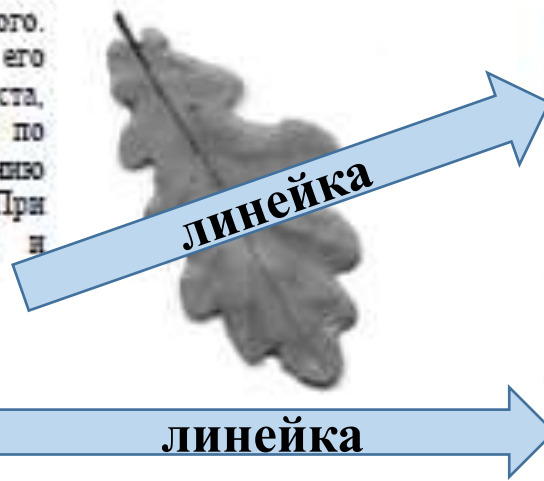
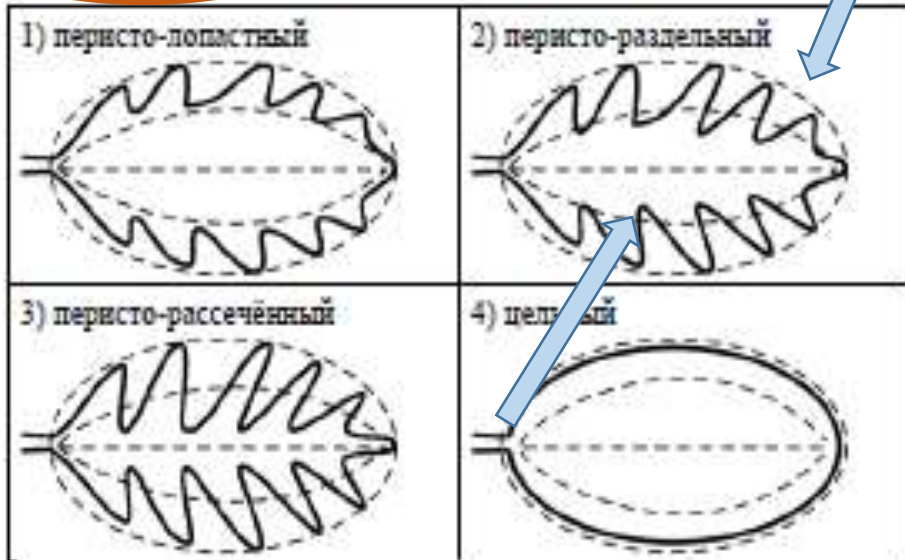
А. Тип листа

- 1) черешковый
- 2) сидячий

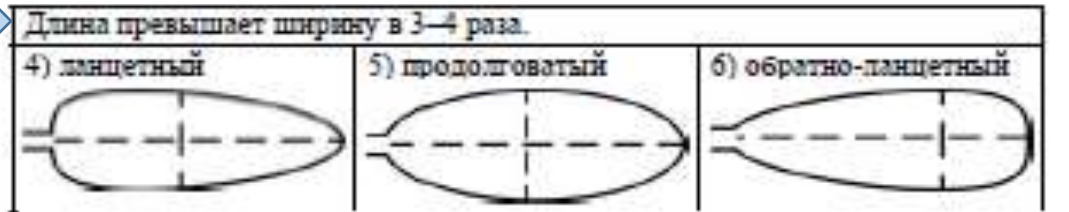
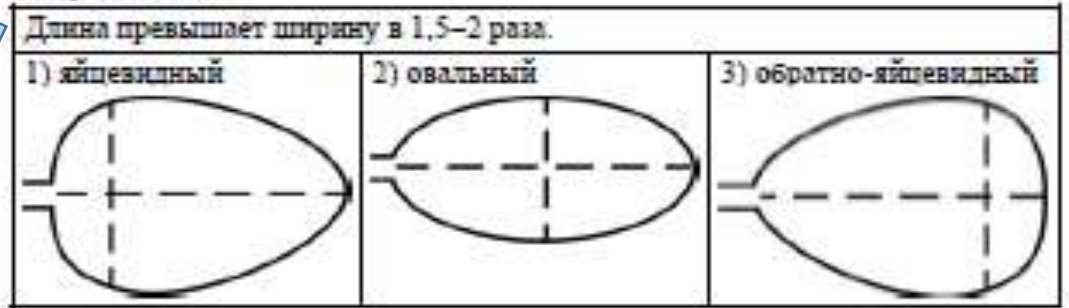
Б. Жилкование листа

- 1) параллельное
- 2) дуговое
- 3) пальчатое
- 4) перистое

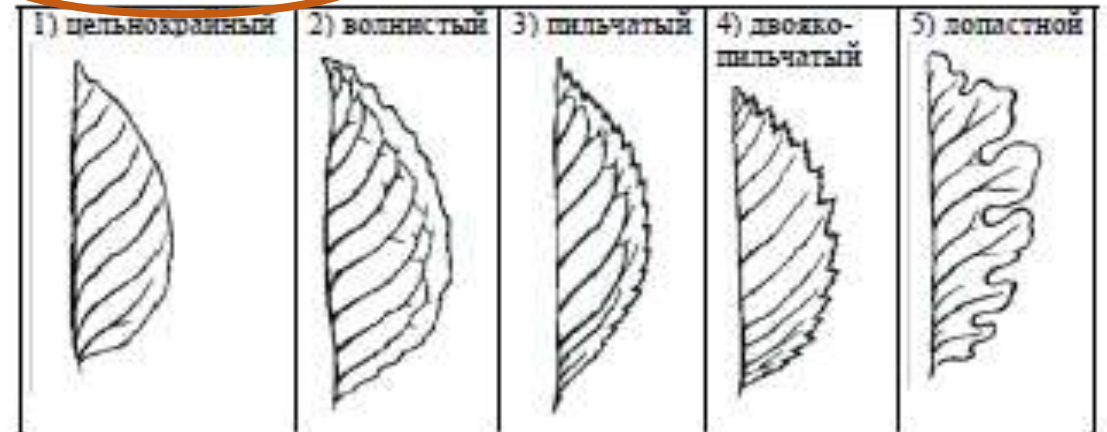
В. Форма листа



Г. Тип листа по соотношению длины, ширины и расположению наиболее широкой части



Д. Форма края листа



Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

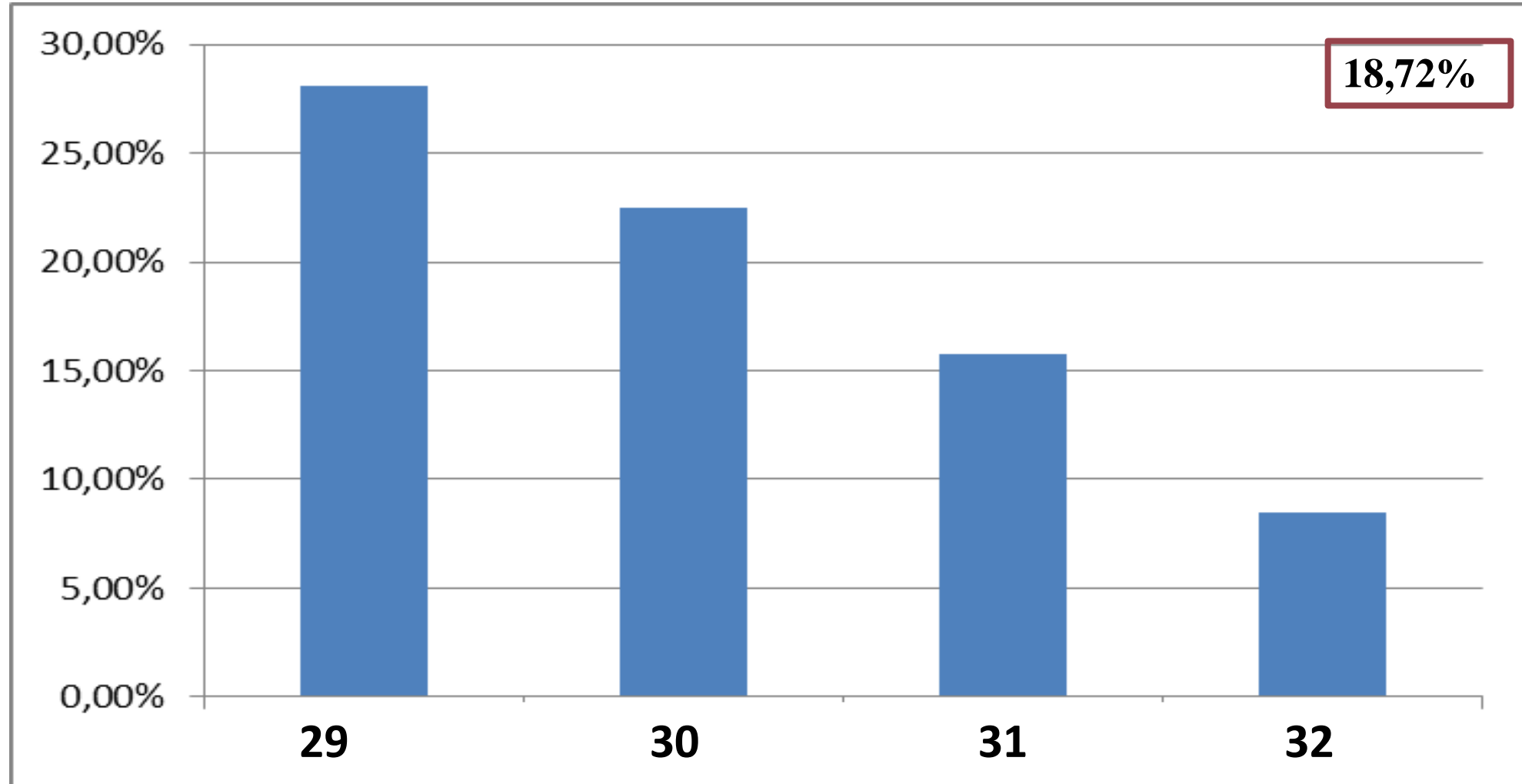
Ответ:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| А | Б | В | Г | Д |
|---|---|---|---|---|

Анализ выполнения этой части заданий позволил выделить не до конца освоенные элементы содержания проверяемых элементов

- Клеточное строение организмов как доказательство их родства, единства живой природы (36,17%);
- Царство Растения (44,96%);
- Царство Животные (33,87%);
- Нейрогуморальная регуляция процессов жизнедеятельности организма (36,43%);
- Внутренняя среда (34,77%);
- Транспорт веществ (40,12%);
- Обмен веществ. Выделение. Покровы тела (28,03%);
- Психология и поведение человека (34,40%);
- Влияние экологических факторов на организмы (38,54%);

Результаты выполнения участников ОГЭ по биологии заданиями части 2



Задание №29 - повышенный уровень сложности, **проверяет умение:**

- работать с научно-популярными текстами биологического содержания
- понимать биологический текст и четко формулировать свои мысли при ответе на конкретный вопрос

Используя содержание текста «Происхождение живых существ», ответьте следующие вопросы.

- 1) Какое оборудование использовал в своем эксперименте Ф. Редди?
- 2) Что было объектом исследования в опытах Л. Пастера?
- 3) Как на мясе в открытых банках могли появиться черви?

- **Задание №30** - высокий уровень сложности, **направлен на проверку:**
- предметных биологических знаний, общих учебных умений, навыков и способов деятельности
- сформированности умений находить и выделять значимые функциональные связи и отношения между частями целого, проводить сравнение, сопоставление, ранжирование объектов по одному или нескольким основаниям

] Пользуясь таблицей 1 «Сравнительный состав плазмы крови, первичной и вторичной мочи организма человека», а также используя знания из курса биологии, ответьте на следующие вопросы.

Таблица 1

Сравнительный состав плазмы крови, первичной и вторичной мочи организма человека (в %)

| Составные вещества | Плазма крови | Первичная моча | Вторичная моча |
|--------------------------|--------------|----------------|----------------|
| Белки, жиры, гликоген | 7–9 | Отсутствуют | Отсутствуют |
| Глюкоза | 0,1 | 0,1 | Отсутствует |
| Натрий (в составе солей) | 0,3 | 0,3 | 0,4 |
| Хлор (в составе солей) | 0,37 | 0,37 | 0,7 |
| Калий (в составе солей) | 0,02 | 0,02 | 0,15 |
| Мочевина | 0,03 | 0,03 | 2,0 |
| Мочевая кислота | 0,004 | 0,004 | 0,05 |

- 1) Концентрация какого вещества практически остаётся неизменной по мере превращения плазмы крови во вторичную мочу?
- 2) Какое вещество и почему отсутствует в составе вторичной мочи по сравнению с первичной?

Задание №31 - высокий уровень сложности, **проверяет**:

- сформированность умений вычислять энергозатраты при различной физической нагрузке,
- составлять рацион питания в соответствии с условиями ситуационной задачи.

В предлагаемых заданиях экзаменуемый **должен учитывать** не только **физические**, но и **гендерные отличия, возраст, образ жизни и пищевые пристрастия** подростка или молодого человека.

Ольга, мастер спорта по большому теннису, находится на тренировочных сборах, где каждый день в течение четырёх часов (утром и вечером), активно тренируется со своими подругами. В свободное время между тренировками девушки решили пообедать в ресторане быстрого питания.

Используя данные таблиц 2 и 3, предложите Ольге оптимальное по калорийности и соотношению белков меню из перечня предложенных блюд и напитков для того, чтобы компенсировать свои энергозатраты утренней двухчасовой тренировки.

При выборе учтите, что Ольга любит сладкое и обязательно закажет мороженое с шоколадным наполнителем, а также сладкий напиток. Однако тренер просил Ольгу потреблять блюда с наибольшим содержанием белка. В ответе укажите энергозатраты утренней тренировки, рекомендуемые блюда, калорийность обеда и количество белков в нём.

Задание №32 - высокий уровень сложности, проверяет **сформированность умений**:

- обосновывать необходимость рационального и здорового питания
- выполнения важнейших гигиенических правил поведения человека в повседневных ситуациях.
 - **Обязательным условием аргументации является привлечение знаний из области анатомии, физиологии и гигиены человека, полученных при изучении раздела «Человек и его здоровье».**

Почему тренер обратил особое внимание Ольги на содержание белков в заказываемых блюдах? Укажите не менее двух аргументов.

31 Иван, нападающий в футбольном клубе, после вечерней игры решил поужинать в кафе быстрого питания. Используя данные таблиц 1 и 2, предложите Ивану оптимальное по калорийности, с максимальным содержанием углеводов меню из перечня блюд и напитков, для того чтобы компенсировать энергозатраты во время футбольного матча, продолжавшегося для спортсмена 89 минут. При выборе учтите, что Иван обязательно закажет «Кока-Колу». В ответе укажите: энергозатраты спортсмена; заказанные блюда, которые не должны повторяться; содержание белков; калорийность ужина, которая не должна превышать энергозатраты во время матча.

| Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла) | Баллы |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Верно указаны следующие элементы ответа. Энергозатраты во время футбольного матча – 845 ккал. Заказанные блюда: омлет с ветчиной, мороженое с шоколадным наполнителем и «Кока-Кола». Содержание белков – 27 г; калорийность заказанного ужина – 845 ккал | |
| Верно указаны энергозатраты во время футбольного матча, приведено заказанное меню, указаны калорийность ужина и содержание белков в нём | 3 |

БИОЛОГИЯ. 9 класс

Вариант 17 - 6 / 6

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| Верно указаны энергозатраты во время футбольного матча; приведено меню, соответствующее условию задания по калорийности; указаны калорийность ужина и содержание белков, но в меню не учтено требование, что в него должна входить «Кока-Кола». | 2 |
| ИЛИ Верно указаны энергозатраты во время футбольного матча; приведено меню, соответствующее условию задания, но не указаны или указаны неверно калорийность ужина и/или содержание белков | |
| Верно указаны только энергозатраты во время футбольного матча | 1 |
| Ответ неправильный | 0 |
| Максимальный балл | 3 |

32 Какое биологическое значение имеют жиры в организме человека? Назовите не менее двух значений.

| Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла) | Баллы |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| В ответе могут быть указаны следующие значения: 1) являются источником энергии; 2) служат пластическим материалом в структуры клеток; 3) обеспечивают защиту организма от механических воздействий; 4) участвуют в регуляции температуры тела; 5) транспортируют жирорастворимые витамины | |
| Ответ включает в себя два из названных выше значений, не содержит биологических ошибок | 2 |
| Ответ включает в себя одно из названных выше значений. | 1 |
| ИЛИ Ответ включает в себя два из названных значений, но содержит негрубые биологические ошибки | |
| Ответ неправильный | 0 |
| Максимальный балл | 2 |

31

В праздничный день, утром 15-летний Владимир побывал в Зоологическом музее, а в ужин посетил кафе быстрого питания. Используя данные таблиц 1–3, рассчитайте рекомендуемую калорийность ужина, если Владимир питается четыре раза в день. Предложите школьнику оптимальное по калорийности, с максимальным содержанием углеводов меню из перечня предложенных блюд и напитков. При выборе учтите, что Владимир обязательно закажет омлет с ветчиной. В ответе укажите: рекомендованную для Владимира калорийность ужина; заказанные блюда, которые не должны повторяться; их энергетическую ценность, которая не должна превышать рекомендованную калорийность ужина, и содержание жиров в блюдах.

| Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла) | Баллы |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Верно указаны следующие элементы ответа. Калорийность ужина – 522 ккал. Заказанные блюда: омлет с ветчиной, «Кока-Кола». Энергетическая ценность заказанных блюд ужина – 520 ккал; содержание жиров в них – 14 г | 3 |
| Верно определены три значения, и верно приведено рекомендованное меню | 3 |
| Верно определены любые два значения, и верно приведено рекомендованное меню | 2 |
| Верно определена только калорийность ужина. | 1 |
| ИЛИ Указано одно значение, и верно приведено рекомендованное меню | 0 |
| Приведено только рекомендованное меню. ИЛИ Ответ неправильный | 0 |
| Максимальный балл | 3 |

БИОЛОГИЯ. 9 класс

Вариант 24 - 6 / 6

32

Почему вещества, пригодные для употребления в пищу, например молоко или куриный бульон, введённые прямо в кровь, вызывают гибель человека? Укажите не менее двух причин.

| Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла) | Баллы |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| В ответе должны быть указаны следующие причины. 1. В крови нет ферментов, способных осуществлять расщепление высокомолекулярных органических соединений. 2. Молоко и куриный бульон имеют специфический состав (особенно это касается белков), которые для организма станут антигенами, что вызовет иммунную защиту | 2 |
| Ответ включает в себя две названные выше причины, не содержит биологических ошибок | 2 |
| Ответ включает в себя одну из названных выше причин. ИЛИ Ответ включает в себя две названные выше причины, но содержит негрубые биологические ошибки | 1 |
| Ответ неправильный | 0 |
| Максимальный балл | 2 |

Анализ выполнения заданий части 2 позволил выделить не до конца освоенные требования к уровню подготовки выпускников

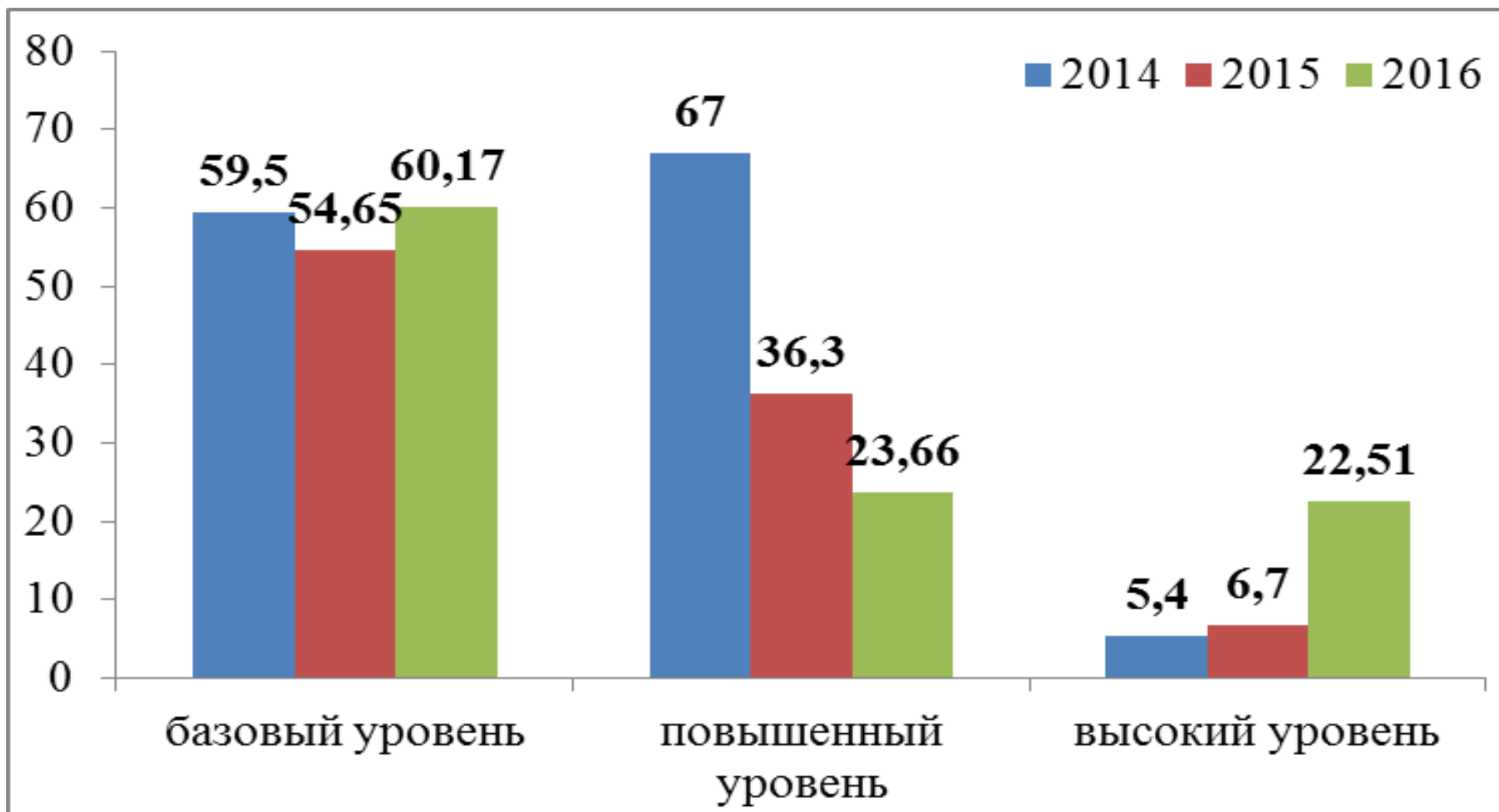
- **умение работать с текстом** биологического содержания (понимать, сравнивать, обобщать) (28,08% выполнения)
- **умение работать со статистическими данными**, представленными в табличной форме (22,51% выполнения)
- **умение определять энерготраты** при различной физической нагрузке. Составлять рационы питания (15,78% выполнения)
- **умение обосновывать** необходимость рационального и здорового питания (8,51% выполнения)

Результаты выполнения заданий по содержательным блокам экзаменационной работы ОГЭ по биологии

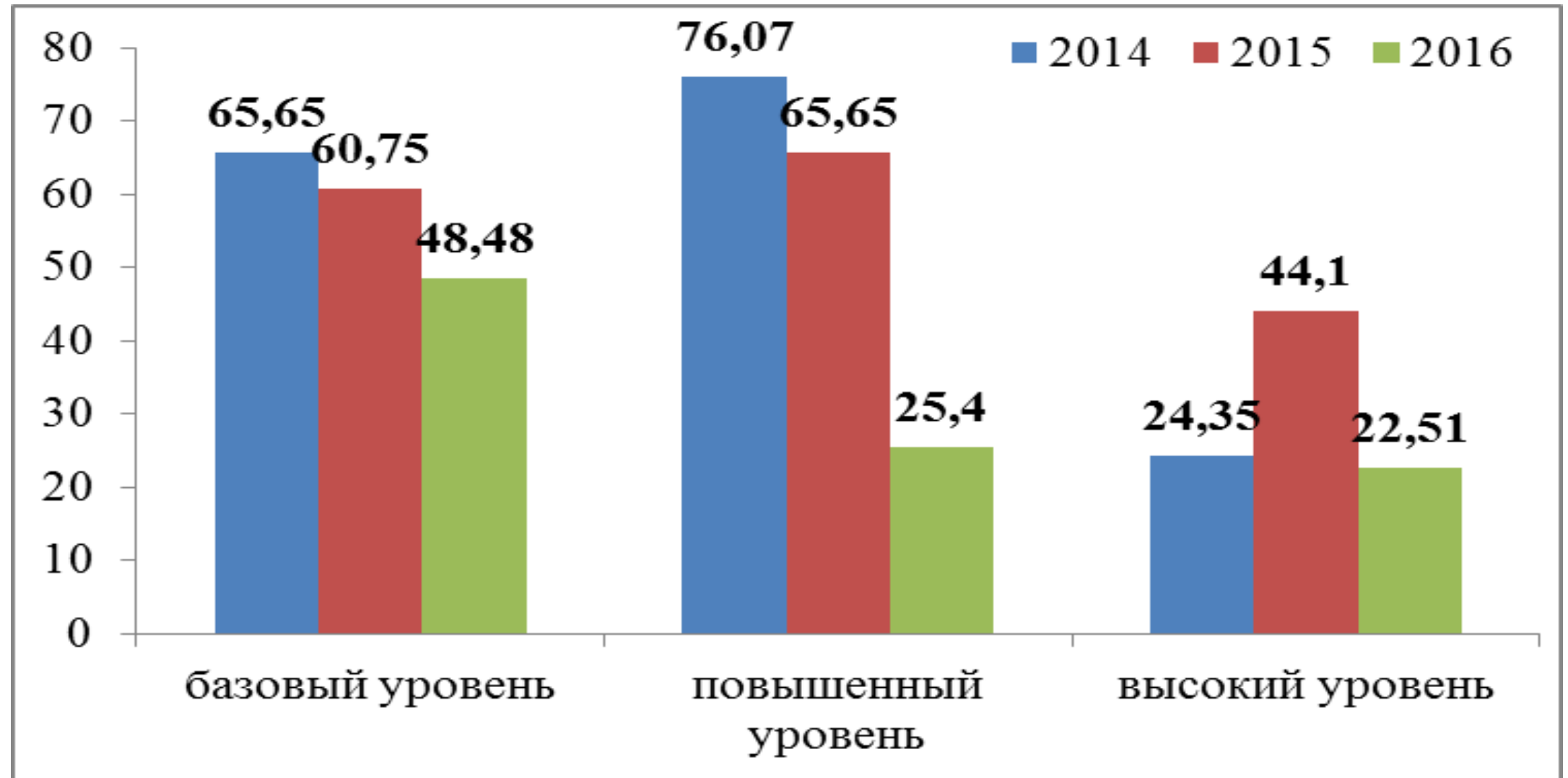
- «Биология как наука. Методы биологии» - 57,4% выполнения

Вывод: участники ОГЭ не на достаточном уровне овладели таким элементом содержания, как роль биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира, в практической деятельности людей

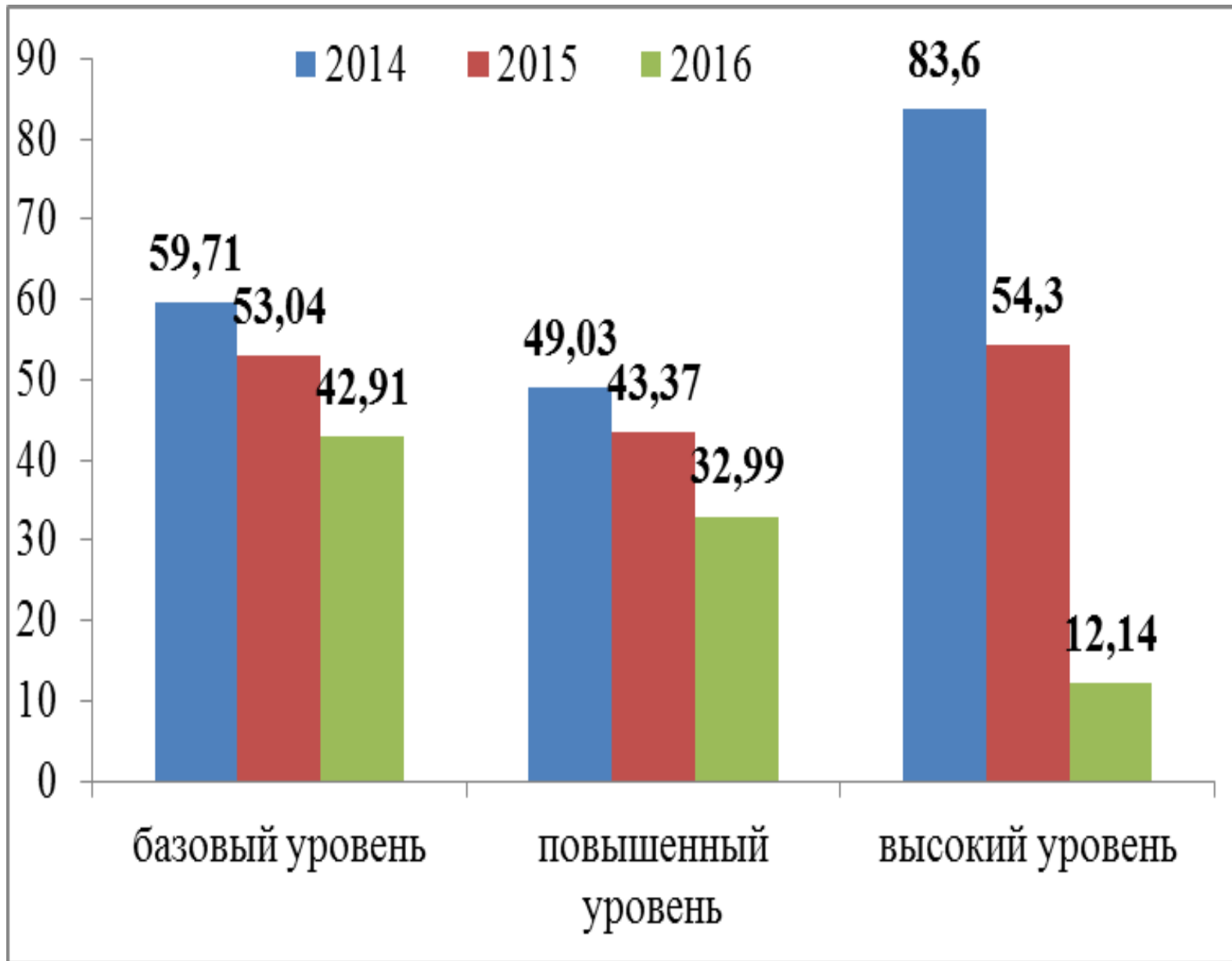
- «Признаки живых организмов»



- «Система, многообразие и эволюция живой природы»



- «Человек и его здоровье»



Возникли затруднения по темам:

«Психология и поведение»

«Питание. Дыхание»

«Внутренняя среда»

**Обобщенный план варианта КИМ
для ГИА выпускников IX классов
по БИОЛОГИИ**

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

| № | Проверяемые элементы содержания | Коды проверяемых элементов содержания | Коды требований к уровню подготовки выпускников | Уровень сложности задания | Максимальный балл за выполнение задания | Примерное время выполнения задания (мин.) |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------------------|---------------------------|-----------------------------------------|-------------------------------------------|
| Часть 1 | | | | | | |
| 1 | Роль биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира, в практической деятельности людей | 1.1 | 2.1.1 | Б | 1 | 1,5 |
| 2 | Клеточное строение организмов как доказательство их родства, единства живой природы | 2.1 | 1.1.2, 2.3.1, 2.5 | Б | 1 | 1,5 |
| 3 | Признаки организмов. Одноклеточные и многоклеточные | 2.2, 3.1, 3.2 | 1.1.1, 1.2.1, 2.3.3, 2.3.4, | Б | 1 | 1,5 |

Биология. 9 класс

11

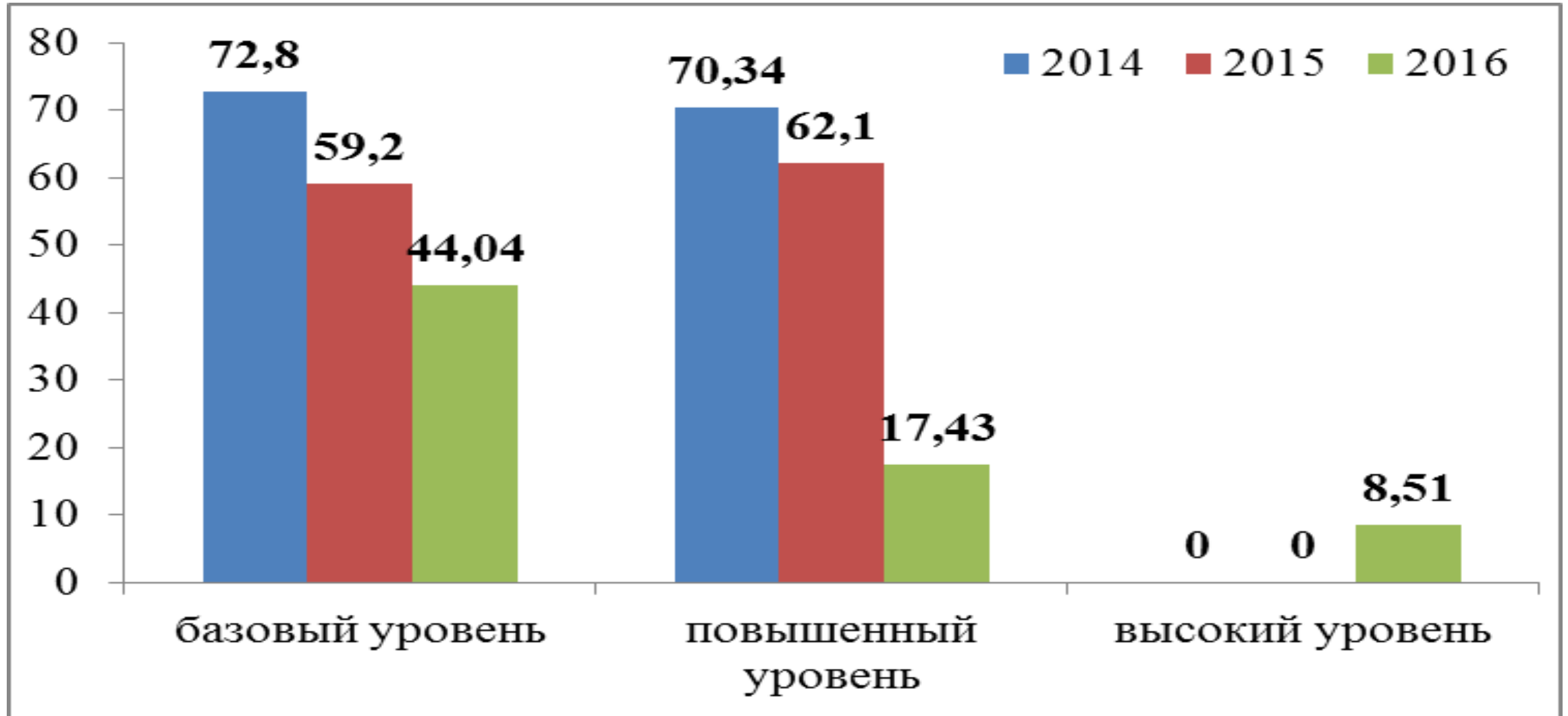
| | | | | | | |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---------------------------------------------|---|---|----|
| 28 | Умение соотносить морфологические признаки организмов или его отдельных органов с предположительным модальным по заданному алгоритму | 3.3, 3.4, 4.1 | 2.2.2, 2.3.2, 2.3.3, 2.3.4, 2.6 | П | 3 | 8 |
| Часть 2 | | | | | | |
| 29 | Умение работать с текстом биологического содержания (поискать, описать, обобщить) | 1, 2, 3, 4, | 2.8 | П | 3 | 21 |
| 30 | Умение работать со статистическими данными, представленными в табличной форме | 1, 2, 3, 4, 5 | 2.1, 2.2, 2.3, 2.5, 2.7, 2.8, 3.1, 3.2, 3.3 | В | 3 | 22 |
| 31 | Умение определять энерготраты при различной физической нагрузке. Составлять рацион питания | 4.1–4.15 | 2.1.9, 2.7, 2.8, 3.3 | В | 3 | 20 |
| 32 | Умение обосновывать необходимость рационального и адекватного питания | 4.1–4.15 | 1.3, 2.7, 2.8, 3.3 | В | 2 | 20 |

Всего заданий – 32; из них по типу заданий: с кратким ответом – 28; с развернутым ответом – 4; по уровню сложности: Б – 22; П – 7; В – 3.
Максимальный балл – 46.
Общее время выполнения работы – 180 минут.

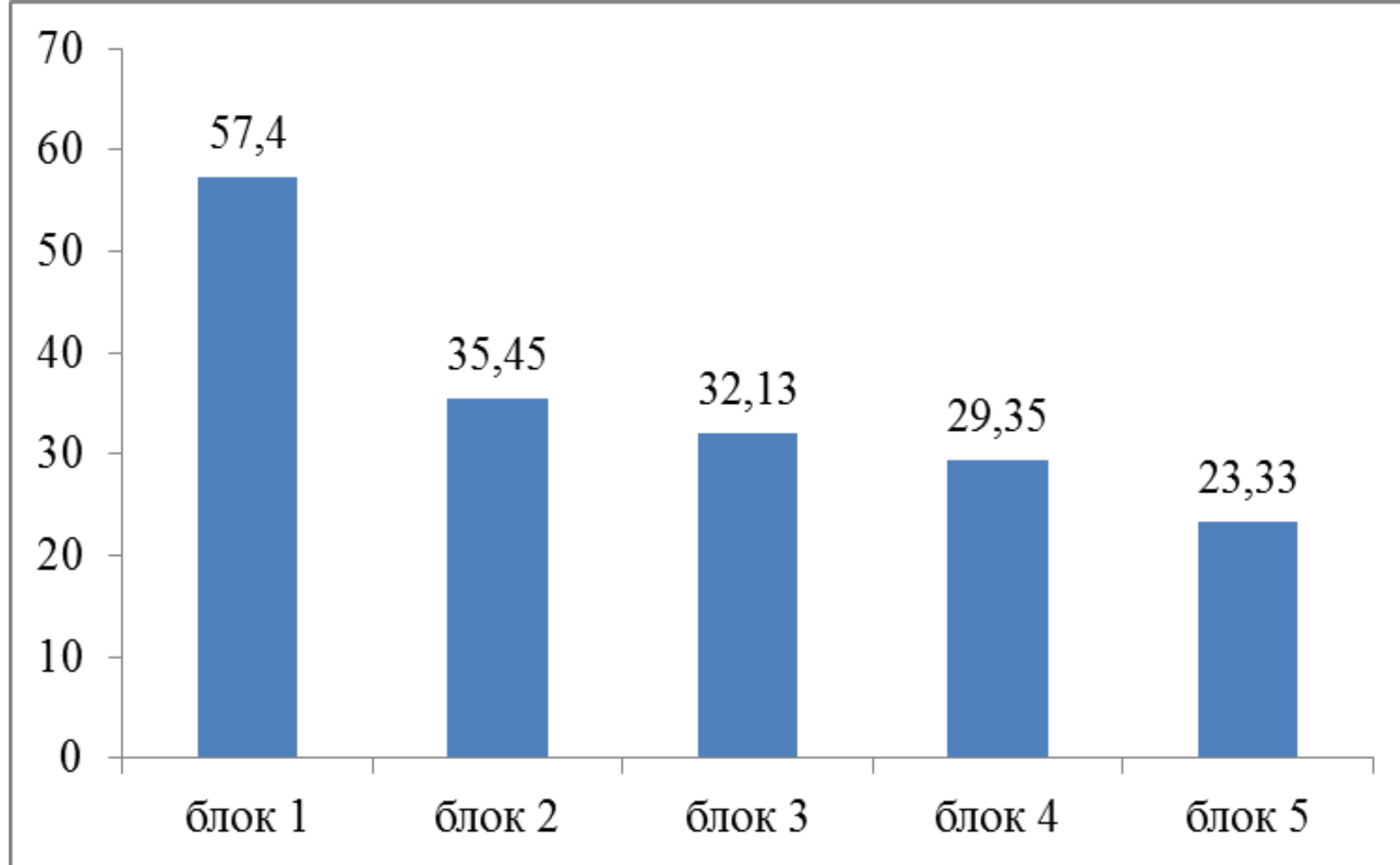
47%

| | | | | | | |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----------------------------------------------|---|---|-----|
| 13 | Питание. Дыхание | 4.3, 4.4 | 1.2.1, 1.3, 2.3.2 | Б | 1 | 1,5 |
| | Обмен веществ. Выделение. Покровы тела | 4.7, 4.8, 4.9 | 1.2.1, 1.3, 2.3.2 | Б | 1 | 1,5 |
| | Органы чувств | 4.12 | 1.3, 2.3.2 | Б | 1 | 1,5 |
| | Психология и поведение человека | 4.13 | 1.3, 2.3.2 | Б | 1 | 1,5 |
| 17 | Соблюдение санитарно-гигиенических норм и правил здорового образа жизни. Приемы оказания первой доврачебной помощи | 4.14, 4.15 | 2.1.9, 2.7, 3.13.2 | Б | 1 | 1,5 |
| 18 | Влияние экологических факторов на организмы | 5.1 | 1.1.3, 1.2.2, 2.1.4, 2.1.9, 2.4 | Б | 1 | 1,5 |
| 19 | Экосистемная организация живой природы. Биосфера. Учение об эволюции органического мира | 5.5, 5.2, 5.3 | 1.1.3, 1.2.2, 2.1.1, 2.1.2, 2.1.5, 2.1.6, 2.7 | Б | 1 | 1,5 |
| 20 | Умение интерпретировать результаты научных исследований, представленные в графической форме | 2, 3, 4, 5 | 2.1, 2.2, 2.3, 2.5, 2.6 | Б | 1 | 1,5 |
| 21 | Умение определять структуру объекта, выделить значимые функциональные связи и отношения между частями целого | 2, 3, 4, 5 | 2.3, 2.6, 2.7 | Б | 1 | 1,5 |
| 22 | Умение описать взаимосвязь биологических систем | 2, 3, 4, 5 | 1.1, 1.2, 1.3, 2.5, 2.6 | Б | 1 | 1,5 |
| 23 | Умение проводить множественный выбор | 2, 3, 4, 5 | 2.4, 2.5, 2.6, 2.7 | П | 2 | 6 |
| 24 | Умение проводить множественный выбор | 2, 3, 4, 5 | 2.4, 2.5, 2.6, 2.7 | П | 2 | 6 |
| 25 | Умение устанавливать соответствие | 1, 2, 3, 4, 5 | 2.5, 2.6 | П | 2 | 6 |
| 26 | Умение определять последовательности биологических процессов, явлений, объектов | 2, 3, 4, 5 | 2.2, 2.2.2, 2.6, 2.7 | П | 2 | 6 |
| 27 | Умение выделить в биологический текст пропущенные термины и понятия из числа предложенных | 1, 2, 3, 4, 5 | 2.2.2, 2.5, 2.6, 2.8 | П | 2 | 8 |

- «Взаимосвязи организмов и окружающей среды»



Результаты выполнения заданий по блокам



1 блок – Биология как наука. Методы биологии; **2 блок** – Признаки живых организмов;

3 блок – Система, многообразие и эволюция живой природы;

4 блок – Человек и его здоровье; **5 блок** – Взаимосвязи организмов и окружающей среды

Наибольшие затруднения вызвали задания на выполнение следующих умений

- **установление соответствия** биологических объектов, процессов, явлений (процент выполнения – 17,43%)
- **умение включать в биологический текст пропущенные термины и понятия** из числа предложенных (процент выполнения – 18,23%)
- **умение соотносить** морфологические признаки организма или его отдельных органов с предложенными моделями по заданному алгоритму (процент выполнения – 12,65%)

Рекомендации по подготовке обучающихся к ОГЭ по биологии

- при подготовке обучающихся по блоку «Клетка как биологическая система» необходимо **обратить внимание** на задания по **сравнению разных типов клеток, определению роли химических соединений в клетке**
- при подготовке обучающихся по блоку «Система, многообразие и эволюция живой природы» следует **уделить** больше **внимания** таким вопросам, как **роль грибов, растений и животных в природе, жизни человека и собственной деятельности**
- при подготовке обучающихся по блоку «Человек и его здоровье» необходимо **обратить внимание** на **нейрогуморальную регуляцию** процессов жизнедеятельности организма, **роль ферментов в пищеварении, значение витаминов, высшая нервная деятельность, условные и безусловные рефлексы, их биологическое значение, соблюдение санитарно-гигиенических норм и правил здорового образа жизни, приемы оказания первой доврачебной помощи**
- при подготовке обучающихся по блоку «Взаимосвязи организмов и окружающей среды» следует **уделить** больше **внимания** таким вопросам, как **приспособления организмов к различным экологическим факторам, взаимодействия разных видов организмов, экологические проблемы и их влияние на собственную жизнь и жизнь других людей**

Организация работы учителя по подготовке выпускников к ОГЭ

- **Подготовка учащихся к ОГЭ** по биологии состоит из нескольких этапов: **знакомство** с программой ОГЭ, со структурой и системой оценки каждого типа заданий
- В процессе отработки учебного материала и его повторения в 9 классе **использовать материалы открытого банка заданий ОГЭ по биологии**. При работе с учебными материалами, связанными с подготовкой учащихся к итоговой аттестации, **необходимо обращать внимание на наличие грифа Федерального института педагогических измерений** на печатных изданиях
- Для достижения на экзамене высоких результатов **рекомендуется** в учебном процессе **увеличить долю самостоятельной деятельности учащихся**, как на уроке, так и во внеурочной работе, **акцентировать внимание на выполнение творческих, исследовательских заданий**. Для выработки умений **работать со статистическими данными**, представленными в табличной форме и определять энерготраты при различной физической нагрузке **отрабатывать алгоритмы их решения**.

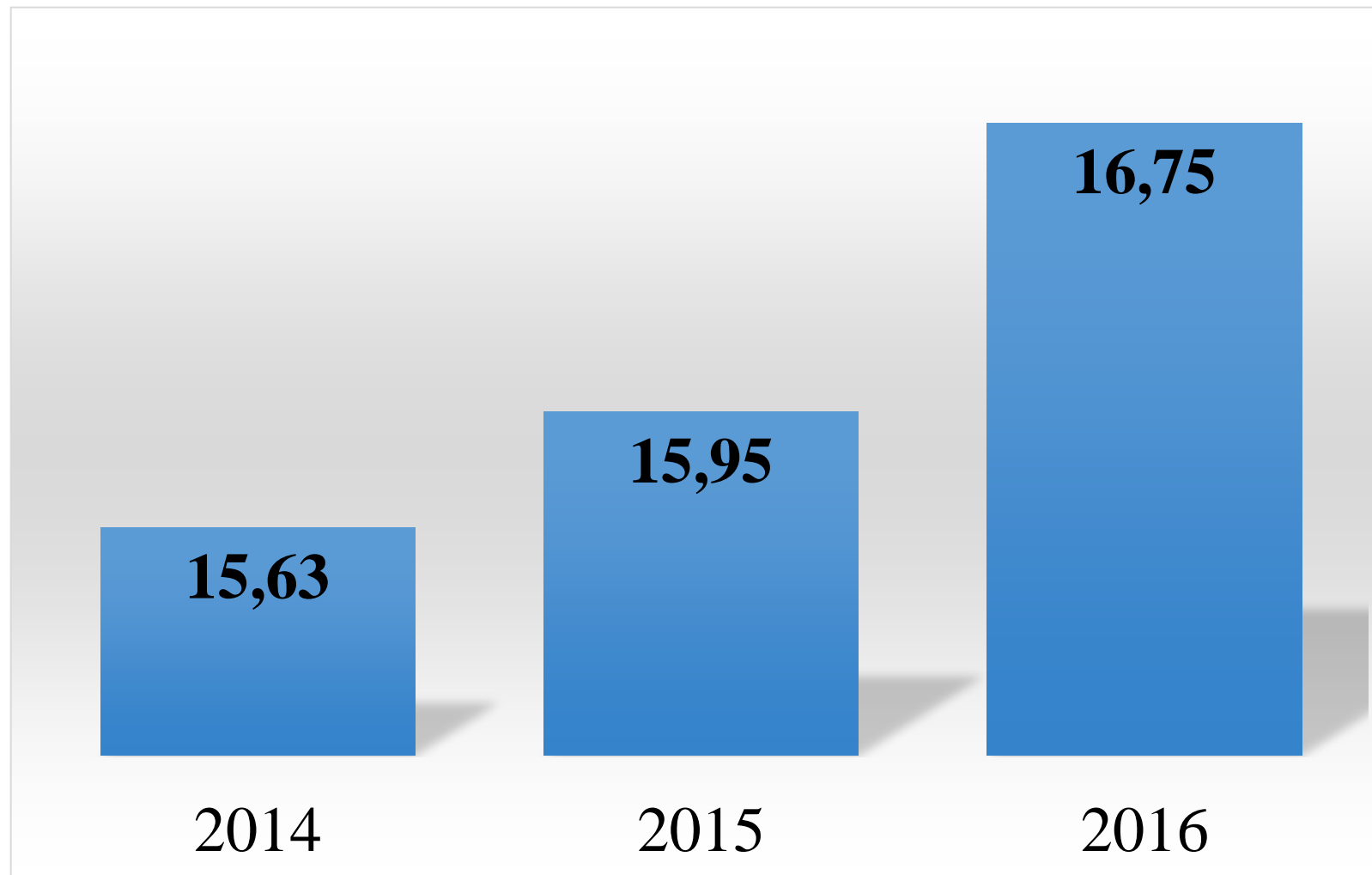
При планировании деятельности методического объединения включить в тематику проблем заседаний рассмотрение вопросов

- **Система работы** учителя биологии по подготовке учащихся к итоговой аттестации.
- **Особенности подготовки** учащихся 9-х классов **с низким уровнем обученности** к успешной сдаче ОГЭ.
- **Эффективные методы и формы подготовки** обучающихся к успешной сдаче ОГЭ по биологии.
- **Разноуровневая подготовка** учащихся к ОГЭ по биологии

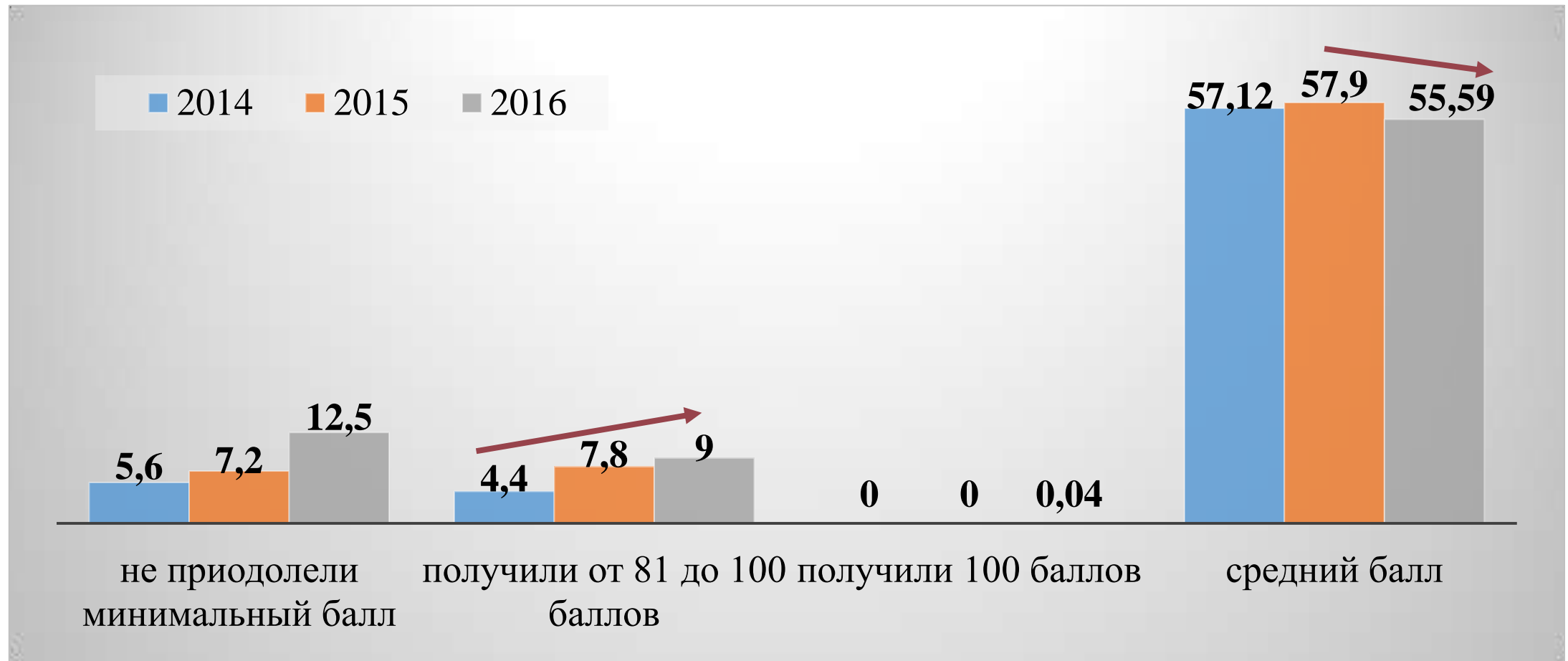
**Анализ результатов
государственной итоговой аттестации по
образовательным программам
среднего общего образования
БИОЛОГИЯ**

Уткина Татьяна Валерьевна,
заведующий кафедрой естественно-математических дисциплин,
председатель предметной комиссии по биологии государственной
итоговой аттестации по образовательным программам среднего
общего образования, кандидат педагогических наук

Доля выпускников 11-х классов, выбравших предмет «Биология» для сдачи ЕГЭ



Доля выпускников, сдавших ЕГЭ по биологии на 70 и более баллов

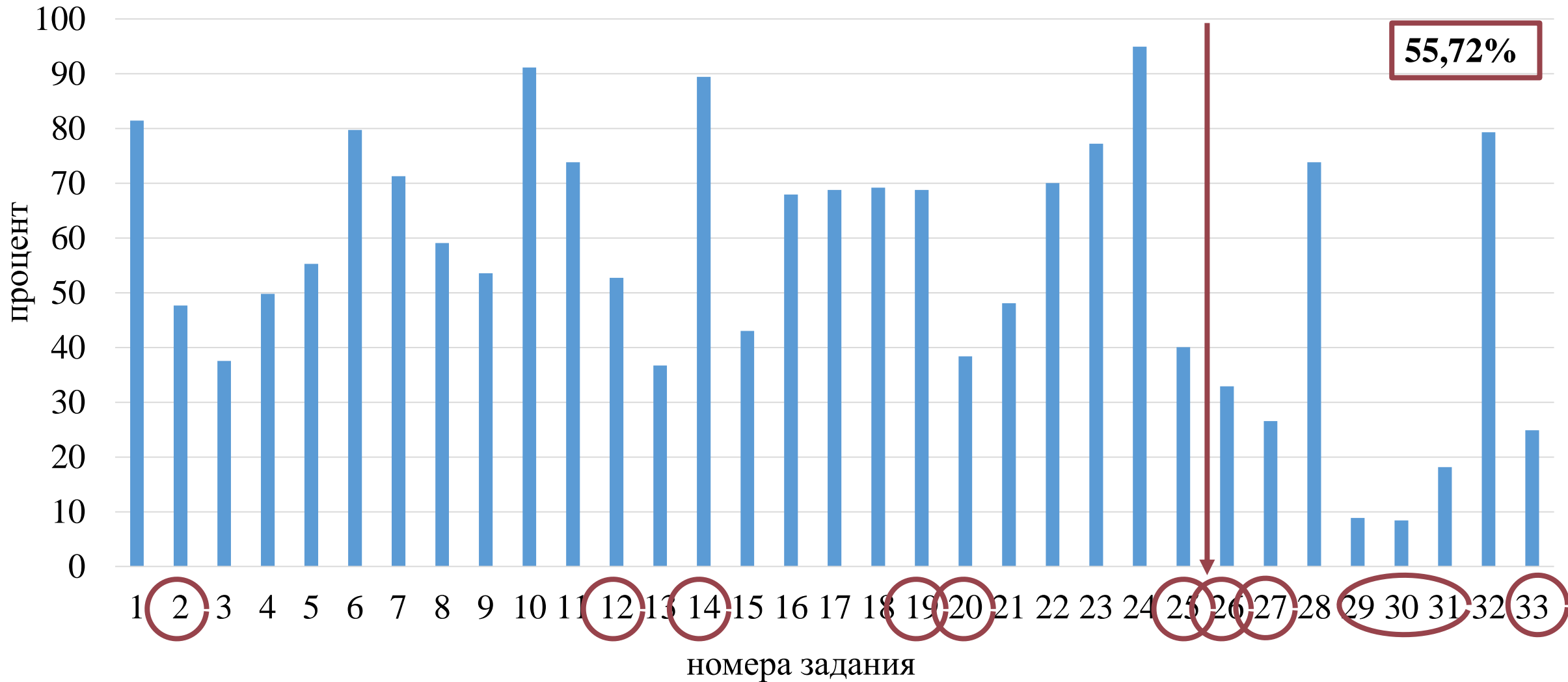


Динамика показателя «средний тестовый балл ЕГЭ»

Количественный и
качественный анализ
выполнения заданий
экзаменационных работ

Единый государственный экзамен

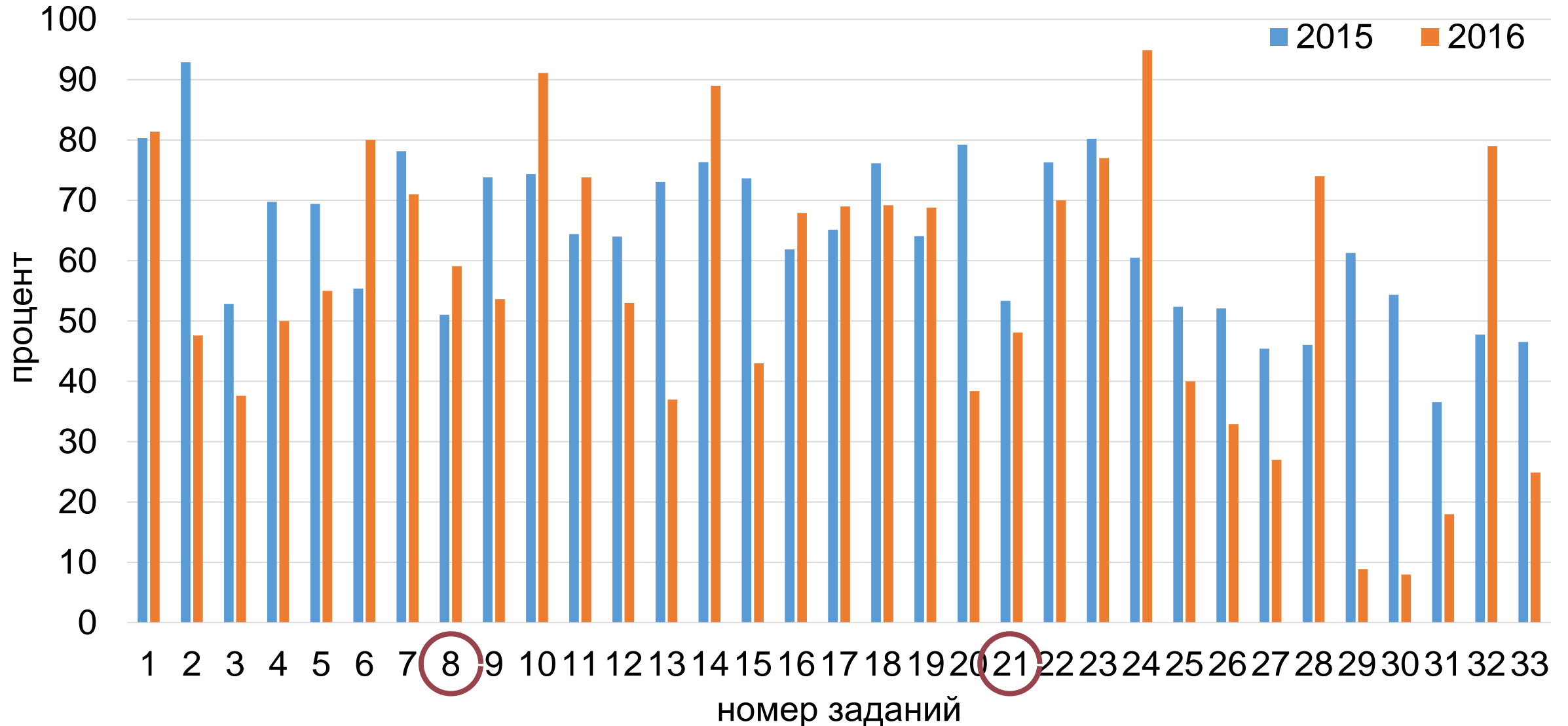
Результаты выполнения участников ЕГЭ по биологии заданиями части 1



Анализ выполнения заданий части 1 позволил выделить не до конца освоенные элементы содержания

- Метаболизм клетки. Фотосинтез
- Основные классы (птицы), их характеристика
- Человек. Система органов: пищеварения
- Результаты эволюции: видообразование
- Оплодотворение у цветковых растений
- Знаний о многообразии видоизмененных органов растений
- Этапы энергетического обмена и их характеристиками
- Признаки царств живой природы
- Строения и функционирования нервной системы человека

Динамика изменения выполнения участниками ЕГЭ по биологии заданий части 1



Задание 8

- **Проверяемые элементы содержания** - Биологические основы выращивания культурных растений
- **Проверяемые умения** - Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для обоснования способов выращивания культурных растений

Задание 21

- **Проверяемые элементы содержания** - Направления и пути эволюции
- **Проверяемые умения** - Уметь выявлять приспособления организмов к среде обитания

Примеры некоторых вопросов, вызвавших наибольшие затруднения в 2016 году

- **Задание 2.** В митохондриях происходит **Ответ:** окислительно-восстановительное фосфолирирование. (2015 – 92,86%, 2016 – 47,6%)
- **Задание 3.** Электроны, образующиеся при **фотолизе воды**, идут непосредственно на ... **Ответ:** восстановление электронов. (2015 – 52,84%, 2016 – 37,6%)
- **Задание 4.** Какой процесс изображен на **рисунке** ... **Ответ:** **сперматогенез**. (2015 – 69,76,86%, 2016 – 50%)
- **Задание 5.** Процесс слияния ядер мужских и женских гамет у цветковых растений называется **Ответ:** **оплодотворением**. (2015 – 69,42%, 2016 – 55%)
- **Задание 9.** **Лишайники** относятся к ... **Ответ:** комплексной группе организмов. (2015 – 73,8%, 2016 – 53,6%)

- **Задание 12.** Органами дыхания у **насекомых** служат.... **Ответ:** трахеи. (2015 – 63,98%, 2016 – 53%)
- **Задание 13.** Какие органы предохраняют тело **птицы** от перегрева во время полета ... **Ответ:** воздушные мешки. (2015 – 73,07%, 2016 – 37%)
- **Задание 15.** Отросток слепой **кишки в организме человека** является частью кишки **Ответ:** толстой. (2015 – 73,65%, 2016 – 43%)
- **Задание 20.** Завершающий этап **видообразования** у животных характеризуется **Ответ:** репродуктивной **изоляцией**. (2015 – 79,24%, 2016 – 38,4%)
- **Задание 25.** Верны следующие утверждения о функциях **органов клетки**? (Процент выполнения в 2016 году – 40%)

А) Аппарат Гольджи выполняет пищеварительную функцию и играет важную роль при делении клеток

Б) Лизосомы отграничены от цитоплазмы двумя мембранами и участвуют в синтезе полисахаридов и жиров.

- 1) верно только А;
- 2) верно только Б;
- 3) верны оба суждения;
- 4) оба суждения неверны.

- **Задание 26.** Какие процессы предшествуют **двойному оплодотворению** покрытосеменных растений.....

Процент выполнения в 2016 году – 8,9%.

- **Задание 29.** Установите соответствие между характеристиками процесса и этапами **энергетического обмена**....

Процент выполнения в 2016 году – 40%.

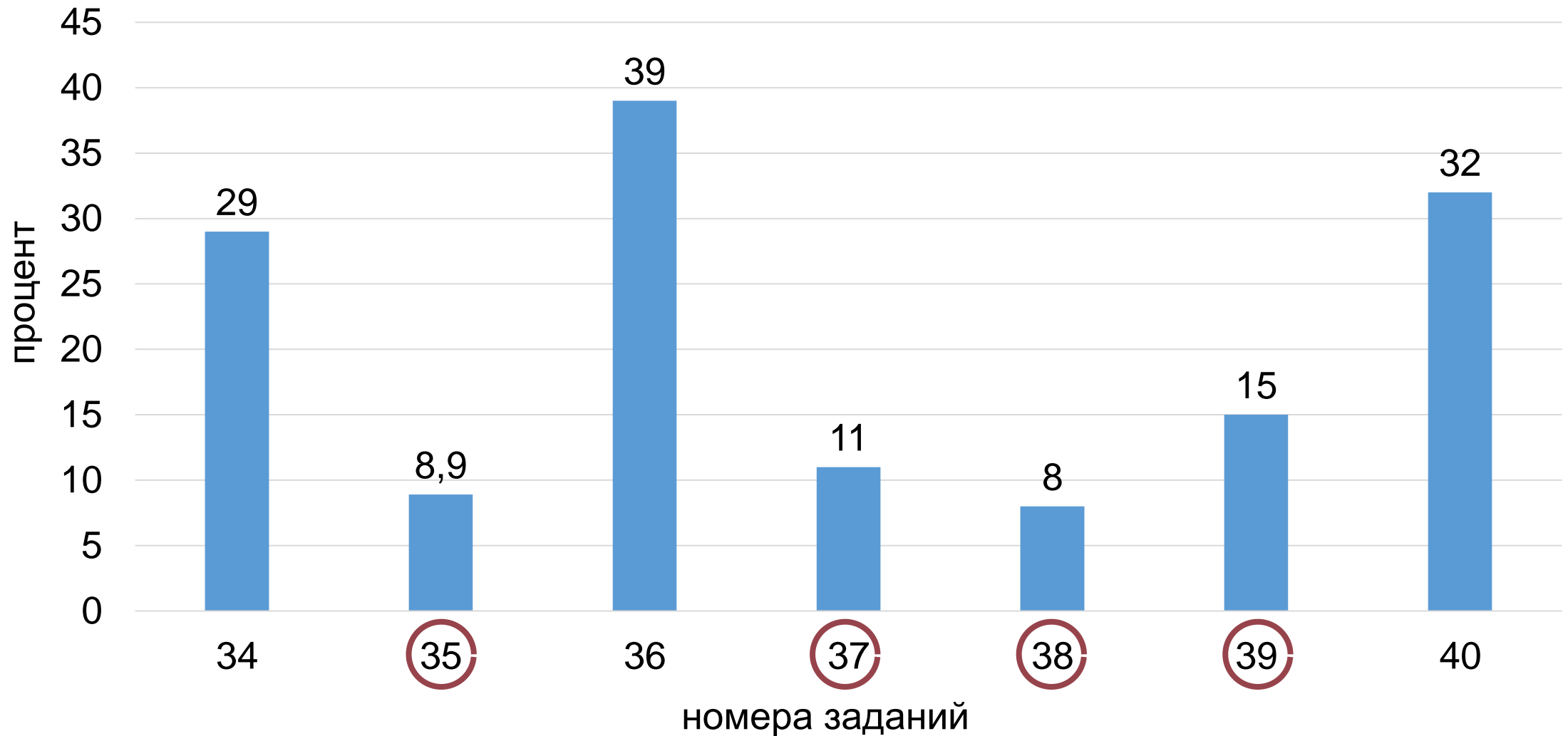
- **Задание 31.** Установите соответствие между характеристикой и **отделами нервной системы человека**...

Процент выполнения в 2016 году – 18%.

- **Задание 33.** Установите последовательность процессов, происходящих при **сперматогенезе**

Процент выполнения в 2016 году – 24,89%.

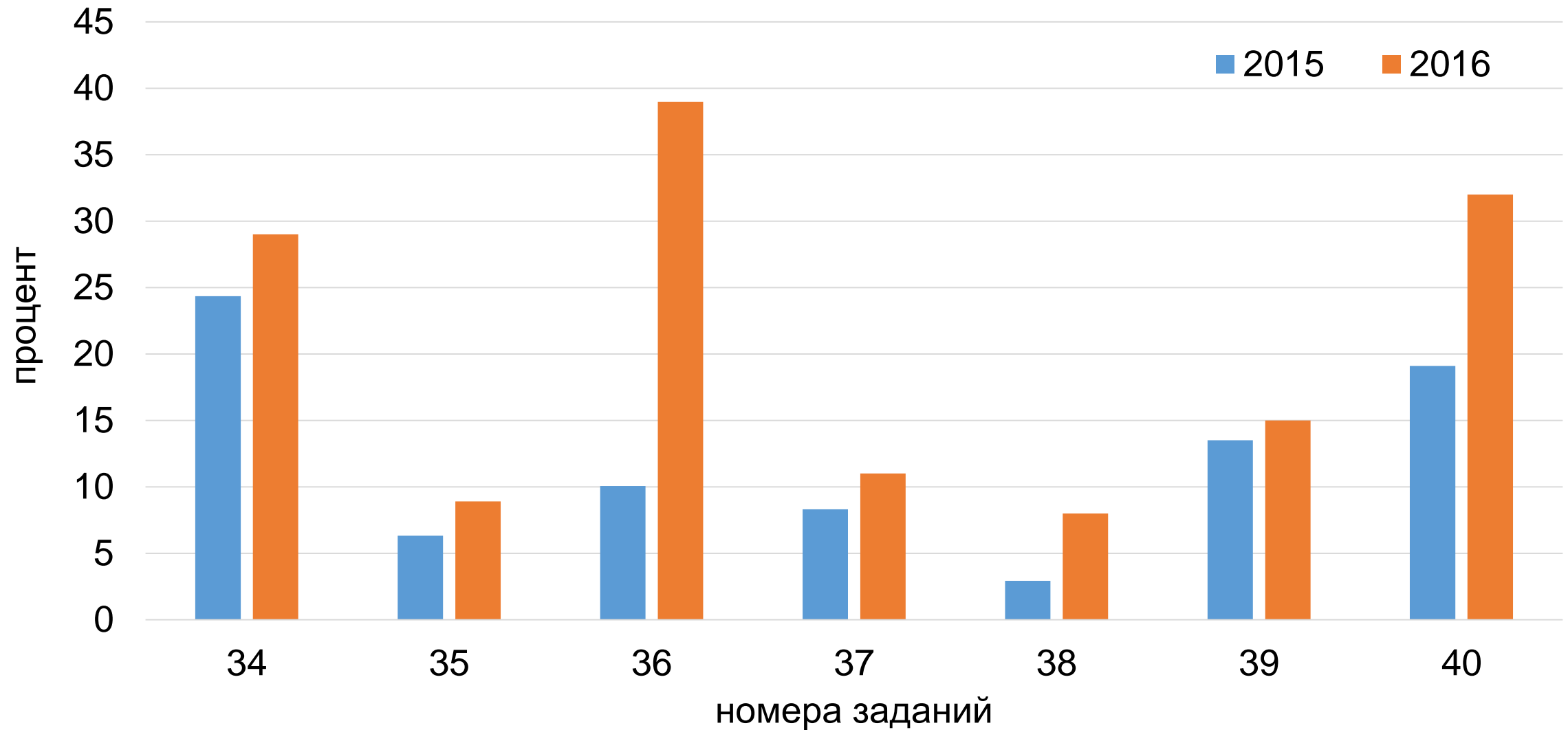
Результаты выполнения участников ЕГЭ по биологии заданиями части 2



Анализ выполнения заданий части 2 позволил выделить не до конца освоенные элементы содержания

- Задание с изображением биологического объекта
- Обобщение и применение знаний о признаках семенных и споровых растений
- Обобщение и применение знаний об отрицательном влиянии деятельности человека на растительный мир биосферы

Динамика изменения выполнения участниками ЕГЭ по биологии заданий части 2



Примеры некоторых вопросов, процент выполнения которых достаточно низкий

- **Задание 35.** Что обозначено на **рисунке** буквами А, Б, В? Какая группа **животных имеет объект такого строения** и как они дифференцированы? (2015 – 6,32%, 2016 – 8,9%)
- **Задание 37.** По каким **признакам семенные растения** отличаются от **споровых**? Приведите не менее четырёх признаков. (2015 – 8,31%, 2016 – 11%)
- **Задание 38.** В чём выражается **отрицательное влияние деятельности человека** на растительный мир биосферы? Приведите не менее четырёх примеров и объясните их влияние. (2015 – 2,92%, 2016 – 8%)

- 39 Какой хромосомный набор характерен для клеток листьев мха кукушкин лён и коробочки на ножке (спорогона)? Объясните результаты в каждом случае. В результате какого деления и из какой исходной клетки образуются эти органы?

| Содержание верного ответа и указания по оцениванию (правильный ответ должен содержать следующие позиции) | Баллы |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| <p>Схема решения задачи включает:</p> <p>1) в листьях мха гаплоидный набор хромосом – n;</p> <p>2) листья взрослого растения мха развиваются из гаплоидной споры митозом;</p> <p>3) коробочка на ножке (спорогон) имеет диплоидный набор хромосом – $2n$;</p> <p>4) коробочка развивается из оплодотворённой яйцеклетки – зиготы, которая делится путём митоза</p> | |
| Ответ правильный и полный, включает все названные выше элементы | 3 |
| Ответ включает два-три из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает четыре названных выше элемента, но содержит биологические ошибки | 2 |
| Ответ включает <u>один из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает два-три из названных выше элементов, но содержит биологические ошибки</u> | 1 |
| Ответ неправильный | 0 |
| Максимальный балл | 3 |

| | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| Ответ включает один из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает два из названных выше элементов, но содержит биологические ошибки | 1 |
| Ответ неправильный | 0 |
| Максимальный балл | 3 |

- 39 В процессе полного расщепления глюкозы выход АТФ составил 760 молекул. Сколько молекул глюкозы подверглось расщеплению и каков выход молекул АТФ в процессе гликолиза? Объясните полученные результаты.

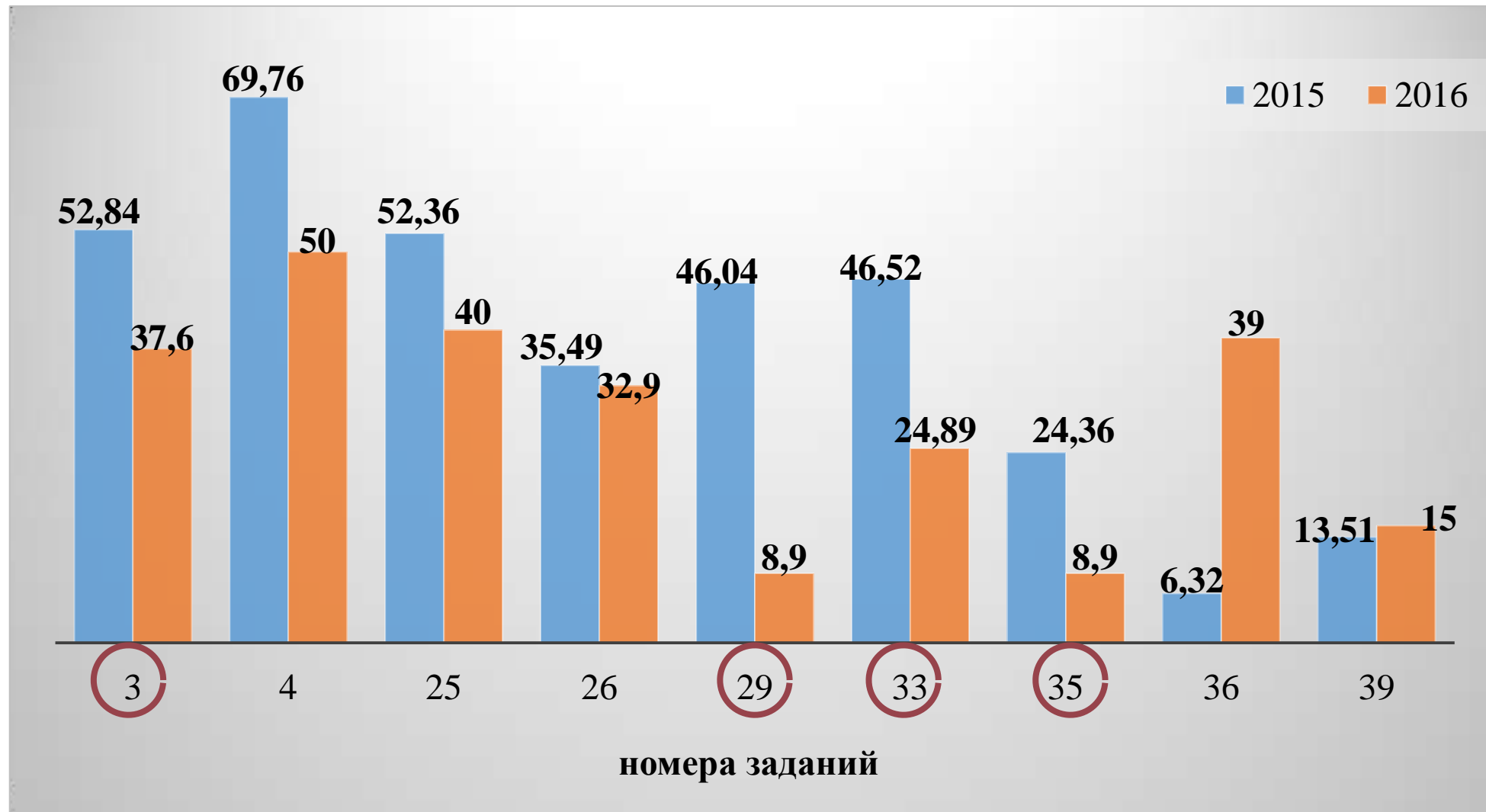
| Содержание верного ответа и указания по оцениванию (правильный ответ должен содержать следующие позиции) | Баллы |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| <p>Схема решения задачи включает:</p> <p>1) в результате полного расщепления 1 молекулы глюкозы выход АТФ составляет 38 молекул, из которых 2 молекулы образуются в процессе гликолиза и 36 – в процессе дыхания;</p> <p>2) расщеплению подверглось: $760 : 38 = 20$ молекул глюкозы;</p> <p>3) при гликолизе 20 молекул глюкозы выход АТФ составляет: $20 \times 2 = 40$ молекул АТФ</p> | |
| Ответ включает все названные выше элементы, не содержит биологических ошибок | 3 |
| Ответ включает два из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ <u>ответ включает три названных выше элемента, но содержит биологические ошибки</u> | 2 |
| Ответ включает один из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает два из названных выше элементов, но содержит биологические ошибки | 1 |
| Ответ неправильный | 0 |
| Максимальный балл | 3 |

40

От скрещивания растения флокса с белыми воронковидными цветками с растением, имевшим кремовые блюдцеобразные цветки, получили только растения с белыми блюдцеобразными цветками. Какое фенотипическое потомство получится в анализирующем скрещивании полученных гибридов, если известно, что неаллельные гены расположены в негомологичных хромосомах? Составьте схемы решения задачи. Определите генотипы родителей, генотипы и фенотипы потомства в скрещиваниях. Какие законы наследственности проявляются в скрещиваниях?

| Содержание верного ответа и указания к оцениванию (правильный ответ должен содержать следующие позиции) | | Баллы |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------|
| Схема решения задачи включает: 1) генотипы родителей и потомства в первом скрещивании: P AAbb × aaBB белые воронковидные кремовые блюдцеобразные G Ab | | |

Результаты выполнения заданий по блокам содержания биологического образования

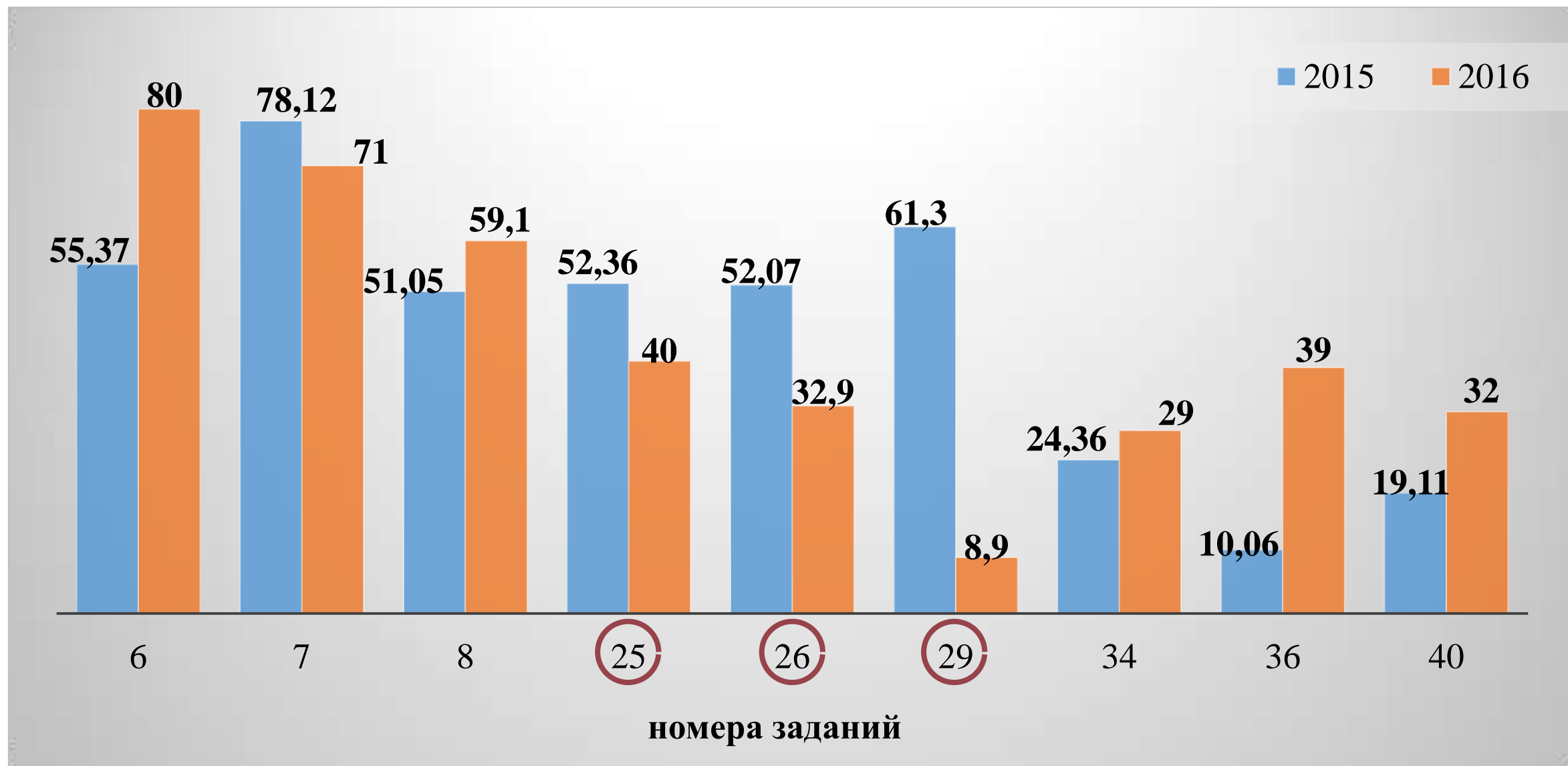


Динамика изменения результатов выполнения заданий блока 2 «Клетка как биологическая система», в %

Слабо сформированы

- **знание** световой фазы фотосинтеза, сперматогенеза, строение и функции мембранных органоидов цитоплазмы
- **умения** обобщать и применять знания о процессах, связанных с двойным оплодотворением
- **умения** устанавливать соответствие между характеристиками энергетического обмена и его этапами

Динамика изменения результатов выполнения заданий блока 3 «Организм как биологическая система», в %

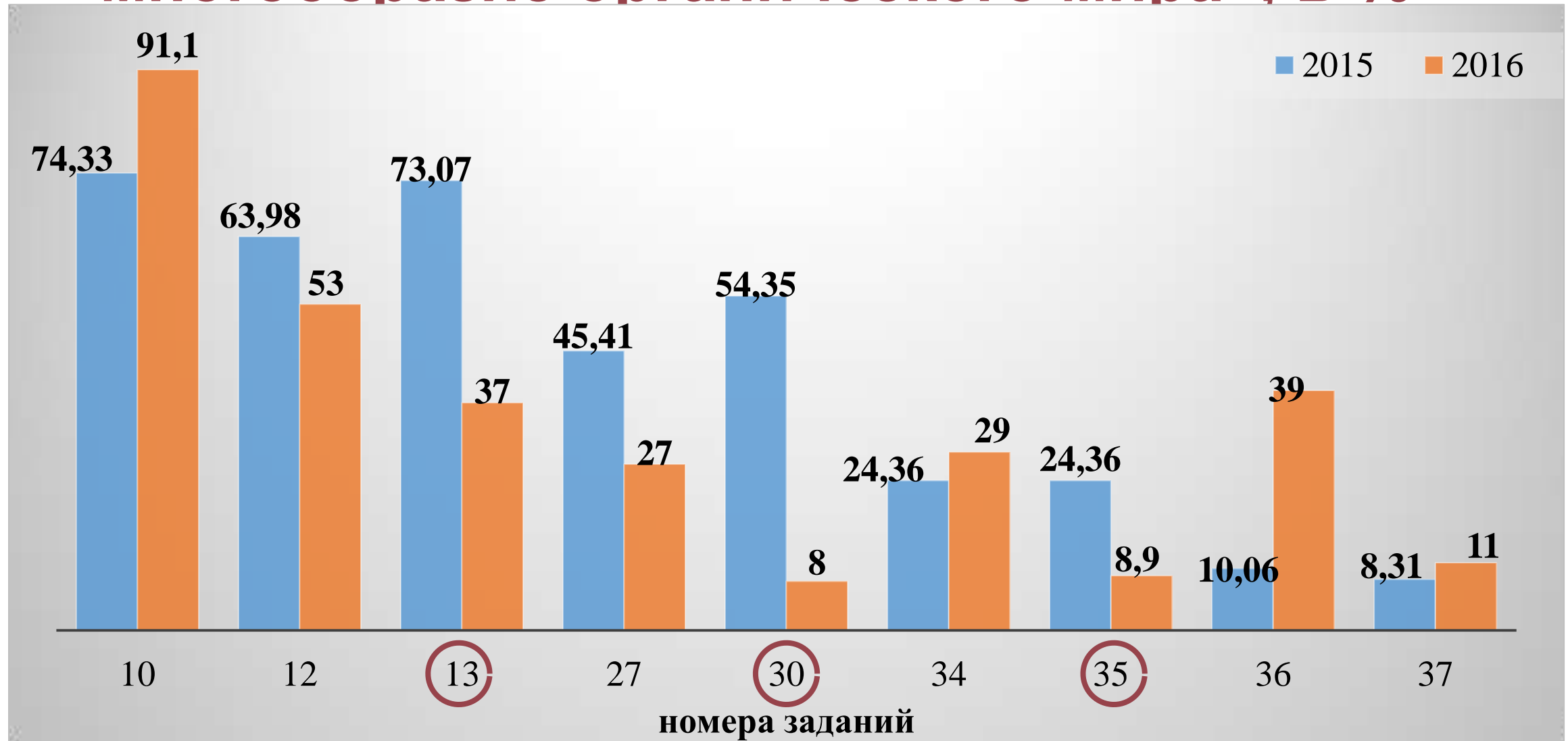


Слабо сформированы у участников экзамена

умение объяснять причины:

- устойчивости
- саморегуляции
- саморазвития и смены экосистем

Динамика изменения результатов выполнения заданий блока 4 «Система и многообразие органического мира», в %



Слабо сформированные знания и умения

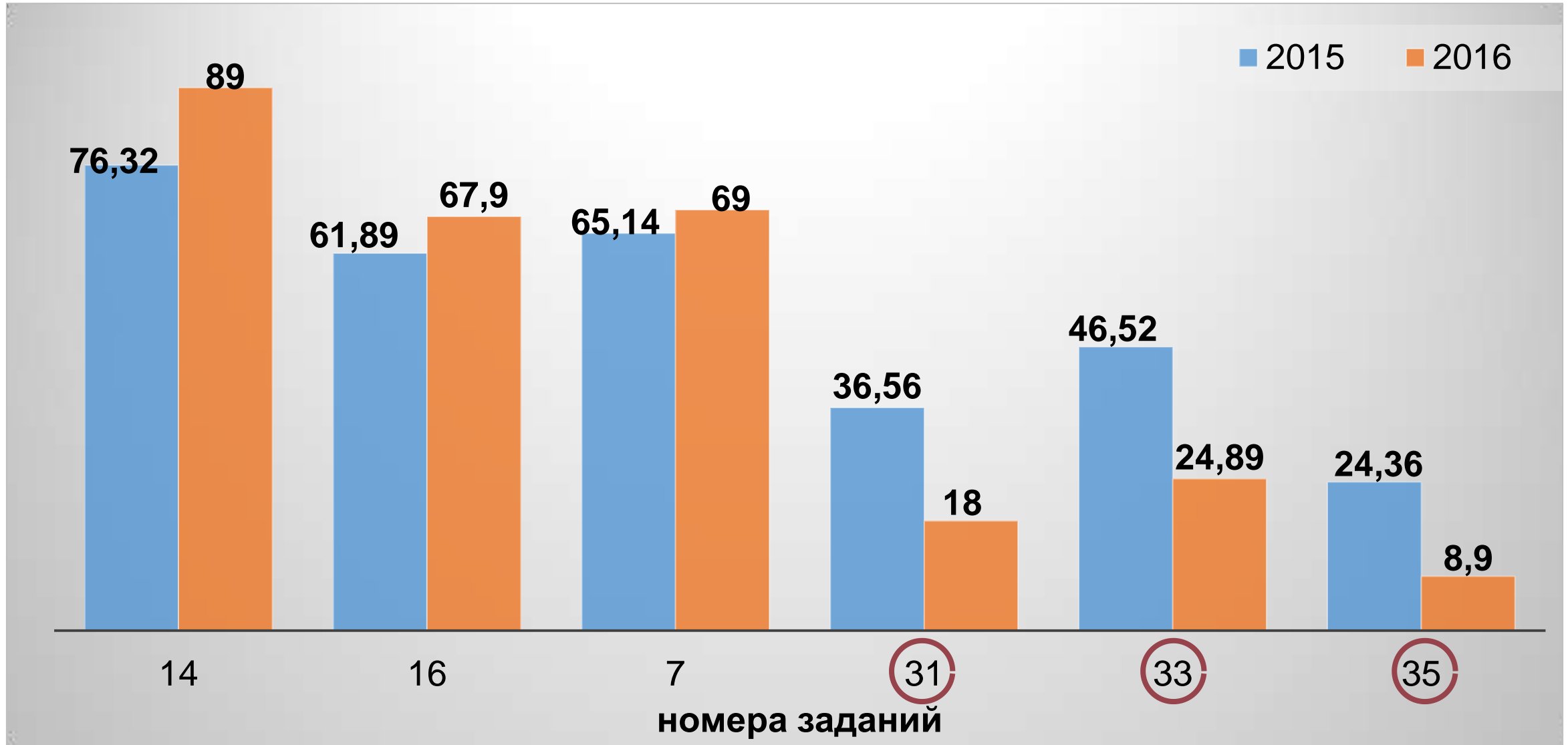
Знания:

- признаки **класса Птиц**
- **видоизменения** подземных побегов

Умения:

- сопоставлять **характеристику организмов** и их принадлежность к определенному **царству**
- объяснять причины устойчивости, саморегуляции, саморазвития и смены **экосистем**
- **распознавать изображения** биологического объекта
- **выявлять отличие** между семенными растениями и споровыми

Динамика изменения результатов выполнения заданий блока 5 «Человек и его здоровье», в %



Слабо сформированы умения

- уметь **устанавливать соответствие** между характеристикой и отделом нервной системы человека
- уметь **устанавливать последовательность** процессов при сперматогенезе
- уметь **описывать биологические объекты** по их изображению

Распределение участников ЕГЭ по уровню подготовки



1 – группа с минимальной подготовкой (группа участников, не преодолевших минимального балла);

2 – группа участников с удовлетворительной подготовкой (36–60 т.б.);

3 – группа участников с хорошей подготовкой (61–80 т.б.);

4 – группа участников с отличной подготовкой (более 80 т.б.)

Трудные для освоения темы

- «Метаболизм клетки. Энергетический обмен и фотосинтез. Реакции матричного синтеза»
- «Основные генетические понятия. Закономерности наследственности. Генетика человека»
- «Селекция. Биотехнология»
- «Макроэволюция. Доказательства эволюции. Направления и пути эволюции. Происхождение человека»
- «Биологические закономерности. Уровневая организация и эволюция живой природы»
- «Биосфера. круговорот веществ в биосфере. Глобальные изменения в биосфере»
- «Внутренняя среда организма человека. Иммуитет»
- «Обмен веществ. Витамины»
- «Эндокринная система человека»
- «Нервная система человека»

Совершенствования преподавания биологии

1) усилить в обучении биологии **функциональный подход**:

- рассмотрение процессов жизнедеятельности во взаимосвязи со строением организмов
- использование эколого-эволюционного подхода при изучении многообразия органического мира

2) организовать повторение и обобщение наиболее значимого и сложного материала из основной школы:

- о классификации органического мира, его историческом развитии
- особенностях строения и жизнедеятельности организмов разных царств живой природы
- вопросы экологии, онтогенеза, селекции

При подготовке к государственной итоговой аттестации по биологии необходимо использовать

- **учебники по биологии, включенные в Федеральный перечень учебников**
- **перечень учебных пособий, разработанных с участием ФИПИ**
- **перечень учебных пособий, имеющих гриф «Допущено ФИПИ к использованию в учебном процессе в образовательных организациях»**

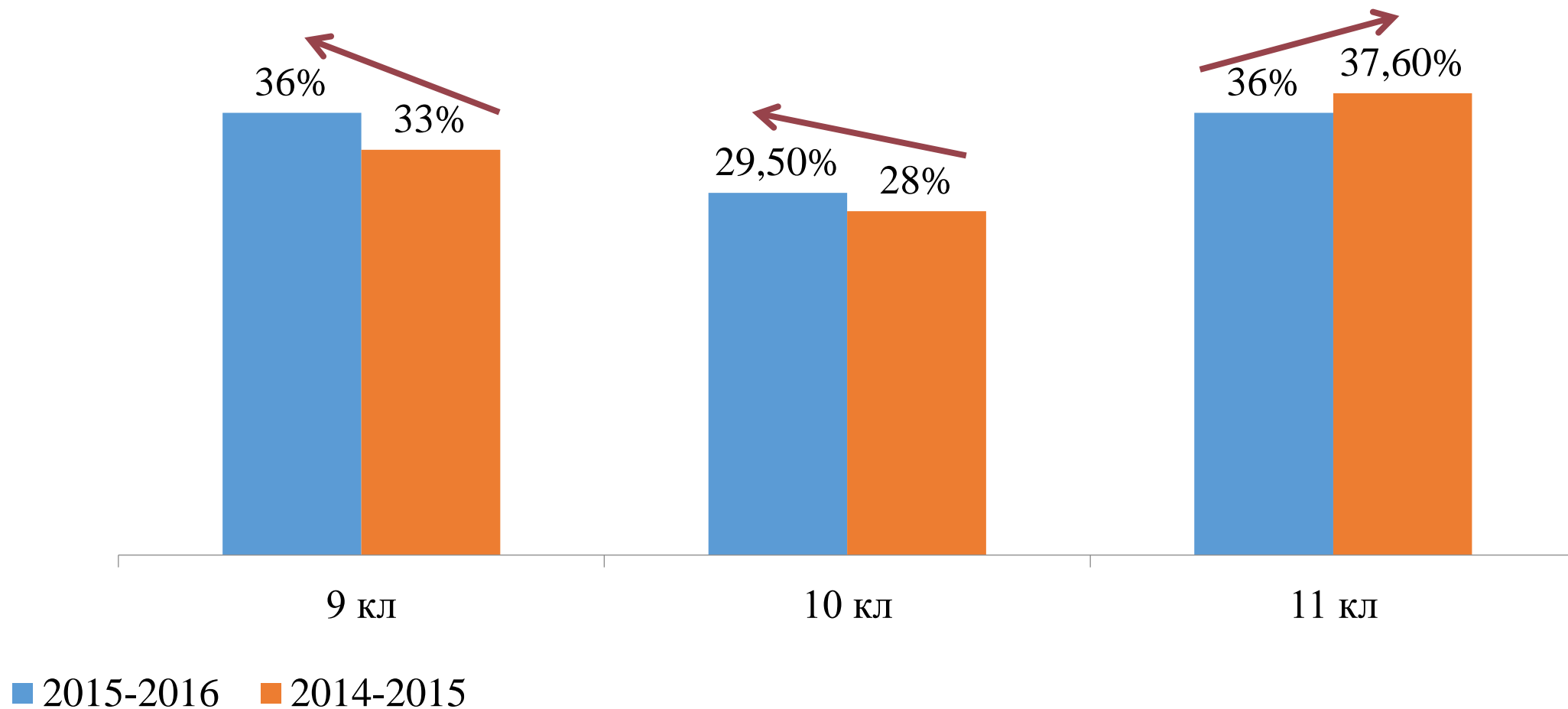
При планировании деятельности методического объединения включить в тематику проблем заседаний рассмотрение вопросов

- **Совершенствование методик** измерения качества и оценки знаний учащихся.
- **Образовательное пространство** как пространство **развития**.
- **Сопровождение** индивидуальных образовательных программ.
- **Формирование мотивации** к самостоятельному поиску знаний.
- **Формирование** у учащихся **ориентации** на успех.
- **Факторы, порождающие нежелание учиться**: их причины и способы преодоления.
- **Как помочь** учащимся учиться.
- **Профессионализм учителя**: современные подходы.

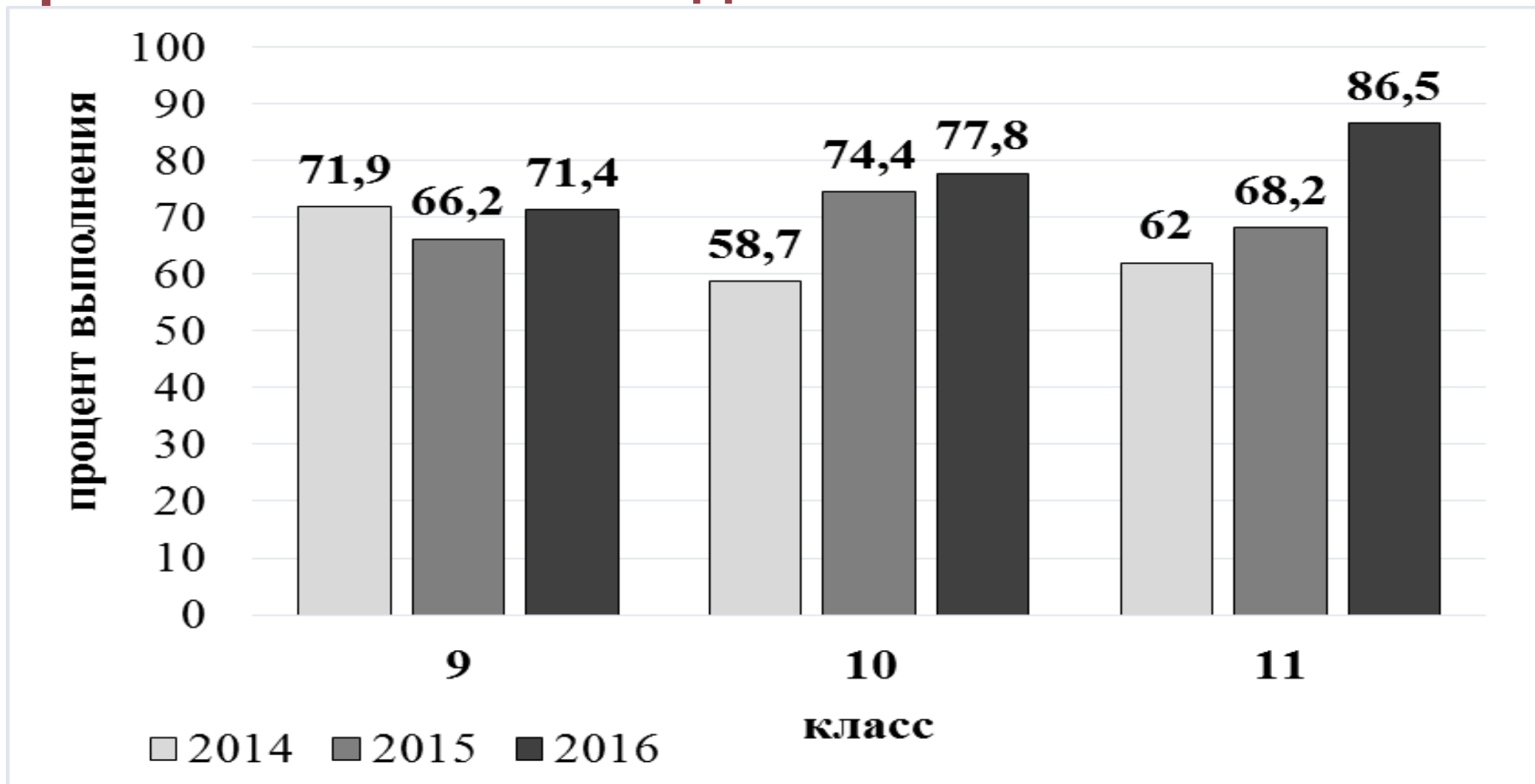
**Анализ уровня учебных
достижений обучающихся
Челябинской области
в 2015 – 2016 учебном году
по результатам предметных
олимпиад
БИОЛОГИЯ**

Уткина Татьяна Валерьевна,
заведующий кафедрой естественно-математических
дисциплин, председатель предметно-методической
комиссии по биологии, экологии,
кандидат педагогических наук

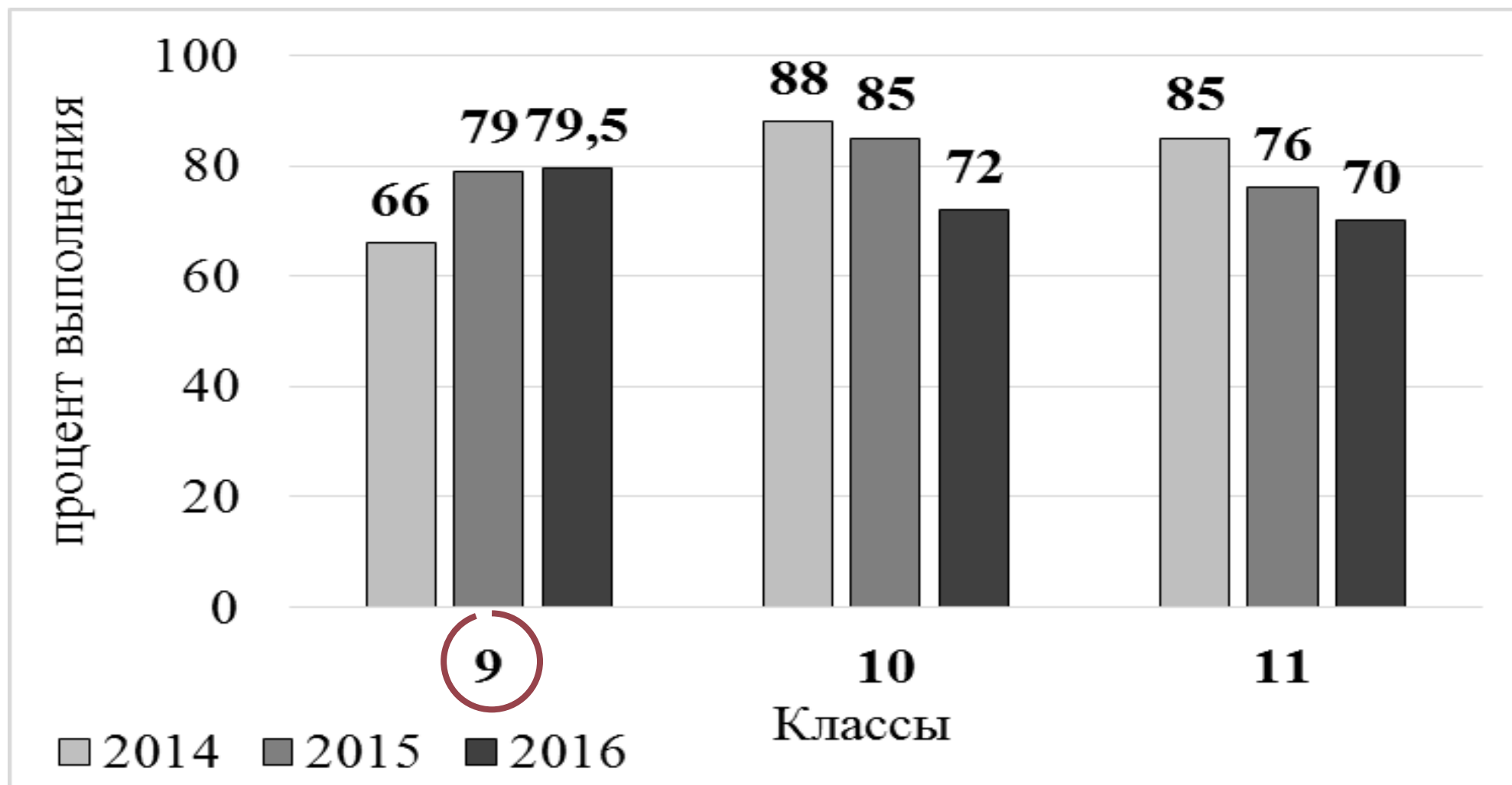
Доля обучающихся 9-11 классов-участников регионального этапа Всероссийской олимпиады школьников по биологии



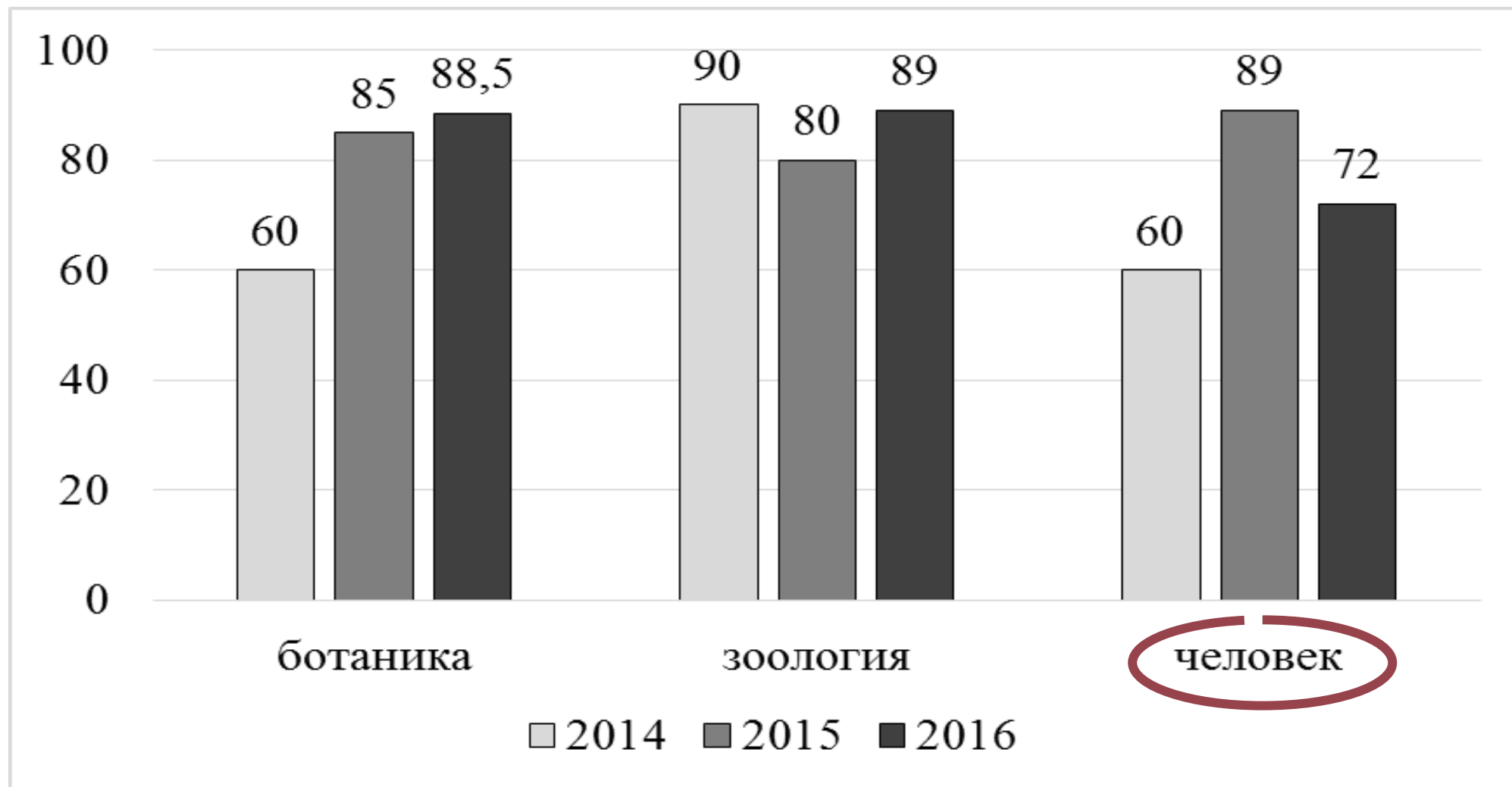
Динамика изменения показателей результатов теоретического тура регионального этапа Всероссийской олимпиады школьников по биологии



Динамика изменения показателей результатов практического тура регионального этапа Всероссийской олимпиады школьников по биологии



Динамика изменения результатов практического тура регионального этапа Всероссийской олимпиады школьников по биологии в 9-х классах

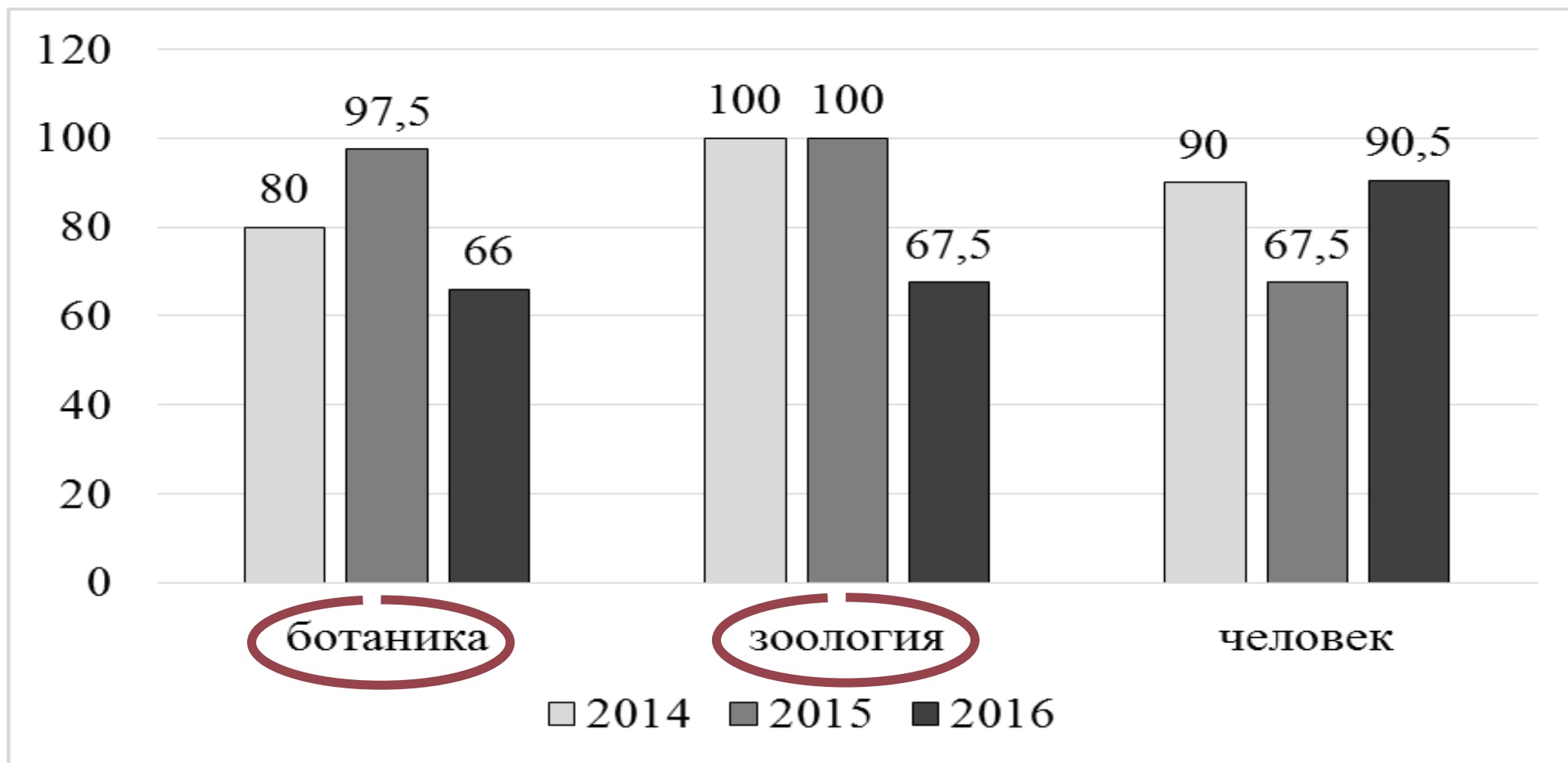


Задание 1. Вам предлагается гистологический препарат. Определите представленные на нем ткани и заполните таблицу ниже

Задание 2. Вашему вниманию предлагается набор микрофотографий клеточных структур (А – Б). Идентифицируйте эти структуры или процессы, запечатленные на фотографиях, заполните таблицу

Задание 3. Определение групп крови у человека

Динамика изменения результатов практического тура регионального этапа Всероссийской олимпиады школьников по биологии в 10-х классах



ФИЗИОЛОГИЯ И МОРФОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ

- Изучить анатомо-морфологическую структуру сложной луковицы, исследовать эффективность обезвреживания активных форм кислорода растительными тканями.

Задание 1. Гистология человека. (5 баллов)

- Вам предлагается фотография, выполненная при **изучении гистологического препарата** структуры/органа человека под световым микроскопом. Определите представленную на фотографии ткань (ткани) и заполните таблицу.

Задание 2. Анатомия человека. (5 баллов)

- Перед Вами **муляж человеческого органа**. Укажите его название и функции, выполняемые им в организме. Ответ оформите в виде таблицы.

Задание 3. Анатомия и физиология сердца человека. (10 баллов). На рисунке представлено схематичное изображение сердца человека. Внимательно его изучите.

- 3.1. Укажите, в каких полостях/структурах сердца в норме содержится артериальная кровь (**А**), а в каких венозная (**В**). Заполните таблицу.
- 3.2. Оцените регулярность сердечных сокращений у исследуемых пациентов. Поставьте знак «+» в ячейке с правильным ответом.
- 3.3. На основании представленных выше **ЭКГ посчитайте частоту сердечных сокращений (ЧСС)** у исследуемых пациентов. Учтите, при неправильном ритме следует определить два значения ЧСС: минимальное и максимальное. Ответ оформите в виде таблицы.
- 3.4. Укажите на представленных выше **ЭКГ** с помощью стрелочки с буквенным обозначением (**А** или **Б**) участки, на которых отображается процесс охвата **электрическим возбуждением**:

**Динамика изменения результатов
практического тура регионального этапа
Всероссийской олимпиады школьников по биологии в
11-х классах**



Программа подготовки учащихся к олимпиаде должна

- **включать дополнительное изучение тем разделов и актуальных проблем биологии**
- **предполагать изучение нерешенных актуальных проблем науки**
- **поддерживать и развивать самостоятельность в обучении**
- **обеспечивать гибкость и вариативность образовательного процесса с точки зрения содержания, форм и методов обучения, корректировки методики с учётом специфики индивидуальных особенностей учащихся**
- **предусматривать свободный доступ и использование разнообразных источников и способов получения информации**
- **организовывать работу учащихся с приборами и оборудованием в специализированных кабинетах и научных лабораториях**
- **развивать элементы индивидуальной психологической поддержки и помощи с учётом своеобразия личности каждого участника олимпиад**

Рекомендуемая литература



СПСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!

**Анализ уровня учебных достижений
обучающихся Челябинской области
в 2015 – 2016 учебном году
по результатам государственной итоговой
аттестации.**

Уткина Татьяна Валерьевна,
заведующий кафедрой естественно-математических дисциплин,
кандидат педагогических наук