ХХХ ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ПО ГЕОГРАФИИ, 2021 г.
ПЕРВЫЙ (ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ) ТУР

17138
Код участника (не заполнять!)

ЗАДАЧА 1. Гипсометрическая кривая Земли – график, показывающий распределение абсолютных высот поверхности земной коры (рисунок 1.1 в приложении).

Как называются участки поверхности земной коры с абсолютной высотой:

от -200 до 0 м? Шельф ; от 3000 м и выше? ~~Высокие горы~~ Нагорье .

О какой важнейшей тектонико-геологической особенности строения земной коры свидетельствуют два пологих участка кривой: от -4500 до -4000 м и от 0 до 500 м?
Наличие гранитного слоя в материковой коре и его отсутствие в океанической

Согласно расчётам некоторых исследователей, в случае таяния всех покровных ледников Земли уровень Мирового океана может подняться примерно на 100 метров. Используя рисунок 1.1, определите, насколько при этом уменьшится площадь суши.

Поле для расчетов
$S = 4\pi r^2 = 4 \cdot 3{,}14 \cdot (6371\ км)^2 \approx$
510 млн км²; – Земля
510 млн км² $\cdot 0{,}29 \approx 148$ млн км² – Суша.
510 млн км² $\cdot 0{,}19 \approx 97$ млн км² – Суша выше 100 м
$\frac{(148-97)}{148} \cdot 100\% = 34{,}5\%$

Сокращение площади суши:

Абсолютное 97 51 млн км².

Относительное ~~65,5~~ 34,5 % (от современной площади).

Гипсометрические кривые, построенные для отдельных участков земной коры (континентов и частей света), отображают особенности их рельефа. Каким участкам земной коры соответствуют кривые 1-6 на рисунке 1.2? Заполните таблицу 1.1.

Таблица 1.1

Участок земной коры (континент или часть света)	Номер гипсометрической кривой	Название территории, где расположена самая низкая точка участка земной коры
Австралия	5	Озеро Эйр
Азия*	2	Впадина Тюр
Америка Северная	4	Долина Смерти
Америка Южная	3	Амазонская низменность
Африка	1	Озеро Чад
Европа*	6	Прикаспийская низменность

**Граница Европа-Азия: восточное подножие Урала и Мугоджар, восток Прикаспийской низменности, Кумо-Манычская впадина, устье Дона, Керченский пролив.*

Для какого из этих шести участков земной коры относительное сокращение площади (%) в случае повышения уровня моря на 100 м будет максимальным, а для какого – минимальным? Приведите названия участков из первой колонки таблицы 1.1.

Участок с максимальным сокращением площади 6 .

Участок с минимальным сокращением площади 1 .

17138
Код участника (не заполнять!)

ЗАДАЧА 2. По легенде Фалес Милетский смог точно измерить высоту пирамиды Хеопса в момент, когда длина тени любого объекта равна высоте этого объекта. Возможность повторить его измерения зависит от места и времени.

При какой высоте Солнца над горизонтом можно провести такие измерения? 45°.

В пределах каких широт такие измерения можно проводить каждый день при условии солнечной погоды? 21°33'ю.ш – 21°33'с.ш.

За пределами каких широт этот метод применить не удастся никогда? 68°27'-90° ю.ш, 68°27'-90° с.ш.

По рисунку 2.1 в приложении определите, в течение каких месяцев можно вычислить высоту самого высокого здания России – Лахта-центра (462 м), используя метод Фалеса Милетского. С конца апреля по середину августа

Зная, что tg α – отношение высоты объекта к длине его тени, используя аналемму, определите в каком месяце сделан космический снимок на рисунке 2.2.

Поля для расчетов
1,2 см = 200 м 6 см = 1000 м. $tg\alpha = \frac{462\text{ м}}{1000\text{ м}} = 0{,}462$
$\alpha \approx 25°$

Ответ Октябрь

Укажите две причины, почему аналемма имеет форму «восьмёрки» и пересечение ее линий не совпадает с днями равноденствия? 1. Высокое широтное положение Санкт-Петербурга 2. От Солнца до Земли расстояние меняется

Как называется прибор, представленный на рисунке 2.3? Для чего он нужен? Актинометр, он измеряет солнечную радиацию

Какие три фактора влияют на величину показателя, измеряемого этим прибором?

1. Облачность;
2. Высота солнца;
3. Отражённый свет.

Перечислите три региона России, лидирующие по величине этого показателя.

1. Краснодарский край;
2. Астраханская область;
3. Приморский край.

17138
Код участника (не заполнять!)

ЗАДАЧА 3. На рисунках 3.1 – 3.4 в приложении размещены космические снимки четырех участков территории России. Заполните таблицу 3.1:

- Выберите из списка формы рельефа, изображенные на снимках.

  Формы рельефа: *адыры, аласы, бэровские бугры, гидролакколиты, карры, лакколиты, моренные западины, овраги, сельги, терриконы.*

- Какой рельефообразующий процесс формирует каждую из выбранных форм рельефа?
- Выберите из списка субъекты РФ, в пределах которых расположены изображенные на снимках территории.

  Субъекты РФ: *Астраханская область, Калининградская область, Кировская область, Курская область, Мурманская область, Приморский край, Псковская область, Ставропольский край, Республика Саха (Якутия), Рязанская область.*

- Укажите примерные значения лесистости для каждого из определенных вами субъектов РФ.
- По добыче какого минерального ресурса каждый из них лидирует в России?

Таблица 3.1

		Снимок 3.1	Снимок 3.2	Снимок 3.3	Снимок 3.4
Форма рельефа		Аласы	Лакколиты	Сельги	Овраги
Рельефообразующий процесс		Термокарст	Эндогенный (интрузия)	Экзогенный (выпахивание ледником)	Водная эрозия
Название субъекта РФ		Республика Саха (Якутия)	Ставропольский край	Мурманская область	Курская область
Субъект РФ	Лесистость	60 %	30 %	80 %	25 %
	Минеральный ресурс	Алмазы	Минеральная вода	Апатиты	Железная руда

17138
Код участника (не заполнять!)

ЗАДАЧА 4. Четыре основные технологии производства продукта X принципиально не изменились с древних времен, но тогда его получали в основном способом «варения». В быту продукт имеет наименование, давшее название всей отрасли, в минералогии он называется по-другому. Некоторые российские города своим развитием обязаны производству и торговле этим продуктом настолько, что указание на него содержится в их названиях.

Укажите, как называется этот продукт? Соль.

Укажите его минералогическое название Хлорид натрия (Галит), химическую формулу NaCl.

Внесите в таблицу 4.1 названия четырёх крупных российских месторождений сырья для отрасли промышленности, производящей продукт X, и укажите используемые на них способы его получения или добычи.

Таблица 4.1

Субъект РФ	Название месторождения	Способ получения / добычи
Астраханская область	Баскунчакское	Выпаривание воды
Оренбургская область	Илецкое	Карьерный
Пермский край	Соликамское	Шахтный
Республика Крым	Сивашское	Выпаривание воды

В названии каких четырех городов России, не относящихся к упомянутым в таблице 4.1 субъектам Российской Федерации, отражена их специализация на производстве данного продукта? Укажите названия субъектов РФ, в которых они расположены.

	Город	*Субъект*
1.	Усолье-Сибирское	Иркутская обл.
2.	Усть-Сысольск	Вологодская обл.
3.	Соль-Вычегодск	Респ. Коми
4.	Соликамск	Свердловская обл.

Объем производства продукта X в России составляет около 6 млн т., из которых 2/3 используется в химической промышленности, 1/5 – в пищевой промышленности и реализуется в магазинах. В нашей стране потребительский спрос на продукт X имеет сезонный характер.

В течение какого сезона спрос максимален? Осень

Почему? Для заготовок на зиму (соление)

17138
Код участника (не заполнять!)

ЗАДАЧА 5. В таблице 5.1 собрана информация по восьми типам почв, имеющим антропогенное происхождение. Некоторые из них характерны лишь для определенных территорий, другие могут развиваться повсеместно.

Для каждого антропогенного типа почв подберите из приложения краткое описание (А-З), участок его распространения (рисунок 5.1) и соответствующий ему исходный (зональный) тип почвы.

Таблица 5.1

Антропогенные типы почв		Вид антропогенной деятельности (фактор почвообразования)	Номер на карте (1 – 8)	Название исходного (зонального) типа почвы
Название	Краткое описание почв (А – З)			
Древне-орошаемые	Д	Ирригация	7	Каштановые Серозёмы Аллювиальные
Плаггены	В	Внесение навоза и стойловых подстилок	3	Бурозёмы, подзолы
Рисовые почвы	А	Заливное земледелие	Б	Каштановые
Терра прета	Г	Подсечно-огневое земледелие	4	Красноземы латеритные
Технозем*	З	Рекультивация карьеров	2	Чернозёмы выщелоченные
Урбанозем*	Е	Городская застройка	1	Дерново-подзолистые
Хемозем	Б	Добыча нефти	6	Бурые-подзолистые Болотно-подзолистые
Хэйлуту	Ж	Внесение компоста и пожнивных остатков	8	Красноземы, желтозёмы

** Локализация технозема и урбанозема определена авторами задачи.*

С целью предотвращения деградации почв в сельском хозяйстве используют различные агротехнические мероприятия. В таблице 5.2 укажите, с какой целью проводят следующие мероприятия.

Таблица 5.2

Агротехнические мероприятия	Цель проведения
Снегозадержание, высадка высокостебельных культур, беспашенное земледелие	Удержание влаги в почве, предотвращение засушливости
Облесение крутых склонов, посев поперек склона, агролесомелиорация, обустройство траншей и каналов	Предотвращение развития оврагов
Соблюдение поливного режима в районах с неустойчивым увлажнением, затенение почвы (для предотвращения испарения), высаживание лесополос	Предотвращение действия пыльных бурь
Глубокая вспашка, закрытый дренаж, устройство борозд для отвода воды	Отвод вод, предотвращение переувлажненности почв
Контроль над внесением удобрений и пестицидов, соблюдение севооборотов, промывка почв	Контроль кислотности почв, предотвращение засоленности почв

17138
Код участника (не заполнять!)

ЗАДАЧА 6. На рисунке 6.1 в приложении показана зависимость между валовым внутренним продуктом (ВВП)* на душу населения и ожидаемой продолжительностью жизни в странах А, Б и В. На графике площадь соответствующих этим странам кружков пропорциональна численности их населения. Известно, что эти страны относятся к разным частям света. Две из них — монархии, а третья — республика, первое независимое государство в своей части света.

В таблице 6.1 приведены данные об изменении структуры ВВП каждой из трёх стран под кодами X1, X2, X3 за 1970–2018 годы.

Пары фотографий Y1, Y2 и Y3 (рисунок 6.2) характеризуют особенности экономического развития этих стран.

Соотнесите всю имеющуюся информацию и определите названия стран А, Б и В. Охарактеризуйте как можно точнее форму государственного правления каждой из них. Все ответы внесите в таблицу 6.2.

Таблица 6.2

Название страны	Таблица 6.1 (укажите индекс)	Рисунок 6.2 (укажите индекс)	Форма государственного правления
А Камбоджа	X 2	Y 3	Монархия (Конст.)
Б США	X 1	Y 2	Республика (През.)
В Катар	X 3	Y 1	Монархия (Абс.)

Перечислите в таблице 6.3 основные изменения в отраслевой структуре экономики стран А, Б и В (не более двух на страну), которые произошли после 1970 года. Охарактеризуйте причины, вызвавшие эти изменения.

Таблица 6.3

Страна	Изменения в структуре экономики	Причины изменений
А	1. Рост сельского хозяйства (его доли) 2. Снижение доли промышленности	Пришедший к власти режим „красных кхмеров" уничтожил промышленность Камбоджи и население стало заниматься сельским хозяйством
Б	1. Снижение доли промышленности 2. Рост доли прочих услуг	Промышленность была перенесена в другие страны, вырос туризм и культурный сектор (кино)
В	1. Снижение доли промышленности 2. Рост доли прочих услуг	Деньги, полученные с добычи углеводородов, пошли на развитие туристической инфраструктуры

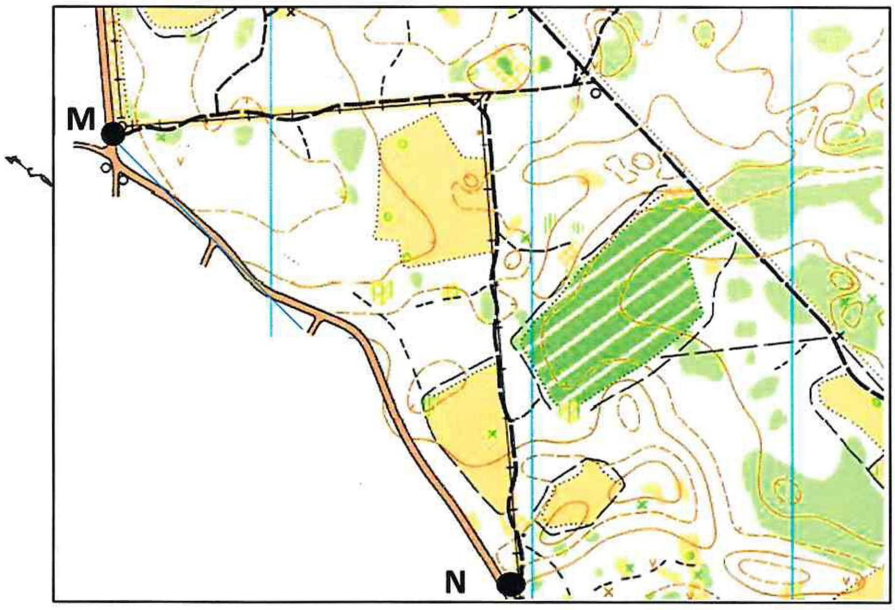
* *Валовой внутренний продукт — это общая рыночная стоимость всех готовых товаров и услуг, произведённых на территории страны в течение года.*

НОМЕР (заполняет участник) | Е | 2 | 1 | 0 |

Э.1

По просекам леса, в котором вы находитесь, проложена трёхфазная линия электропередач (ЛЭП). Она показана на фрагменте карты.

Определите, какую длину проводов можно было бы сэкономить, проложив участок ЛЭП от точки M до точки N вдоль асфальтированной дороги, а не по просекам.



Масштаб 1:10000

При необходимости воспользуйтесь курвиметром.

Место для расчётов 30 начало 58 – 8 см = 800 м
62 – 1200 м

Экономия при прокладке одной линии провода 400
Всего линий провода 3

1

Ответ: 1200 м

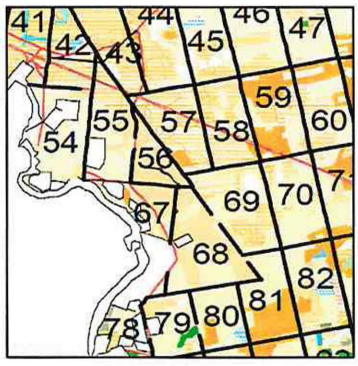
1

2

НОМЕР (заполняет участник) | Е | 2 | 1 | 0 |

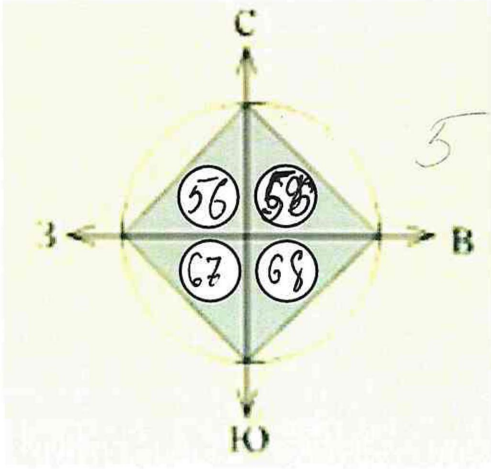
Э.2

Вы находитесь точно в центре участка, показанного на фрагменте лесоустроительной схемы.



Один из наиболее распространённых ориентиров в лесу (такой как на рисунке справа) устанавливается в ходе лесоустроительных работ. В точке **Э.2** такой ориентир пришёл в негодность. Помогите восстановить его.

1. Укажите полное название такого ориентира
   Просечный столб
2. Что означают числа, указанные на его гранях («щёках»)?
   номер граничащего квадрата
3. Какие числа необходимо нанести на «щёки» ориентира в точке Э.2? Ответ приведите на схеме поперечного разреза этого ориентира



НОМЕР (заполняет участник) Е 2 1 0

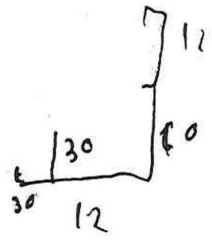
Э.3

Скорость роста деревьев в течении их жизненного цикла непостоянна. Определите среднюю скорость роста сосен на участках 1 и 2, для этого заполните таблицу. Используйте глазомер и известные вам способы определения возраста хвойных деревьев.

Место для заметок и расчётов

1 Дев 29 год

20 шагов = 12 м



240 | 74
222 | 0,32
180

0,90 | 4
8 | 0,2

Таблица ответов

Участок леса	Возраст, лет	Средняя высота деревьев, м	Средняя скорость роста, м/год
1	31 1	0,9 1	0,85 1
2	74 0	24 0	0,32 0

3б

НОМЕР (заполняет участник) | Е | 2 | 1 | 0 |

Ю.1

Один из показателей рекреационной ёмкости территории - предельно допустимая (максимальная) единовременная плотность отдыхающих (**R**). Единица её измерения – чел./м^2.
Известно, что **R** для участка на берегу Матырского водохранилища будет достигнута, если все участники сегодняшнего практического тура (263 человека) одновременно разместятся в пределах территории, обозначенной на снимке.
Определите масштаб снимка и рассчитайте значение **R.**

Место для расчётов

4 см – 100 м = 10000 см

$10000^4 = 2500$

1:2500 - масштаб

263

50 м · 50 м = 2500 м^2

$\times$ 25
1,5
125
25

2630 | 2500
2500 | 0,105
13000
12500

263 | 25
25 | 1,5
130

0

Ответ: R = 0,11 чел./м^2

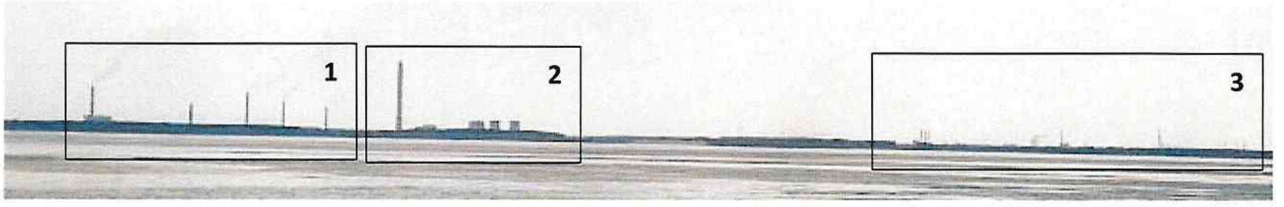
0

/0

НОМЕР (заполняет участник) | E | 2 | 1 | 0 |

Ю.2

На противоположном от вас берегу Матырского водохранилища располагаются: основное производство НЛМК (Новолипецкий металлургический комбинат), Агломерационная фабрика НЛМК, Липецкая ТЭЦ-2. С помощью космического снимка распознайте эти объекты на панорамном изображении и заполните таблицу.



Производство	№ на панорамном изображении (1-3)
Липецкая ТЭЦ-2	2
Агломерационная фабрика НЛМК	1
Основное металлургическое производство НЛМК	3

2
2
2

При каком направлении ветра негативное воздействие от выбросов этих предприятий на атмосферу в районе вашего местонахождения будет максимальным? Укажите румб направления ветра (в виде С, СВ, В, ЮВ, Ю, ЮЗ, З, СЗ).

2

ОТВЕТ ЮЗ

8

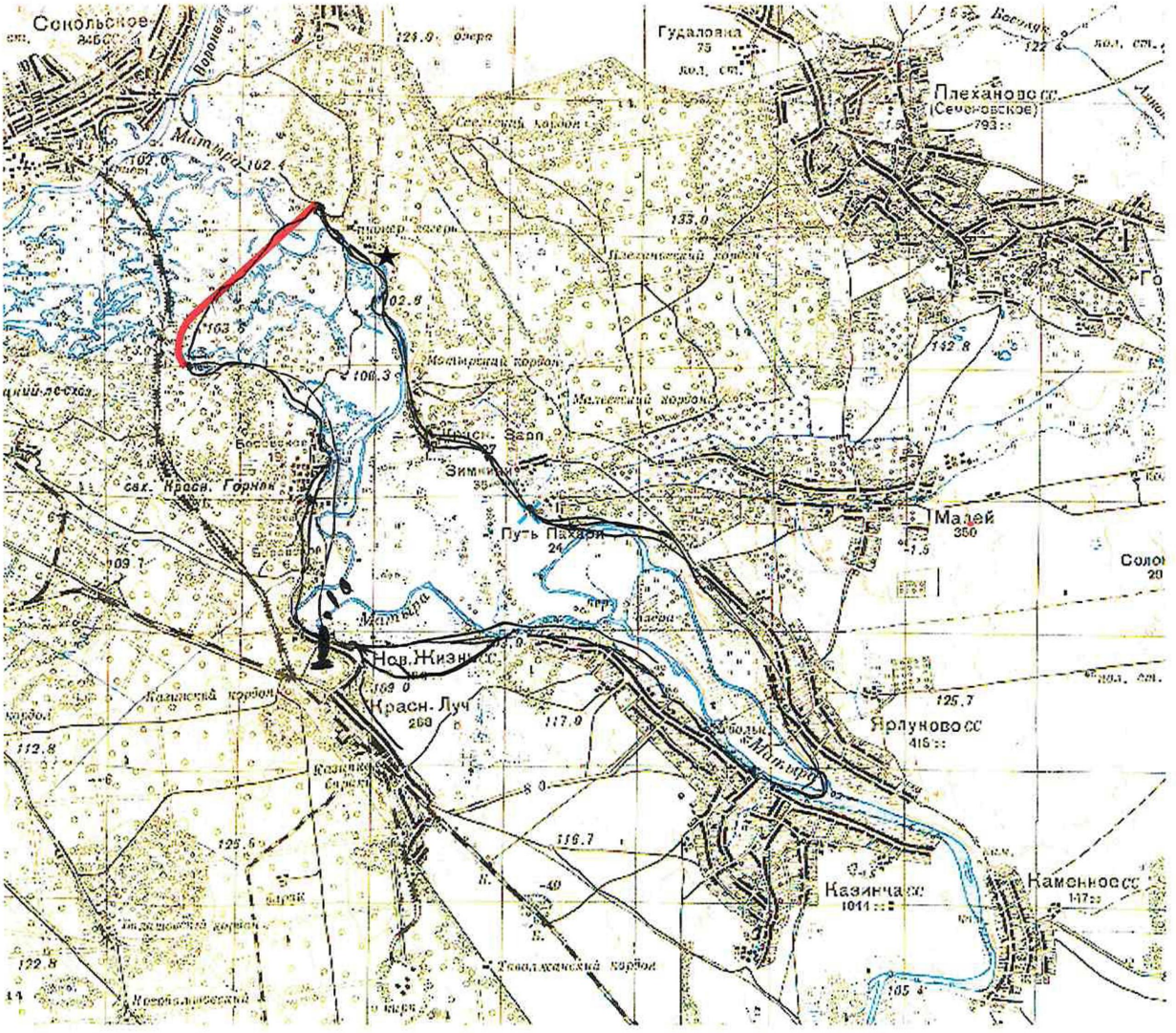
НОМЕР (заполняет участник) | Е | 2 | 1 | 0 |

Ю.3

Матырское водохранилище было заполнено для нужд Новолипецкого металлургического комбината в 1976 году. Для обустройства водохранилища была сооружена земляная плотина.

Зная, что нормальный подпорный уровень воды (урез воды) в водохранилище 109 м, нанесите как можно точнее современную береговую линию этого водоёма на топографическую карту 1940-х годов. Плотина на этой карте уже нанесена, ваше местоположение обозначено ★

Условным знаком ℹ обозначьте самую высокую трубу на противоположном берегу водохранилища (она находится в 5,5 км от вас).

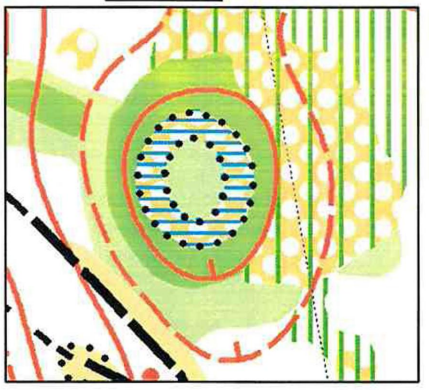


Масштаб карты 1:100 000

НОМЕР (заполняет участник) | Е | 2 | 1 | 0 |

Я.1

Перед вами небольшое болото.
Оно показано на фрагменте карты.



Масштаб карты 1:2500

Определите площадь болота

0,1 га

В растительном покрове болот выделяют несколько ярусов.
Какие растения представлены в различных ярусах на болоте у точки **Я.1?** (Выберите один вариант для каждого яруса).

1. Древесный ярус:
(А) берёза пушистая Б) ель обыкновенная В) сосна обыкновенная

2. Травянистый ярус:
А) рогоз Б) мать-и-мачеха (В) тростник

3. Мохово-лишайниковый ярус:
(А) сфагнум Б) кукушкин лён В) маршанция

По характеру водно-минерального питания выделяют следующие типы болот:

1. Застойные
2. Грунтовые
3. Пойменные

Назовите главный минеральный ресурс болот.

Торф

НОМЕР (заполняет участник) | Е | 2 | 1 | 0 |

Я.2

Вы находитесь на территории особо охраняемой природной территории (ООПТ) – Липецкого заказника. Помимо заказников, в России выделяются и другие категории ООПТ. Перечислите их.

1. Заповедники
2. Нац. парки
3. Памятники природы
4. Региональные парки
5. ~~Региональные памятники природы~~ Биосферные заповедники

Как называется ООПТ с наиболее строгим режимом охраны, полностью расположенная в пределах Липецкой области? Заповедник „Галичья гора"

Сохранность генофонда растительного и животного мира какой природной зоны в пределах какой возвышенности она обеспечивает?

Природная зона Смешанный лес

Возвышенность ~~Воронежская~~ Среднерусская

Некоторые ООПТ относятся к объектам Всемирного природного наследия. Как называется первый российский природный объект, включенный в список объектов Всемирного природного наследия ЮНЕСКО?

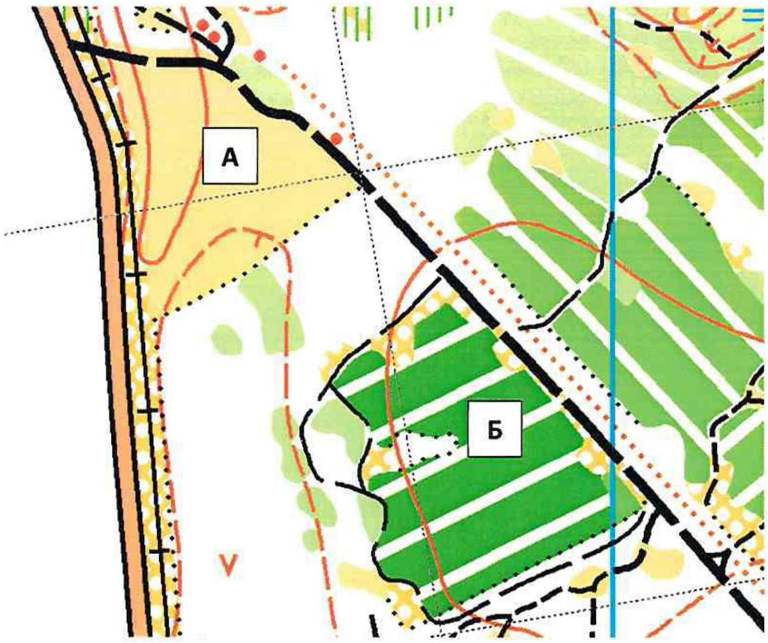
Озеро Байкал

5

НОМЕР (заполняет участник) | Е | 2 | 1 | 0 |

Я.3

Используя компас и/или транспортир определите с точностью до целого градуса истинный азимут направления лесопосадок на двух участках: **А** (обозначен на местности и на карте) и **Б** (обозначен только на фрагменте карты)



Примечания:

- допускается указание прямого или обратного азимута лесопосадок
- на рисунке представлен фрагмент спортивной карты (она сориентирована по магнитному меридиану!)
- на спортивных картах для густых лесов белым цветом указываются направления лесопосадок
- *магнитное склонение в районе Липецка восточное 10,7°.*

Место для заметок и расчётов

~~45 А - 10 = 35°~~ 170-А-197= 159

45-11

Азимут лесопосадок на участке **А**	Азимут лесопосадок на участке **Б**
~~159~~ 159°	34 °

ХХХ ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ПО ГЕОГРАФИИ, 2021 г.
ТРЕТИЙ (ТЕСТОВЫЙ) ТУР

19133
Код участника (не заполнять!)

№	Ответ (А – Г)
1.	Б
2.	Б
3.	В
4.	В
5.	В
6.	А
7.	В
8.	Б
9.	Г
10.	Б

№	Ответ (А – Г)
11.	В
12.	А
13.	А
14.	Б
15.	Б
16.	В
17.	А
18.	Б
19.	В
20.	В

№	Ответ (А – Г)
21.	Б
22.	Г
23.	В
24.	Б
25.	Г
26.	В
27.	В
28.	В
29.	В
30.	Г