

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? низменность ; от 3000 м и выше? высокогорье .

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?

Большая площадь океанических ложе и наземных равнин.

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

$S_{пл} = 510 \text{ млн км}^2$ Сокращение площади суши:

$S_0 = 510 \cdot 0,26 = 132,6 \text{ млн км}^2$

$S = 510 \cdot 0,19 = 96,9 \text{ млн км}^2$ Абсолютное 35,7 млн км².

$\Delta S = S_0 - S = 132,6 - 96,9 = 35,7 \text{ млн км}^2$ Относительное 27 % (от современной площади).

$\Delta S_{отн} = \frac{\Delta S}{S_0} = \frac{35,7}{132,6} = 0,27 (27\%)$

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	Мёртвое море
Америка Северная	3	долина Смерти
Америка Южная	4	дельта Амазонки
Африка	1	дельта Нила
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 Европа (6) .

Участок с минимальным сокращением площади 1 (Африка) .

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? в пределах тропических широт

За пределами каких широт этот метод применить не удастся никогда? за северным полярным кругом

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. в августе, в конце апреля в апреле, в мае

Зная, что $\operatorname{tg} \alpha$ – отношение высоты объекта к длине его тени, используя аналемму, определите в каком месяце сделан космический снимок на рисунке 2.2.

Поле для расчетов


$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{h_{39}}{e_{т}}$$
$$h_{39} = 462 \text{ м}$$
$$h_{39} = \frac{6}{1,15} \cdot 200 = 1044 \text{ м}$$
$$\operatorname{tg} \alpha = 0,44275 \quad \alpha = 24^\circ$$

Тень наклонена на восток азимут > 180°, поэтому.

Ответ: Октябрь

Укажите две причины, почему аналемма имеет форму «восьмёрки» и пересечение ее линий не совпадает с днями равноденствия? 1. Вращение Земли вокруг своей оси. 2. Наклон оси Земли

Как называется прибор, представленный на рисунке 2.3? Для чего он нужен? гелиограф, нужен для измерения и записи часов продолжительности солнечного сияния

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

- облачность; и осадки
- циркуляция (чистота) воздуха;
- осадки продолжительность солнечного дня (время восхода и заката)

Перечислите три региона России, лидирующие по величине этого показателя.

- респ. Бурятия ;
- Краснодарский край ;
- респ. Камчатка .

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		гидро-лакколиты	карры	моренные западины	овраги
Рельефообразующий процесс		мерзлотный	антропо-зоологические	ледниковый	антропо-генный
Название субъекта РФ		респ. Саха (Якутия)	Приморский край	Мурманская область	Курская область
Субъект РФ	Лесистость	20%	60%	30%	10%
	Минеральный ресурс	алмазы	яш	апатиты	железная руда

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, давнее 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? поваренная соль

Укажите его минералогическое название 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	«варение»
Оренбургская область	Соль-Илецкое	шахтный
Пермский край	Березниковское	Карьерный
Республика Крым		выпаривание из моря

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.

- | | |
|--------------------------------------|-------------------------------------|
| 1. ^{Город} Усолье-Сибирское | , ^{Субъект} Иркутская обл. |
| 2. Красноусольск | , респ. Башкортостан |
| 3. Сальск | , Саратовская обл. |
| 4. | |

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? конец лета - начало осени

Почему? консервация продуктов

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-3), 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 – 3)			
Древне-орошаемые	г	Ирригация	5	Бурозёмы
Плагены	е	Внесение навоза и стойловых подстилок	3	Амлювиальные
Рисовые почвы	г	Заливное земледелие	8	Красно-жёлтые
Терра прета	а	Подсечно-огневое земледелие	4	Краснозёмы
Технозем*	В	Рекультивация карьеров	2	Чернозёмы
Урбанозем*	З	Городская застройка	1	Дерново-подзолистые
Хемозем	Б	Добыча нефти	6	Глее-подзолистые
Хэйлуту	* Ж	Внесение компоста и пожнивных остатков	7	Каштановые

* 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	избегание заморозков
Облесение крутых склонов, посев поперек склона, агролесомелиорация, обустройство траншей и каналов	равномерное распределение воды
Соблюдение поливного режима в районах с неустойчивым увлажнением, затенение почвы (для предотвращения испарения), высаживание лесополос	сохранение влаги в местах с низким увлажнением
Глубокая вспашка, закрытый дренаж, устройство борозд для отвода воды	избегание избытка воды
Контроль над внесением удобрений и пестицидов, соблюдение севооборотов, промывка почв	сохранение щучьего горизонта

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 <u>Уганда</u>	X <u>2</u>	Y <u>3</u>	<u>президент. республика</u>
Б <u>Великобритания</u>	X <u>1</u>	Y <u>2</u>	<u>парлам. монархия</u>
В <u>Бруней</u>	X <u>3</u>	Y <u>1</u>	<u>абсолютн. монархия</u>

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. <u>Падение сферы услуг и промыш.</u> 2. <u>Рост сельского хозяйства</u>	<u>Конфликты "белых" и местного населения, обратные процессы, гражданские неправомерные действия пр-ва после деколонизации.</u>
Б	1. <u>рост сферы прочих услуг</u> 2. <u>Падение уровня промышленности</u>	<u>Глобализация, переход к постиндустриальному обществу, первый этап развития</u>
В	1. <u>падение резкое промышленности</u> 2. <u>рост сферы услуг</u>	<u>Рост туризма, сокращение запасов нефти, резкий рост экономики и ВВП на душу населения</u>

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

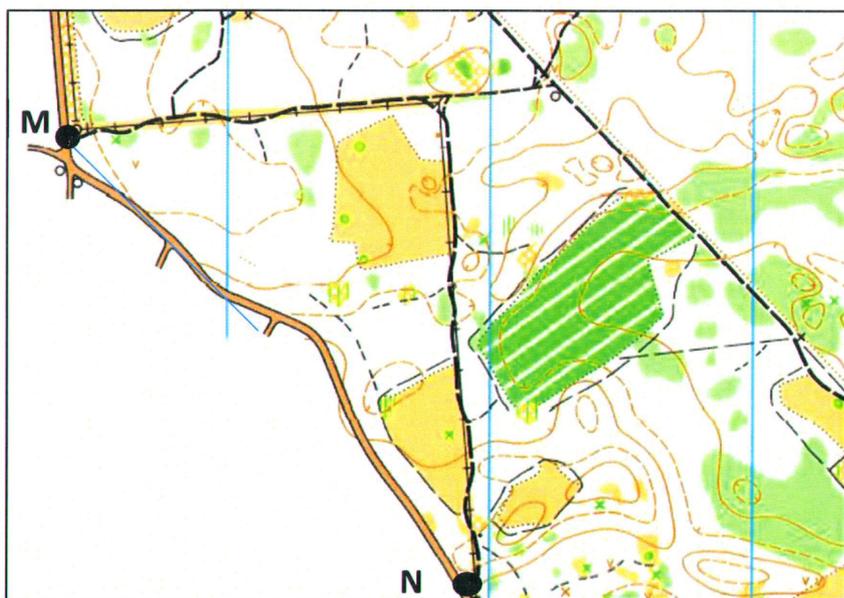
НОМЕР
(заполняет участник)

5	1	1	5
---	---	---	---

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 М до точки N вдоль асфальтированной дороги, а не по просекам.



Масштаб 1:10000

При необходимости воспользуйтесь курвиметром.

Место для расчётов

<p>По просекам: ст. т. 8 кон. т. 19</p> <p>Длина проводов: $11 \cdot 100 = 1100 \text{ м}$</p> <p>Экономия при прокладке одной линии провода 300 м</p> <p>Всего линий провода <u>3</u></p> <p>Итого $300 \cdot 3 = 900 \text{ м}$ 1</p>	<p>По дороге:</p> <p>ст. т.: 0</p> <p>кон. т.: 8</p> <p>Длина: $8 \cdot 100 = 800 \text{ м}$</p>
---	---

Ответ: 900 м

2

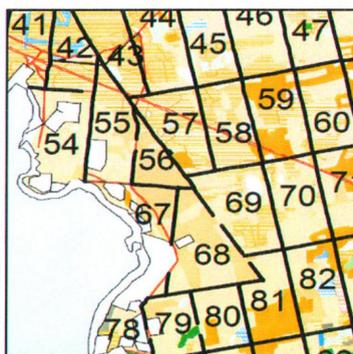
3

НОМЕР
(заполняет участник)

5	1	1	5
---	---	---	---

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.



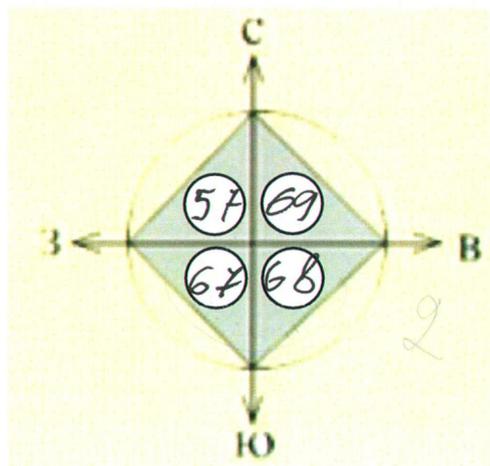
1. Укажите полное название такого ориентира

засечный столб

2. Что означают числа, указанные на его гранях («щёках»)?

номера участков, граничащих друг с другом

3. Какие числа необходимо нанести на «щёки» ориентира в точке Э.2? Ответ приведите на схеме поперечного разреза этого ориентира



4

НОМЕР
(заполняет участник)

5	1	1	5
---	---	---	---

Ю.1

Один из показателей рекреационной ёмкости территории - предельно допустимая (максимальная) единовременная плотность отдыхающих (R). Единица её измерения – чел./м². 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

$$\begin{aligned} \text{на карте } l_{ст} &= 2 \text{ см} & l_{ст} &= 200 \text{ м} \\ S_{уч.} &= 40000 \text{ м}^2 \\ \text{Масштаб } &1:100000 \\ R &= \frac{263}{40000} = 0,006575 \end{aligned}$$

Ответ: $R = 0,006575$ чел./м²

0
10

НОМЕР
(заполняет участник) 5 1 1 5

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

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).

ОТВЕТ ЮЗ

2
2
2

2
8

НОМЕР
(заполняет участник)

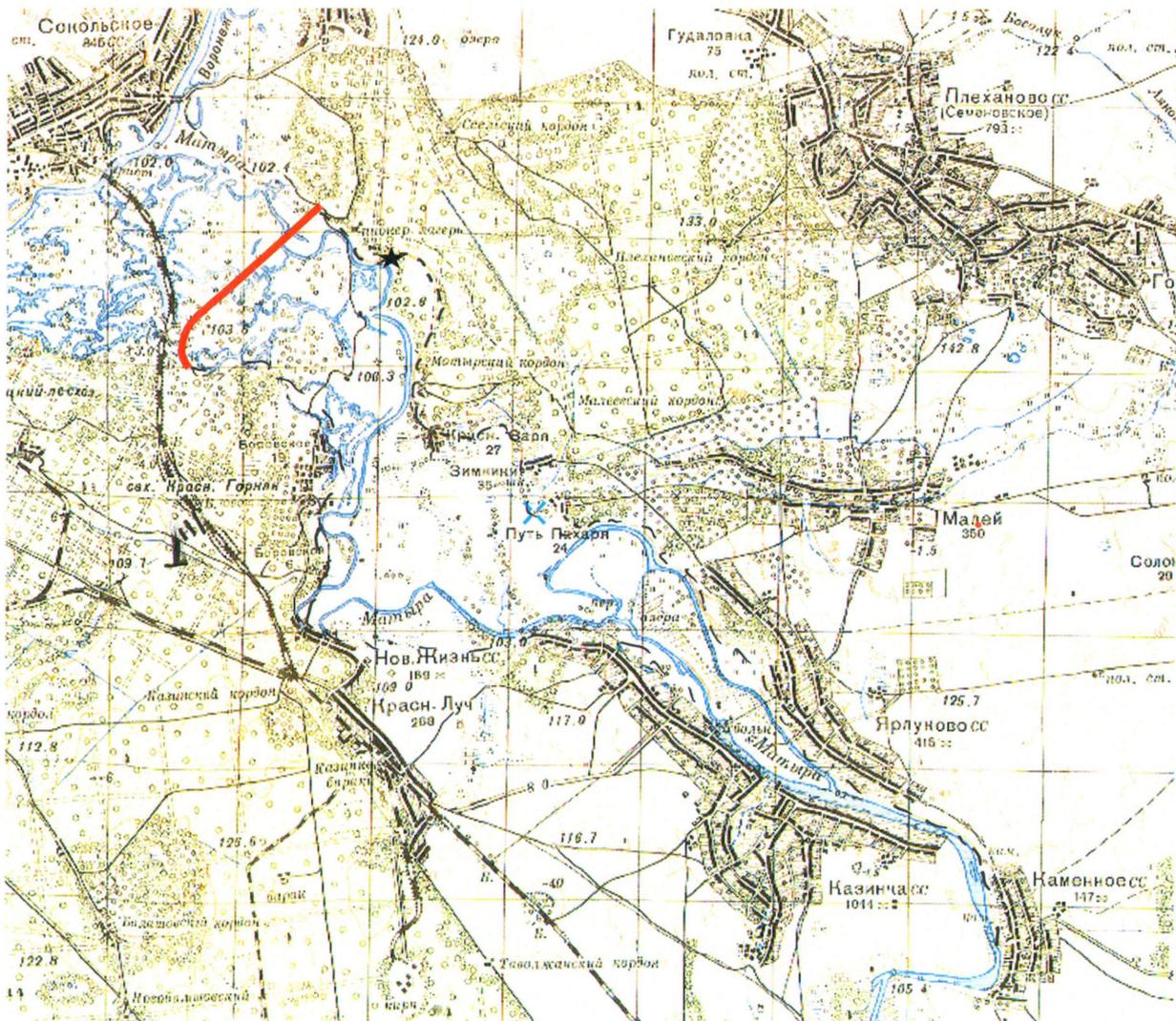
5	1	1	5
---	---	---	---

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



Масштаб карты 1:100 000

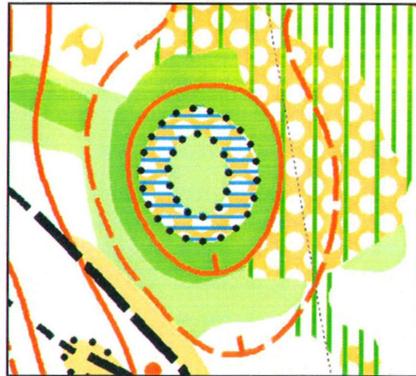
6

НОМЕР
(заполняет участник)

Б 1 1 5

Я.1

Перед вами небольшое болото.
Оно показано на фрагменте карты.



Масштаб карты 1:2500

$$R = 1 \text{ см} \\ 25 \text{ м}$$

Определите площадь болота

0,2 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. дождевой

2. подземной

3. снеговой

Назовите главный минеральный ресурс болот.

торф

НОМЕР
(заполняет участник)

5 1 1 5

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. Природные парки
4. Дендропарки и бот. сады
5. Природные памятники

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 Тундра

Возвышенность Среднерусская

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

Заповедник „Остров Врангеля“

НОМЕР
(заполняет участник)

Б 1 1 5

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 $10,7^\circ$.

Место для заметок и расчётов Т. А. $A_m = 61^\circ$ $A_{и} = A_m - 10,7^\circ$	$\angle \alpha = 61^\circ$ $A_m = 61^\circ$ $A_{и} = A_m - 10,7^\circ$
--	--

Азимут лесопосадок на участке А $\frac{35513}{17513}^\circ$	Азимут лесопосадок на участке Б $\underline{50,3}^\circ$
---	--

1

0

1

19026

Код участника (не заполнять!)

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

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

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