

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? Низменности; от 3000 м и выше? Высокогорья.

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?

О существовании океанической и континентальной земной коры

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.

Напишите для расчетов

по рисунку 1.1 замечаем,
что при поднятии уровня
моря на 100 м доля суши
будет составлять 19%. Нижняя
0,19 · S₃ = 0,655 => суши будет
0,25 · S₃ = 0,655 = 65,5% от её нынешней
площади, то есть сократится на 34,5%.

Уровень моря в суши = 200 млн. км² 25 суши = 0,345 · 200 млн. км² = 69 млн. км²
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	оз. Эйр
Азия*	2	устье Ганга
Америка Северная	3	дельта Миссисипи
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.

Участок с минимальным сокращением площади 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? ~~от 5° с.ш. до $21,5^{\circ}$ с.ш. и $21,5^{\circ}$ ю.ш.~~ 18° с.ш. - 18° ю.ш.

За пределами каких широт этот метод применить не удастся никогда? ~~все широты~~

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. апрель, май, июнь, июль, август

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.

Пока для пакетов

no pugnay 2.2 6 cm 200m, a gultu tenu
na emur = 6 cm => perluhan gultu tenu

$6 \cdot 200 = 1200$ м. Снимок был сделан в полдень, поскольку тема ориентирована ~~востока~~ ^{восточно} на Север.

Ответ октябрь

Укажите две причины, почему аналемма имеет форму «восьмёрки» и пересечение ее линий не совпадает с днями равноденствия? 1. Радиус земли имеет форму

~~Задание на выполнение и проверку~~ Задача № 1
Задача № 2

Как называется прибор, представленный на рисунке 2.3? Для чего он нужен?
термометр, для измерения продолжительности солнечного сияния

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

1. континентальность климата
 2. рельеф ;
 3. широта (близость к экватору)

Перечислите три региона России, лидирующие по величине этого показателя.

1. Астраханская область;
 2. Республика Алтай;
 3. Республика ~~Хакасия~~ Саха (Якутия)

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: адры, алазы, боровские 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	Моренные западины	карры гидролакколиты	терриконы	овраги	
Рельефообразующий процесс	ледниковое вымывание	тектонические процессы + вымывание окружающих город	гравитационное вымывание	гравитационное вымывание	
Название субъекта РФ	Рязанская область	Мурманская область	Кировская область	Курская область	
Субъект РФ	Лесистость	80 %	20 %	70 %	40 %
	Минеральный ресурс	сибирит (кальцит)	апатиты	алмазы	Железная руда (никелит)

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 гематит, 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	Прикаспийское	выпаривание
Оренбургская область	Оренбургское	карьерная заготовка добыча открытым способом
Пермский край	Соликамское	горная добыча
Республика Крым	Бахчисарайское	заготовка выпаривание

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. Сольвычегодск | Республика Коми |
| 2. Усолье - Сибирское | Тюменская область |
| 3. Честь - Смоленск | Вологодская область |
| 4. Солигорск | Беларусь Свердловская область |

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? зима

Почему? Поскольку в зимнее время NaCl используется в ЖКХ в качестве средства борьбы с гололедом, также увеличивается спрос в пищевой промышленности. Ввиду засолки различных продуктов и в целом увеличения потребления пищи населением.

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 (A-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 (A – 3)			
Древне-орошаемые	A	Иrrигация	5	каштановые
Плаггены	X	Внесение навоза и стойловых подстилок	3	аллювиальные, серозёмы
Рисовые почвы	B	Заливное земледелие	8	красно-желтые, laterитные
Терра прета	Г	Подсечно-огневое земледелие	4	бурозёмы, подзолы
Технозем*	E	Рекультивация карьеров	2	чернозёмы, биотичные
Урбанозем*	Z	Городская застройка	1	сернисто-подзолистые
Хемозем	Б	Добыча нефти	6	шелево-подзолистые, болотно-подзолистые
Хэйлуту	A	Внесение компоста и пожнивных остатков	7	краснозёмы, 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	защита с/х угодий от разливов воды в половодье рек
Облесение круtyх склонов, посев поперек склона, агролесомелиорация, обустройство траншей и каналов	борьба с эрозией склонов, предотвращение смывания почв и образования обвалов
Соблюдение поливного режима в районах с неустойчивым увлажнением, затенение почвы (для предотвращения испарения), высаживание лесополос	защита почв в речинах с дефицитом увлажнения.
Глубокая вспашка, закрытый дренаж, устройство борозд для отвода воды	защита почв в речинах с избыточным увлажнением.
Контроль над внесением удобрений и пестицидов, соблюдение севооборотов, промывка почв	защита от обеднения почв, снижение за минеральным составом почвы

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>ЮАР</u>	X <u>2</u>	Y <u>3</u>	<u>президентская республика</u>
Б <u>Великобритания</u>	X <u>1</u>	Y <u>2</u>	<u>королевство, конституционная монархия</u>
В <u>Бахрейн</u>	X <u>3</u>	Y <u>1</u>	<u>эмират, абсолютная 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. Значительный рост роли сельского хозяйства и труда обретение сферы услуг домашних рабочих 2. Значительное преобладание в значимости труда над производством сферой услуг	В конце XX века на страну обрушился сильнейший политический кризис, связанный с расовым вопросом. В результате пришла бинарная политика разделения экономики страны, поэтому на данный момент существует
Б	1. Увеличение роли сферы услуг 2. Уменьшение роли промышленности и с/х	За период 1970–2018 гг. страна совершила полный переход от индустриальной к постиндустриальной экономике и, как следствие значительно выросла роль сферы услуг, а роль промышленности упала
В	1. Увеличение роли сферы услуг 2. Рост роли всех отраслей, кроме промышленности. Промышленность в свою очередь роль теряет	В период 1970–2018 гг. страна всё ещё оставалась индустриальной, но начало постепенный переход к постиндустриальной экономике, в связи с тем, что страна находила ограничение кредитов от государства

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

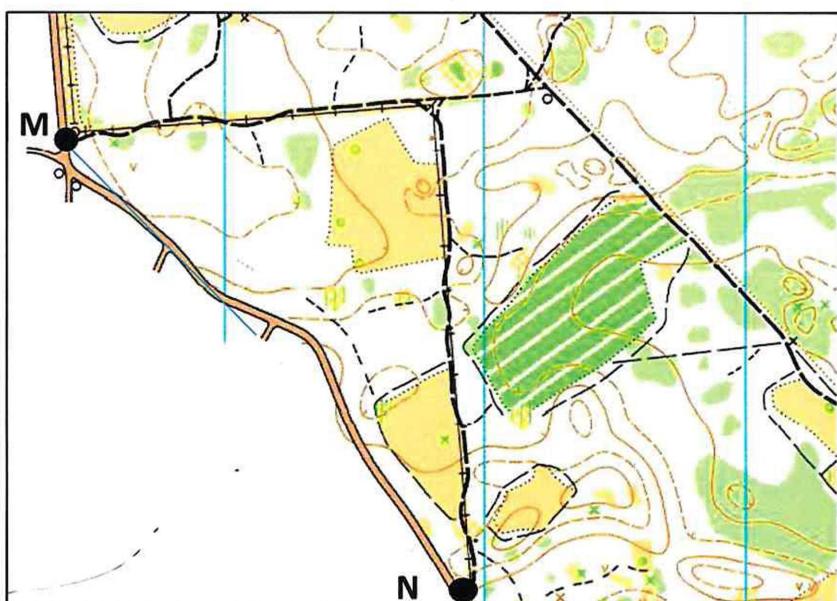
НОМЕР
(заполняет участник)

E	2	0	7
---	---	---	---

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	3450 м - 287285 м = 283835 м - по карте 87285 м - 10000 м = 37285 м - по карте 37285 м - 35250 м = 2035 м - реальная 11,4 см - по карте, провод 15 м - реальная 11,4 см - 3,3 см = 8,1 см - реальная 8,1 см - 8,0 см = 0,1 см - погрешность 0,1 см * 10000 м = 1000 м = 1 км 1 км + 2035 м = 3035 м	
Экономия при прокладке одной линии провода	<u>310</u>	<u>м</u>
Всего линий провода	<u>3</u>	
$310 \cdot 3 = 930$	1	

Ответ: 930 м

2

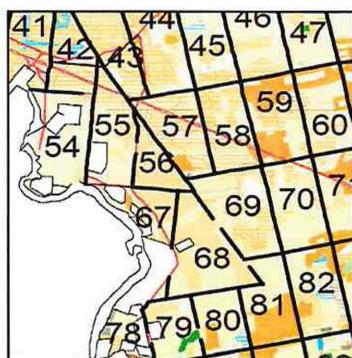
③

НОМЕР
(заполняет участник)

E	2	0	7
---	---	---	---

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.

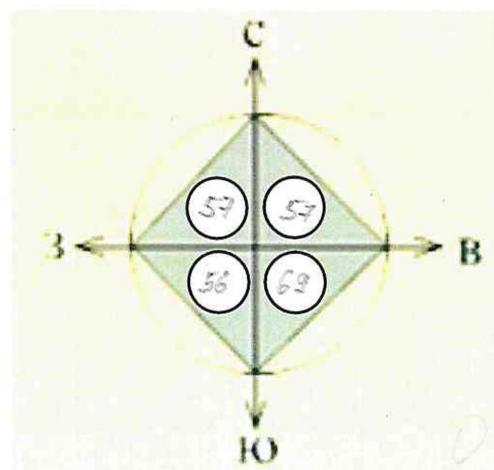
1. Укажите полное название такого ориентира

лесоустроительный пограничный столб 3

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

номера соседних с точкой участков леса 2

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



5

НОМЕР
(заполняет участник) E 2 0 7

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

~~зариска~~ на участке 1: возраст 4 года (4 пуповки)
доминантное дерево высотой 3-1,2 м

$$\frac{D^2}{4} = 0,3$$

на участке 2: средняя высота ~ 30 м
возраст ~ 40 лет

$$\frac{30}{40} = 0,75$$

Таблица ответов

Участок леса	Возраст, лет	Средняя высота деревьев, м	Средняя скорость роста, м/год
1	4 1	1,2 1	0,3 1
2	40 1	30 1	0,75 1

65

НОМЕР
(заполняет участник) E 2 0 7

Ю.1

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



0
Место для расчётов

по снимку - 6x2 см

реальная величина 20x20 м

масштаб: $2 \text{ см} = 20 \text{ м} \Rightarrow 1 \text{ см} = 10 \text{ м}$

$1 : 1000$

$$R = \frac{263 \text{ чел.}}{400 \text{ м}^2} = 0,6575 \text{ чел./м}^2$$

0
Ответ: $R = 0,6575$ чел./ m^2

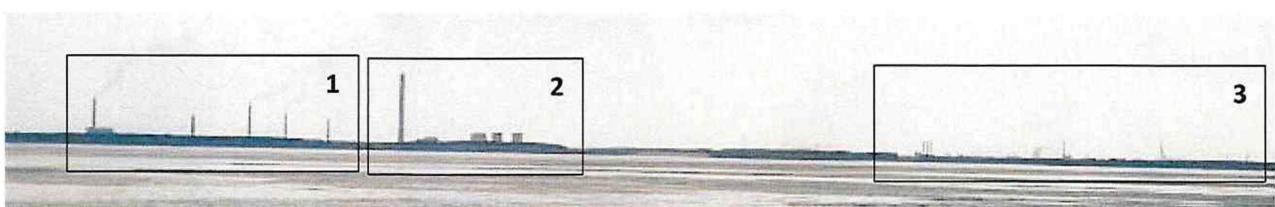
16

НОМЕР
(заполняет участник)

E	2	0	7
---	---	---	---

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
8

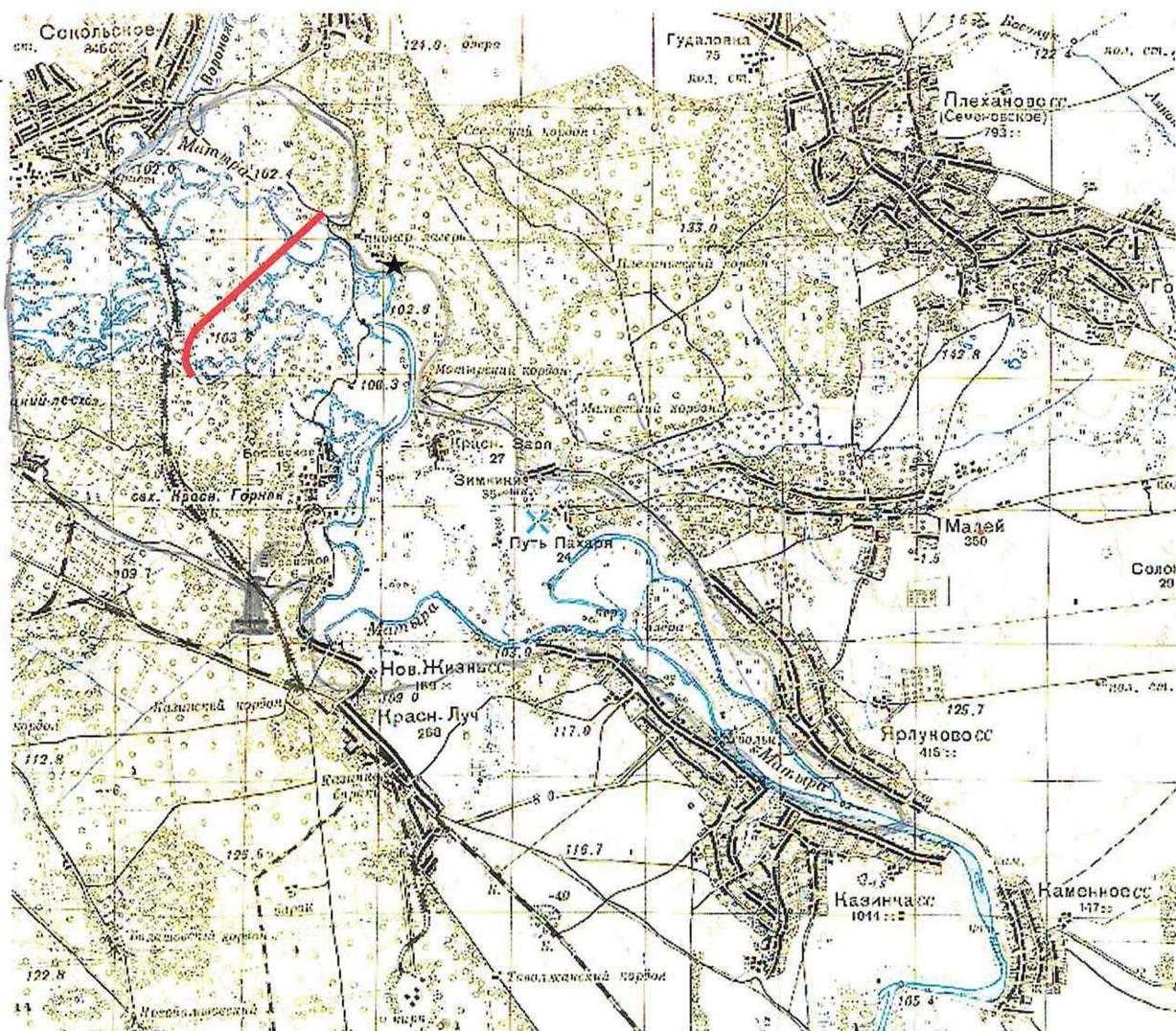
НОМЕР
(заполняет участник)

E 2 0 7

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

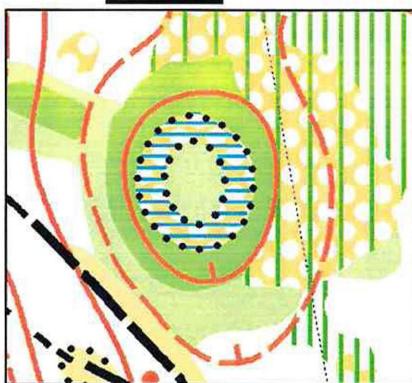
2

НОМЕР
(заполняет участник)

E	2	0	7
---	---	---	---

Я.1

Перед вами небольшое болото.
Оно показано на фрагменте карты.



Масштаб карты 1:2500

Определите площадь болота

20000 м²

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. богатые верховые

2. промежуточные

3. бедные нижевые

Назовите главный минеральный ресурс болот.

торф

НОМЕР
(заполняет участник) E 2 0 7

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. заповедник
2. национальный парк
3. парк
4. биосферныеstationи
5. объекты природного наследия

Как называется ООПТ с наиболее строгим режимом охраны, полностью расположенная в пределах Липецкой области? заповедник "Галичье Горы"

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

Природная зона степь

Возвышенность Среднерусская

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

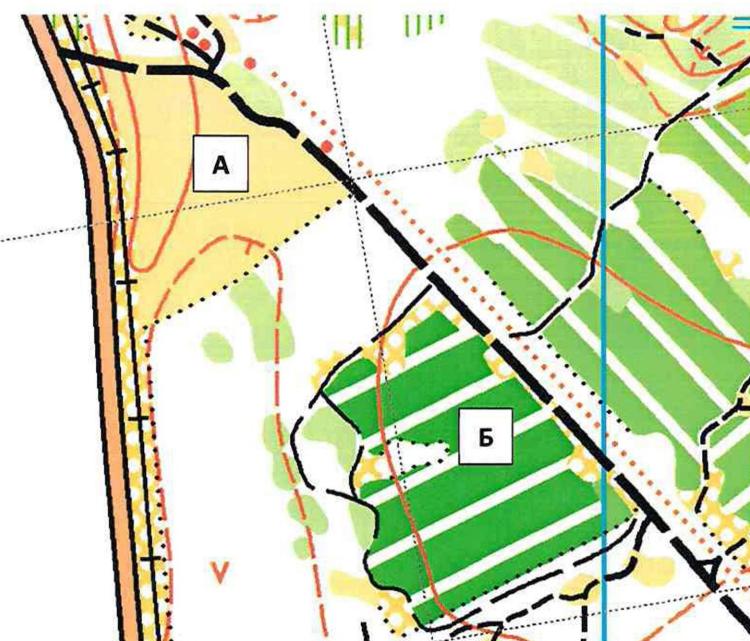
озеро Байкал

НОМЕР
(заполняет участник)

E 2 0 7

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 ориентирована 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

для А: магнитный азимут $= 180^{\circ}$ истинный азимут $= 180^{\circ}$
 ~~$180^{\circ} + 10,7^{\circ} = 190,7^{\circ}$~~

для В: магнитный азимут $= 64^{\circ}$ истинный $= 64^{\circ} + 10,7^{\circ} = 74,7^{\circ}$

Азимут лесопосадок на участке А

180,7 °

Азимут лесопосадок на участке Б

74,7 °

Л

25
45

19061

Код участника (не заполнять!)

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

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

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