

МАТЕМАТИКА

7-8 класс

Вопрос М-1.

(10 баллов)

Чтобы полить участок №7 экспериментальных посевов, надо налить 6 литров питательного раствора. Есть полная 12 литровая бочка, но у Макса есть только канистры в 5 и 7 литров. Как отмерить нужное количество?

Вопрос М-2.

(5 баллов)

Пока первопроходцы обустривают планету ХУ5 (Аполлонию) для будущих колонистов, их дети играют в бадминтон, строят себе разный игрушечный транспорт и загадывают друг другу математические загадки. Кэл сказал Бету: «Я задумаю три цифры a , b , c , а ты назовешь мне три числа x , y , z . Тогда я скажу, чему равно выражение $ax + by + cz$. А ты угадай, какие цифры a , b и c я задумал. Если правильно, я тебе дам шоколадку, если неправильно – ты мне.» Бет немного подумал, почертил что-то на песке, и понял, как угадать a , b и c . Как?

Вопрос М-3.

(5 баллов)

На корабле-городе космических колонистов есть всё, даже торговый центр и университет. Аудитории в этом университете имеют форму правильного шестиугольника со стороной 3 м. – такая вот странная космическая архитектура. В каждом углу установлен храпометр, определяющий число спящих студентов на расстоянии, не превышающем 3 м. Сколько всего спящих студентов в аудитории №61, если сумма показаний храпометров равна 7?

Вопрос М-4.

(5 баллов)

Есть остроугольный треугольник, квадрат и ромб, про которые известно, что их площади равны, а одна сторона треугольника равна стороне квадрата и одной из диагоналей ромба. Для того чтобы открыть кодовый замок, стоящий на двери в двигательный отсек корабля, нужно поставить первые буквы названия фигуры в порядке возрастания чисел, соответствующих их периметру. Алиса случайно оказалась запертой внутри отсека. Помоги ей найти код.

Вопрос М-5.

(5 баллов)

Тридцать пять энтузиастов устроили флэшмоб в защиту исчезающих профессий, вышли на улицу с шариками и построились в колонну 5×7 . По команде каждый проткнул иголкой шарик своего соседа. Какое наименьшее число целых шариков могло при этом остаться?

ОБЩЕСТВО БУДУЩЕГО

7-8 класс

Вопрос ОБ-1. Исчезающие профессии (9 баллов)

Человеческие профессии однажды появляются, а потом отмирают. Стали очень редкими или совсем исчезли фонарщики, ямщики, трубочисты, ныряльщики, телефонистки и наборщики в типографии.

Согласно одному исследованию, в ближайшие 20 лет почти половина рабочих мест исчезнет потому, что места людей займут роботы. Как вы думаете, какие профессии исчезнут? Какие появятся? А какие сохранятся?

А если работы на всех людей не хватит - как они будут зарабатывать деньги? И чем люди себя займут?

Вопрос ОБ-2. (5 баллов)

Ниже приведена цитата из рассказа Айзека Азимова “Кэл”. Рассказ написан от имени робота.

“– Я пишу о преступлениях, – говорит хозяин. – Детективные истории. Рассказываю о людях, которые поступают неправильно, причиняют зло другим”.

Мне очень плохо, когда я слышу такое. Я говорю: как вы можете писать о причиняемом людям зле? Такого не должно быть.

Он говорит: люди не подчиняются Трем законам роботехники. Люди-хозяева могут причинять зло другим людям-хозяевам, если им того захочется. “

А что если использовать законы роботехники для людей? Заменить слово “робот” словом “человек” - и готово! Человек не может причинять вред другим людям... Только получится ли?

Порассуждайте, можно ли использовать такую простую систему в качестве общечеловеческих законов. В каких ситуациях законы слишком противоречивы, в каких – недостаточны? Возможно, вы увидите недочёты этой системы и в случае роботов (об этом тоже можно написать).

Вопрос ОБ-3. Погибнет ли цивилизация от перенаселения? (10 баллов)

200 лет назад английский философ Томас Мальтус напугал всё образованное человечество, заявив, что людям грозит гибель от перенаселения. В своей книге

«Очерк о законе народонаселения» он предположил, что население планеты растёт в геометрической прогрессии, а пищевые ресурсы – в арифметической. Поэтому растущее население не найдёт достаточно средств для выживания и вымрет от голода. Единственный выход – войны и эпидемии, которые сокращают число людей на Земле (та ещё перспектива).

Прав он был или нет, но некоторые страны столкнулись с перенаселением уже сейчас.

В XX веке население Китая быстро росло: если в середине 1940-х оно составляло 500 млн, то к 1980 году достигло 1 млрд, удвоившись за 35 лет. В настоящее время в Китае проживает 1,38 млрд. Поэтому в 1972 году в Китае был выдвинут лозунг "Позже, дольше, меньше" (более позднее вступление в брак, более длинные интервалы между рождением детей, меньше детей), а в 1979 году - и вовсе "Одна семья - один ребенок". Это привело к резкому падению рождаемости – с 6 до 2 детей на одну женщину.

Задание 1

Как вам кажется, какие неточности есть в гипотезе Мальтуса?

Задание 2

Может ли ограничение рождаемости по китайскому рецепту быть решением проблемы перенаселения? Почему?

Вопрос ОБ-4. (5 баллов) ВНИМАНИЕ! Ответ на это вопрос пишется прямо на этом листочке (заполняется таблица), а не на стандартном бланке! шифр участника (ЗАПОЛНИТЬ ОБЯЗАТЕЛЬНО)

--

аку

Роботы среди нас

В не таком уж далёком будущем людям придётся иметь дело с самостоятельно действующими роботами.

Сначала такая перспектива страшила людей: им представлялись машины, которые восстали против своих создателей и погубили их (вроде Франкенштейна).

Можно ли сделать роботов мирными и полезными человеку? Знаменитый американский фантаст Айзек Азимов придумал ТРИ ЗАКОНА РОБОТОТЕХНИКИ. Он считал, что эти законы должны быть встроены в «мозг» робота, т.е. думающего робота без этих законов создать в принципе не должно существовать.

Ниже приведены законы робототехники Азимова в перепутанном порядке.

- Робот должен заботиться о своей безопасности.
- Робот не может причинить вред человеку или своим бездействием допустить, чтобы человеку был причинён вред.
- Робот должен повиноваться всем приказам, которые даёт человек.

Могут возникнуть ситуации, в которых эти правила противоречат друг другу (и в своих рассказах про роботов Азимов исследовал много таких ситуаций, читайте!)

Поэтому законы робототехники были строго упорядочены “по важности”: Второй закон не соблюдался, если его применение противоречило Первому, а Третий закон не соблюдался, если его применение противоречило Первому или Второму закону.

Используя это знание, расставьте законы в правильном порядке. Впишите положения в таблицу:

Первый закон		
Второй закон		, если это не противоречит Первому закону.
Третий закон		, если это не противоречит Первому и Второму законам.

Внимание! Если вы знаете законы робототехники и порядок их следования наизусть, вам предлагается другой вариант задания. Попробуйте переставить какие-то два закона

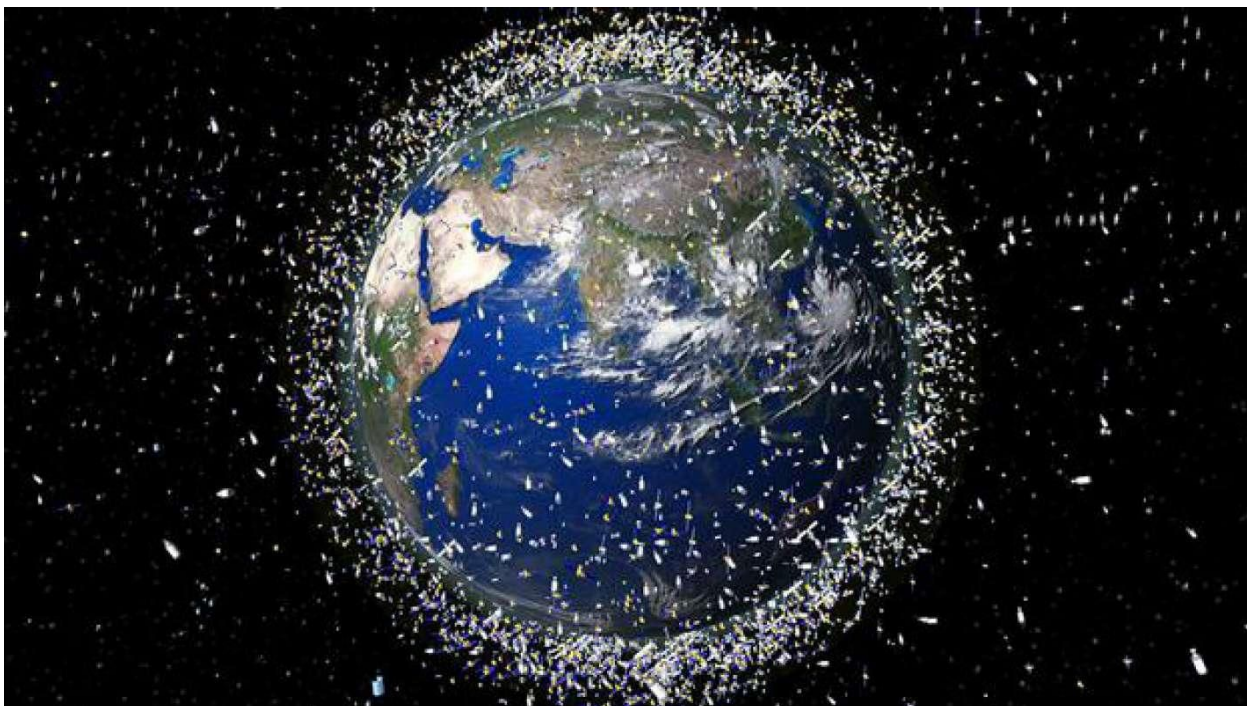
местами и привести ситуации, в которых такая расстановка законов указывала бы роботу поступать неправильно (с общечеловеческой точки зрения).

ТЕХНОЛОГИИ БУДУЩЕГО

7-8 класс

Вопрос ТБ-1. Космический мусор (8 баллов)

Перед Вами картинка с изображением космического мусора на орбите Земли.



Космический мусор – это, в основном, отработавшие элементы космических кораблей, спутников и др. По современным оценкам космического мусора вокруг Земли скопилось около 6 000 тонн. Наличие космического мусора угрожает работающим спутникам и запускам различных космических аппаратов, поэтому с этой проблемой необходимо как-то бороться.

Подумайте и предложите какой-нибудь способ «уборки» околоземного космического пространства от космического мусора.

Вопрос ТБ-2. Дополненная реальность (10 баллов)

Уже сегодня крупнейшие IT-компании (Google, Apple, Microsoft) соревнуются в том, кто первый создаст полноценную технологию дополненной реальности. В специальных очках или линзах люди смогут видеть рядом с реальными предметами разные изображения, надписи, знаки. Эти изображения смогут увидеть сразу все люди, которые подключены к какой-либо программе, а может быть - только один человек, и больше никто.

Как вы думаете, как эти технологии могут изменить разные области жизни: общение, покупки, одежду, науку, другие сферы жизни?

**Вопрос ТБ-3. Домашняя 3-D печать
(10 баллов)**

Уже сегодня существуют 3D-принтеры, которые могут распечатывать трехмерные вещи из специальных материалов. Чаще всего это разные пластики, но могут быть и акрил, бетон, бумага, гипс, деревянное волокно, лёд, шоколад... С помощью такого принтера можно создать свою модель и отпечатать уникальную вещь. Можно будет выбрать - напечатать свой особенный тазик или купить в магазине такой же, как у других.

Если в каждом доме люди смогут поставить себе трехмерный принтер, какую пользу это может принести? Какие привычные нам сегодня вещи могут исчезнуть? Какие проблемы может создать технология 3D-печати?

**Вопрос ТБ-4. 3-d транспорт
(10 баллов)**

Кто из нас не опаздывал куда-нибудь, стоя в автомобильной пробке? В такие минуты хочется оторваться от земли и полететь прямо туда, куда вам нужно. И, наверное, такой личный транспорт будет однажды изобретён.

Но представьте себе, что все машины в Москве вдруг взмыли в воздух и отправились в самых разных направлениях. Как сделать так, чтобы они не сталкивались друг с другом? Как защитить право москвича видеть синее небо, а не рой летающих машин над головой?

Придумайте и запишите как можно подробнее правила дорожного движения для 3-d транспорта.

БУДУЩЕЕ В ПРОШЛОМ

7-8 класс

Вопрос БП-1. Дельфийский оракул

В древности люди часто обращались к оракулам, чтобы узнать будущее. Наиболее известный оракул находился в Дельфах, где Пифия, сидящая на треножнике, давала прорицания. Некоторые прорицания были конкретными и понятными, а некоторые довольно сложными, а иногда двусмысленными.

Вам предлагается 2 типа вопросов: в 1-2 надо назвать имена исторических личностей, получивших ответ Пифии; в 3-4 нужно истолковать оракул.

Задание 1. (2 балла)

Этот царь, собираясь идти войной против соседнего государства, получил следующее предсказание от Пифии: Если ты перейдешь реку Галис (по сторонам которой стояли два войска), то погубишь великое царство.

Кто этот царь?

Задание 2. (2 балла)

Этот царь, когда спросил у Пифии, как ему завоевать соседние державы, получил следующий ответ: Сражайся серебряными копьями.

Назовите этого царя.

Задание 3. (3 балла)

Во время греко-персидских войн афиняне спросили у оракула, как им спасти город. Пифия сказала, что Афинам помогут только деревянные стены. Некоторые жители считали, что речь идет об акрополе, который когда-то был окружен плетеной стеной из терновника, поэтому он останется невредим. Но Фемистокл убедил народное собрание в другом толковании. В каком?

Задание 4. (3 балла)

Тит Ливий рассказывает, что последний римский царь Тарквиний Гордый отправил в Дельфы 3 послов: своих сыновей Тита и Аррунта, а также Луция Юния Брута. Оказавшись в Дельфах, сыновья царя решили узнать, кому перейдет власть после смерти Тарквиния Гордого. Пифия сказала: «Верховную власть в Риме, о юноши, будет иметь тот из вас, кто первым поцелует мать». Далее Тит Ливий описывает события так: «Чтобы не проведал об ответе и не заполучил власти оставшийся в Риме Секст (третий сын Тарквиния Гордого), Тарквинии условились хранить строжайшую тайну, а между собой жребию предоставили решить, кто из них, вернувшись, первым даст матери свой поцелуй». А Брут,

который после изгнания Тарквиния Гордого встал во главе римского государства, иначе истолковал слова оракула и тотчас исполнил их. Что он сделал?

Вопрос БП-2. Предсказание Пирру
(7 баллов)

Согласно Цицерону, эпирский царь Пирр Эакид, собираясь начать войну против римлян, спросил о будущем Дельфийский оракул и получил предсказание:

Aio te, Aeacida, Romanos vincere posse.

Двусмысленность этого предсказания заключалась в том, что его в равной мере можно было понять и как:

1) «Я говорю, Эакид, ты можешь победить римлян»

и как:

2) «Я говорю, Эакид, римляне могут победить тебя».

Задание: попробуйте сформулировать это предсказание так по-русски, что одна фраза имела бы такой же двоякий смысл.

Можно использовать другие слова, сохраняя смысл.

ПРИРОДА

7-8 класс

Вопрос П-1. Как защититься от бактерий?

(10 баллов)

В ближайшем будущем человечество столкнется с серьезной проблемой: перестанут работать антибиотики – лекарства, убивающие бактерий. Напишите:

1. зачем нужно убивать бактерий.
2. какие особенности бактерий позволяют им не всегда умирать от антибиотиков.
3. какие методы борьбы с бактериями могут придумать ученые будущего.

Вопрос П-2. Как мы зависим от морских течений?

(7 баллов)

В 2010 году итальянский геофизик Жанлуиджи Зангари поднял настоящую панику с известным течением Гольфстрим, опубликовав статью, в которой предсказывал скорую климатическую катастрофу («Risk of global climate change by BP oil spill»). Ученый заявил о том, что к катастрофическим изменениям может привести отклонившееся от привычного русла течение этого известного всем европейцам теплого течения. Поразмышляйте и запишите, как морские течения влияют в целом на природу и какие последствия может повлечь за собой изменение направления и характера (скорости, ширины/глубины) морского течения?



Вопрос П-3. Какие планеты пригодны для жизни?

(10 баллов)

Очень часто писатели-фантасты, футурологи (учёные, занимающиеся изучением технологий будущего) обращаются к вопросу о межпланетных путешествиях и

поисках пригодных для жизни объектов в Солнечной системе. Рассматриваются проекты колонизации различных объектов, строительство баз на этих объектах. В последнее десятилетие в свете открытий экзопланет много говорят о поиске похожих на нашу Землю планет около других звёзд.

Как вы считаете, каким критериям должны соответствовать объекты, как в Солнечной системе, так и за её пределами, на которых возможно создание площадки для переселения и развития человеческой цивилизации?

**Вопрос П-4. Другие океаны
(5 баллов)**

Далекое будущее... Сенсация! Найдена новая планета... На ней есть моря и океаны. На нашей планете в морях и океанах вода. С точки зрения химика, вода - это протонный растворитель, она умеет растворять многие неорганические вещества, например, соли, фосфорную кислоту, и некоторые органические, например сахар. У воды есть свойство, характерное для всех протонных растворителей. Ее молекулы могут вступать в реакцию сами с собой. Такая реакция называется реакция автопротолиза.

Уравнение реакции автопротолиза воды выглядит так:



Подумайте, как может выглядеть уравнение реакции автопротолиза растворителя на найденной планете, если в морях и океанах вместо воды – жидкий аммиак (NH₃)

ТЕКСТ

7-8 класс

Вопрос Т-1. (10 баллов)

«Искусственный интеллект», «нейросеть» — эти слова постепенно входят в нашу речь. Лингвистически продвинутые машины уже конструируют тексты — в том числе литературные.

Перед вами восемь текстов. Половина из них создана роботом («Яндекс.Автопоэт», «Зинаида Фолс»), половина — людьми.

Сможете ли вы определить, какие стихи написаны поэтом, а какие — роботом?

Прокомментируйте каждое свое решение: какие признаки текста помогли вам понять его природу?

(Засчитывается каждый «угаданный» текст с комментарием к нему, максимум 4 балла)

Что вы можете предположить о механизме, при помощи которого создаются подобные искусственные тексты? Отличаются ли алгоритмы «Яндекс.Автопоэта» и «Зинаиды Фолс»?

(2 балла)

Можете ли вы назвать стихами тексты, созданные таким способом? Как вам кажется, имеют ли они вообще отношение к литературе? Есть ли им место в искусстве будущего?

(4 балла за аргументированное рассуждение)

1)
я свой характер закаляю
преодолением преград
упорно циркулем рисуя
квадрат

2)
она твердила разлюбила
москва пхукет купить билет
онлайн гадания бесплатно
да нет

3)

стихотворение про маму
декоративный ананас
как вызвать пиковую даму
оригинальный классный час
фразеология примеры
таблички клинопись шумеры
цвет итальянского ореха
аттракцион автобус смеха
о если бы я только мог
срок действия ключа истек
что делать при температуре
настроить время на часах
доклад о плесневых грибах
работаю в прокуратуре
что означает слово лезть
скажи мне яндекс кто я есть

4)

случайные слова возьми и пропусти
возьми случайные и пропусти слова
возьми слова и пропусти случайные
возьми «слова слова слова»
возьми слова и пропусти слова
возьми и пропусти «возьми» —
и слова пропусти

5)

Полы, покрытые коврами,
Картины в старом серебре
И отражённый зеркалами
Хрусталь на жёлтом янтаре.
Диваны, кресла и серванты,
Изданий древних фолианты,
Фарфор саксонский, баккара —
Утеха царского двора.
Решил взволнованный Евгений:
«Живёт здесь крупный феодал».
Приятель блудный наш не знал,
Кто был жильцом сих владений...
Владелец этих всех хором
Товарищ Тюлькин, управдом.

6)

забвенье сознание забвенье
таблица размеров планет
мгновения или мгновенья
законы искать интернет
простые стихи и раскраски
конституционный надзор
сценарий рождественской сказки
кружки развивать кругозор
в ночи ли проснусь я усталый
забыть ничего не понять
затворник полёт шестипалый
как правильно смысл уточнять

7)

день над городом
в небе летит
в белой сирени
в роще в заре
он видит лунные пятна
черные очи
в каменных клетках

Так скоро будет быть
так скоро будет быть и поздно
про ваши голоса во сне
в тихом домике в зале над бездной
ты только вспомни обо мне

8)

— Ну что я вам могу сказать?
— Он что-то знает, но молчит.
— Не знаю, может, ты и прав.
— Он и полезней, и вкусней.
— У первого вагона в семь.
— Там дальше про ученика.
— Пойдемте. Я как раз туда.
— Ну что, решили что-нибудь?
— Сел — и до самого конца.
— Послушай, что я написал.
— А можно прямо через двор.
— Он вам не очень надоел?
— А можно завтра — не горит.

- Три раза в день перед едой.
- Ну, хватит дурака валять!
- В галантерее на углу.
- Порядка ста — ста двадцати.
- Так вот, что я тебе скажу.
- Вы проходите — я сейчас.
- Не надо этих жалких слов!

Вопрос Т-2.

(максимум 5 баллов)

Прочитайте фрагмент романа А. и Б. Стругацких «Полдень. XXII век». Продолжите текст **(5-10 предложений)**

- Знаешь, сказал он, - в известном смысле предки всегда богаче потомков. Богаче мечтой. Предки мечтают о том, что для потомков рутина. Ах, Шейла, какая это была мечта – достигнуть звёзд! Мы всё отдавали за эту мечту. А вы летаете к звёздам, как мы летали к маме на летние каникулы. Бедные вы, бедные!
- Всякому времени своя мечта, - сказала Шейла. – Ваша мечта унесла человека к звёздам, а наша мечта...

A)

Ѡ·8·Р·8

B)

ѠѠ·РѠѠ·Ѡ·Ѡ

Задание 2.(4 балла) Запишите в бланк ответа глаголицей старославянские слова, соответствующие русским словам “конь”, “лесок” .

Вопрос Я-3.
(8 баллов)

(вдохновлено тестом А. Ч. Пиперски) :

В фильме “Аватар” 2009 года у жителей планеты Пандора есть свой язык. На картинке типичный представитель этой планеты. Посмотрите на него очень внимательно, если вы увидите очень важную деталь, то ответить на вопрос будет проще.



Перед вами несколько числительных записанных на языке жителей этой планеты:

***mune* – 2**

***tsing* – 4**

***mrr* – 5**

***vol* – 8**

***vomune* – 10**

***vosing* – 12**

***vomrr* – 13**

***mrrvol* – 40**

Задание: Опишите особенности образования числительных инопланетян и основное отличие от человеческой системы счисления.