

# КОМПЛЕКСНАЯ РЕГИОНАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ РАБОТА

7 класс

## ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ГРАМОТНОСТЬ

Демонстрационный вариант

## ИНСТРУКЦИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Вам предстоит выполнить работу, оценивающую умения внимательно читать разные тексты, использовать математику при решении современных повседневных задач и научных проблем, а также участвовать в аргументированном обсуждении проблем, относящихся к естественным наукам и технологиям. Работа состоит из трёх частей: 1 часть – читательская грамотность, 2 часть – математическая грамотность, 3 часть – естественно-научная грамотность. На выполнение заданий каждой части отводится 30 минут. После выполнения заданий части 1 и части 2 предусмотрены перерывы по 15 минут.

В работе Вам встретятся разные задания. Выполняя их, Вы можете постоянно обращаться к текстам, перечитывать их. В одних заданиях нужно будет выбрать только один верный ответ из нескольких предложенных, в других – выбрать или

записать несколько верных ответов. Есть задания, где необходимо дать краткий ответ или развёрнутый аргументированный ответ.

Одни задания могут показаться легче, другие – труднее. В любом случае не торопитесь сразу давать ответ, а сначала подумайте. Внимательно читайте каждое задание и предлагаемые варианты ответов. Отвечайте только после того, как Вы поняли вопрос и проанализировали все варианты ответов.

Если Вы не знаете, как выполнить какое-либо задание или ответить на вопрос, пропустите его и переходите к следующему. Если останется время, попробуйте выполнить пропущенные задания или еще раз проверить свои ответы.

Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать как можно больше баллов.

**Желаем успеха!**

## Часть I. ЧИТАТЕЛЬСКАЯ ГРАМОТНОСТЬ

### Прочитайте текст «Василий Баженов» и выполните задания

#### Задание 1 из 5. Василий Баженов

Ваш одноклассник Алексей подготовил сообщение о Василии Баженове. Ниже приведены утверждения, которые прозвучали в выступлении Алексея. В каком из них допущена фактическая ошибка? Выберите один правильный ответ.

- 1) В апреле 1755 года Василий Баженов был зачислен в гимназию при Московском университете.
- 2) Когда Баженову было 23 года, он блестяще выдержал экзамены в Парижской академии архитектуры.
- 3) В Италии архитектору пожаловали членство в Академии Святого Луки.
- 4) Василий Баженов умер в 1799 году.

#### Василий Баженов

*Василий Баженов считается одним из основоположников русского классицизма<sup>1</sup>. Он изучал архитектуру в Париже и Риме, ему предлагал работу Людовик XV, а в Италии архитектору пожаловали членство в Академии Святого Луки – крупном объединении художников. Однако на родине проекты Баженова постоянно отклоняли, а его работу передавали другим мастерам. Его прозвали «бумажным архитектором», потому что большинство его проектов так и остались невыполненными.*



Неизвестный художник. Портрет Василия Баженова (1737–1799)

---

<sup>1</sup> Классицизм – направление в литературе и искусстве 17 – начала 19 века, характерной особенностью которого было обращение к образам и формам античного искусства как к наиболее совершенным.

## Задание 2 из 5. Василий Баженов

В тексте встречаются слова, которые употребляются нечасто, но их значение при чтении текста вполне понятно. Для каждого слова из первого столбца найдите верное толкование его значения из второго столбца.

СЛОВО	ТОЛКОВАНИЕ СЛОВА
А) классицизм	1) Богатый покровитель наук и искусств.
Б) артель	2) Направление в литературе и искусстве 17 – начала 19 века, характерной особенностью которого было обращение к образам и формам античного искусства как к наиболее совершенным.
В) меценат	3) Название научных учреждений, задачей которых является развитие наук или искусств.
	4) Управленец, руководитель. Специалист по управлению производством; наёмный руководитель предприятия или подразделения.
	5) Классические, образцовые произведения литературы и искусства.
	6) Группа лиц, объединившихся для совместной работы на основе общей ответственности, самоуправления и долевого участия в доходах.

Ответ:

А	Б	В

Василий Баженов родился в семье церковного дьякона 12 марта 1737 года (по другим данным – 1738-го). У мальчика уже в раннем детстве обнаружилось художественные способности: он детально зарисовывал здания на улицах старой Москвы.



Царицыно, дворцово-парковый ансамбль на юге Москвы. Арх. В. И. Баженов

*«...Я отважусь здесь упомянуть, что я родился уже художником... Отец мой, бедный человек, не имел понятия о срочности моей, а хоть и примечал во мне, только у него денег не было отдать меня куда-нибудь учиться. Рисовать я учился на песке, на бумаге, на стенах и на всяком таком месте, где я находил за способ».*

Василий Баженов, фрагмент из автобиографии

### Задание 3 из 5. Василий Баженов

Ниже приведены утверждения, сформулированные на основе приведённого текста. Чем являются данные утверждения – фактами или мнениями? Отметьте «Факт» или «Мнение» для каждого приведённого утверждения.

№	Утверждение	Факт	Мнение
1	Василий Баженов родился в большой семье церковного дьякона в Москве.		
2	У отца не было денег, чтобы отдать сына в обучение, и мальчик учился рисовать на песке, на бумаге, на стенах.		
3	Юному Баженову поручили «по печам мрамор метать», то есть обкладывать каменные печи мраморной плиткой.		
4	Меценат Иван Иванович Шувалов, узнав про способности Баженова, помог ему перевестись в Санкт-Петербургскую гимназию и отдал учиться к архитектору Чевакинскому.		
5	Баженова прозвали «бумажным архитектором», потому что все свои проекты он выполнял на особенной бумаге.		
6	Василий Баженов стал первым русским архитектором, который получил признание в Европе. Ему предложили работу во Франции, но он вернулся в Россию.		

В 16 лет Баженов попал на строительство дворца Анненгоф, который восстанавливали после пожара. Там он присоединился к артели живописцев. Талантливый юноша быстро заслужил доверие, и ему поручили «по печам мрамор метать» – расписывать печи под мрамор. Реставрацией руководил архитектор [Дмитрий Ухтомский](#), он обратил внимание на увлечённость молодого мастера и принял его в свою архитектурную школу — первую в России. В 1754 году Ухтомского назначили главным архитектором только что открывшегося Московского университета. По его рекомендации уже в апреле 1755 года Баженов был зачислен в гимназию при университете. Здесь в специальном художественном классе молодых людей готовили для будущей [Академии художеств](#).

Баженов в гимназии оказался в числе девяти самых успешных учеников, и его заметил известный [меценат Иван Шувалов](#). По его инициативе юного архитектора перевели в Санкт-Петербургскую гимназию, а через год зачислили в только открывшуюся Академию художеств, президентом которой как раз стал Шувалов.

*«Его превосходительство Иван Иванович Шувалов, проведав про меня, взял в Санкт-Петербург и отдал учиться к архитектору Чевакинскому. Был я при строении церкви Николая Морского, при куполах и колокольне, потом Академия художеств мною первым началась».*

Василий Баженов, фрагмент из автобиографии

В 23 года Василию Баженову пожаловали дворянский титул – он был признан одним из лучших студентов. Получив в Академии 100 рублей, молодой архитектор отправился в Париж перенимать опыт «западных коллег». Уже через полтора года он блестяще выдержал экзамены в Парижской академии архитектуры. Два года Василий Баженов работал с профессором Шарлем де Девальи, который обучал молодого архитектора создавать здания в новомодном стиле классицизм. Одной из работ Баженова стала модель Луврской галереи.



## Часть II. МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ГРАМОТНОСТЬ

### Введение

Семья Грачёвых выбирает тариф мобильной связи. Все устройства в семье подключены к единому тарифу и расходуют общий пакет минут и гигабайтов. Помогите Грачёвым определиться с обоснованным выбором.

**При выполнении заданий разрешается пользоваться калькулятором.**

### Задание 1 из 5. Выбор тарифа

Воспользуйтесь текстом, расположенным справа. Выберите один верный ответ на вопрос.

Семья Грачёвых выбирает, на какой тариф мобильной связи им перейти, чтобы платить меньше всего. Для этого они проанализировали, сколько они звонят и тратят мобильного интернета. Данные записаны в таблице ниже.

Расход	Геннадий	Галина	Григорий
Минуты	350	на 20% меньше Геннадия	Половина от того, что тратит Галина
Гигабайты	8	на 1/4 меньше Геннадия	4

Сведения о тарифах приведены на рисунке 1.

Какой тариф следует выбрать Грачёвым?

- «Омега»
- «Альфа»
- «Квант»
- «Омега» или «Альфа», их итоговая стоимость будет одинаковая

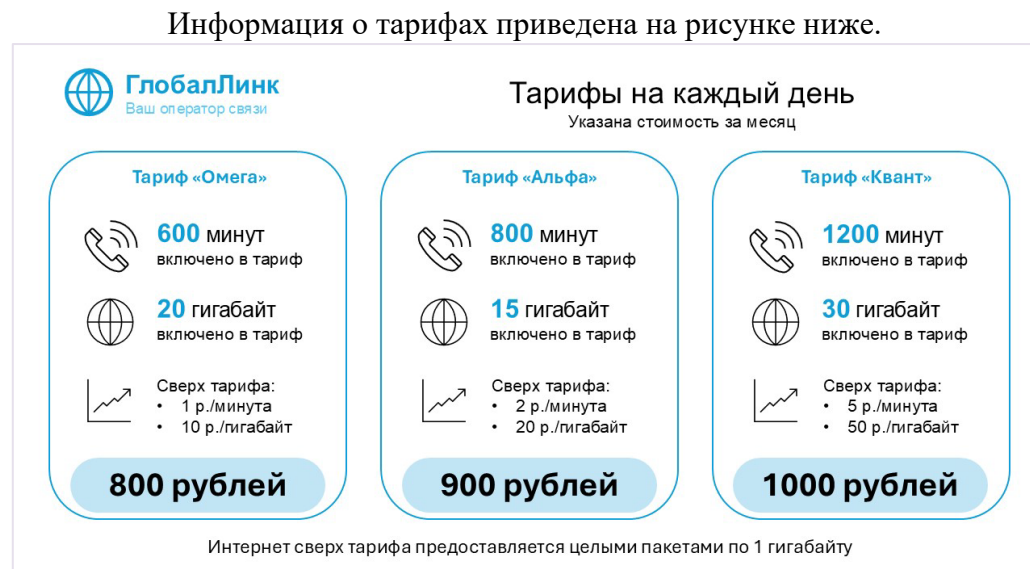


Рис. 1. Тарифы мобильного оператора «ГлобалЛинк»

## Задание 2 из 5. Стоимость тарифа

Воспользуйтесь текстом, расположенным справа. Запишите свой ответ на вопрос в виде числа.

Семья Грачёвых выбирает, на какой тариф мобильной связи им перейти, чтобы платить меньше всего. Для этого они проанализировали, сколько они звонят и тратят мобильного интернета. Данные записаны в таблице ниже.

Расход	Геннадий	Галина	Григорий
Минуты	350	на 20% меньше Геннадия	Половина от того, что тратит Галина
Гигабайты	8	на 1/4 меньше Геннадия	4

Сведения о тарифах приведены на рисунке 2.

Сколько рублей за год они потратят, если выберут самый дешёвый тариф и будут так же расходовать минуты и мобильный интернет?

Ответ:  рублей.

Информация о тарифах приведена на рисунке ниже.



Рис. 2. Тарифы мобильного оператора «ГлобалЛинк»

### Задание 3 из 5. Остаток тарифа

Воспользуйтесь текстом, расположенным справа. Отметьте в таблице нужные варианты ответов.

Однажды Грачёвы приехали на дачу и вечером решили посмотреть фильм, используя мобильный интернет. В этом месяце у них подключён тариф «Омега» (см. рисунок 3). Данные (в гигабайтах) из личного кабинета приведены на диаграмме (см. рисунок 4).

Используя данные, определите, какие утверждения верные, а какие – неверные.

Утверждение	Верно	Неверно
Галина Грачёва потратила больше половины месячного трафика		
Если Григорий Грачёв потратит весь остаток трафика, то за месяц он потратит 6 гигабайт интернета		
Геннадий потратил на 2 гигабайта интернета больше, чем Григорий		
У Грачёвых осталось 10 гигабайт мобильного интернета		

Информация о тарифах приведена на рисунке ниже.



Рис. 3. Тарифы мобильного оператора «ГлобалЛинк»

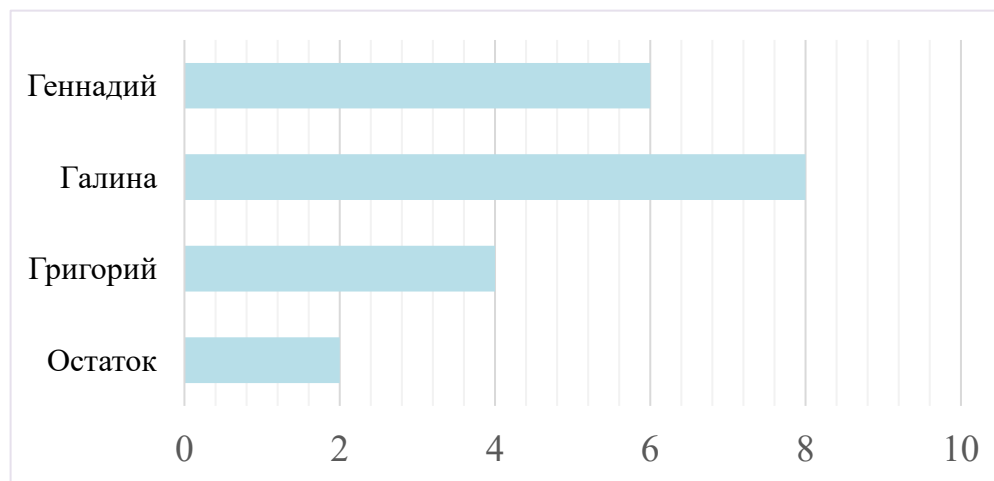


Рис 4. Информация из личного кабинета семьи Грачёвых





## Часть III. ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНАЯ ГРАМОТНОСТЬ



### ПЛАНЕТА ЗЕМЛЯ

Космонавт Юрий Алексеевич Гагарин первым увидел Землю в космическом пространстве и сказал: «Небо – очень чёрное. Земля – голубая!»

Земля – удивительная планета, полная загадок и интересных фактов.

#### Задание 1 из 5. Кто изучает нашу планету?

*Прочитайте текст, расположенный справа.*

Как называют человека, чья профессия связана с изучением нашей планеты?

*Отметьте **один** верный вариант ответа.*

1. Картограф
2. Геодезист
3. Топограф
4. Проектировщик

#### КТО ИЗУЧАЕТ НАШУ ПЛАНЕТУ?

Земля – удивительная планета. Изучение Земли — это комплексный процесс, охватывающий миллиарды лет её истории и современные высокотехнологичные исследования. В настоящее время её изучают специалисты разных профессий. Познакомьтесь с описанием одной из них.

Эта профессия играет важную роль во многих областях, от экологии и геологии до градостроительства и транспортных систем. Благодаря этой профессии можно узнать, где в мире добывают нефть, какой выбрать маршрут для путешествий и не заблудиться, переезжая из одного города в другой, или какие страны граничат между собой.

Для работы специалисты этой профессии используют различные источники, такие как снимки, полученные с помощью космических аппаратов, включая спутники и марсоходы, аэрофотосъёмку, геодезические измерения и другие данные. Работа специалиста лежит на стыке географии, дизайна и информатики, что позволяет точно отражать пространственные данные в графическом виде.



**Задание 2 из 5. Большое тихоокеанское мусорное пятно**

*Прочитайте текст, расположенный справа.*

В каком(-их) отрывке(-ах) представлена верная информация о большом тихоокеанском мусорном пятне?

*Отметьте «Верно» или «Неверно» для каждого фрагмента статьи.*

№ п/п фрагмента	Верно	Неверно
1.		
2.		
3.		

**БОЛЬШОЕ ТИХООКЕАНСКОЕ МУСОРНОЕ ПЯТНО**

Большое тихоокеанское мусорное пятно – явление абсолютно уникальное. Ниже приведены фрагменты из некоторых статей.

№ п/п	Фрагменты статей
<b>1</b>	Оно представляет собой невообразимых размеров гору мусора антропогенного происхождения, скопившегося за столетие в водах Тихого океана между 135° – 155° западной долготы и 35° – 42° северной широты. В течение множества лет океанские течения приносили сбрасываемый в воду мусор в один и тот же район. Сегодня его скопление представляет собой остров размером с США.
<b>2</b>	Большое тихоокеанское мусорное пятно – явление абсолютно уникальное. Оно простирается приблизительно между 145° – 155° западной долготы и 35° – 45° северной широты. Сегодня его скопление занимает площадь в три раза больше Испании.
<b>3</b>	Оно представляет собой невообразимых размеров гору мусора антропогенного происхождения, скопившегося за столетие в водах Тихого океана между 35° – 42° западной долготы и 135° – 155° северной широты. Приблизительные оценки площади варьируются от 700 тыс. до 15 млн кв. км и более (от 0,41% до 8,1% общей площади Тихого Океана). Вероятно, на этом участке находится более ста миллионов тонн мусора.

### Задание 3 из 5. Топливо из водорослей

*Прочитайте текст, расположенный справа.*

Какие экологические проблемы современного мира сможет решить переход всех типов транспорта и тепловых электростанций на биодизельное топливо из хлореллы?

*Отметьте два верных варианта ответа.*

1. Увеличение концентрации углекислого газа в атмосфере и глобальное изменение климата
2. Опустынивание территорий в результате вырубки лесов
3. Разрушение почвенного покрова при разработке месторождений ископаемого топлива
4. Уменьшение запасов пресной воды

### ТОПЛИВО ИЗ ВОДОРΟΣЛЕЙ

В настоящее время развиваются технологии производства биодизельного топлива в биореакторах, в которых водоросль хлорелла, усваивая углекислый газ в процессе фотосинтеза, вырабатывает жиры. После очистки жиров получается биодизельное топливо (рис. 1).

Современные биореакторы ускоряют процесс фотосинтеза до такой степени, когда производство биодизеля становится экономически обоснованным и прибыльным.



Рисунок 1. Биотопливо

## Задание 4 из 5. Транспирация

Прочитайте текст и рассмотрите рисунок, расположенные справа.

С какой целью Виктория проводила эксперимент?

Дополните предложение, выбрав недостающие фрагменты из списка.

Изучение влияния \_\_\_\_\_  
на \_\_\_\_\_.

- 1) освещенности
- 2) температуры окружающей среды
- 3) ветра
- 4) состояние устьиц растений
- 5) испарение воды листьями растений

## ТРАНСПИРАЦИЯ

Известно, что вода играет важнейшую роль в жизни растений. Растения постоянно всасывают корнями из почвы воду и проводят её по сосудам к листьям. Из клеток листа пары воды попадают в межклетники, поступают к устьицам и испаряются. Процесс испарения воды листьями растений называется транспирация.

Транспирация обеспечивает удаление с растений лишней воды. При этом освобождается место в сосудах, и вода опять может всасываться из почвы вместе с растворенными веществами. Испарение зависит от окружающих условий и состояния устьиц.

Виктория заинтересовалась этим вопросом и решила провести эксперимент. Для этого она

- 1) взяла два растения в горшке примерно с одинаковой площадью листьев и с сухой почвой;
- 2) поставила растения на штатив;
- 3) прикрепила к каждому растению колбу, поместив в неё лист растения;
- 4) горлышко колб прикрыла ватой;
- 5) полила растения одинаковым количеством воды;
- 6) поставила штатив с одним растением в теплое место, а с другим – в прохладное и несколько дней наблюдала (рис. 2).

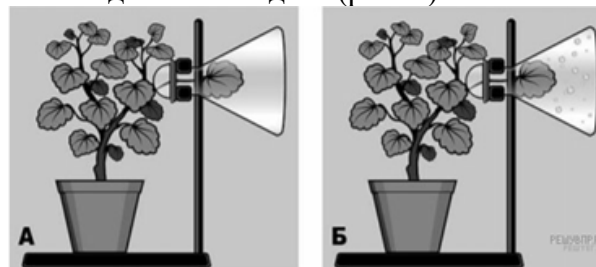


Рисунок 2. Проведение эксперимента

В процессе эксперимента Виктория сначала увидела в каждой колбе скопление конденсата, а затем и капельки воды, которые испарились с листьев растения, количество которых было разным.



**Характеристики заданий и система оценивания  
Демонстрационный вариант**

**Часть I. ЧИТАТЕЛЬСКАЯ ГРАМОТНОСТЬ**

\* X — проставляется в случае отсутствия ответа (регистр буквы и раскладка клавиатуры может быть любой)

**Задание 1. Василий Баженов**

Тип знания	содержательное	
Содержательная область оценки	историко-культурное наследие России	
Компетентностная область оценки	находить и извлекать информацию	
Контекст	национальный; предметы социально-гуманитарного цикла (русский язык, литература, история)	
Уровень сложности	базовый	
Тип задания	выбор одного верного ответа	
Объект оценки	находить в тексте конкретные сведения, факты, заданные в явном виде; отвечать на вопросы с использованием явно заданной в тексте информации	
Система оценивания	<b>Балл</b>	<b>Содержание критерия</b>
	<b>1</b>	Указан правильный ответ: <b>2</b>
	<b>0</b>	Другие ответы
	<b>X</b>	Ответ отсутствует

**Задание 2. Василий Баженов**

Тип знания	содержательное			
Содержательная область оценки	историко-культурное наследие России			
Компетентностная область оценки	интегрировать и интерпретировать информацию			
Контекст	национальный; предметы социально-гуманитарного цикла (русский язык, литература, история)			
Уровень сложности	повышенный			
Тип задания	задание на установление соответствия одного множества другому			
Объект оценки	понимать значение фразы на основе контекста			
Система оценивания	<b>Балл</b>	<b>Содержание критерия</b>		
	<b>2</b>	Указан правильный ответ:		
		A	B	B
		2	6	1
	<b>1</b>	В ответе допущена одна ошибка		
<b>0</b>	Другие ответы			
<b>X</b>	Ответ отсутствует			

**Задание 3. Василий Баженов**

Тип знания	содержательное					
Содержательная область оценки	историко-культурное наследие России					
Компетентностная область оценки	оценивать содержание и форму текста, использовать информацию из текста в практической задаче					
Контекст	национальный; предметы социально-гуманитарного цикла (русский язык, литература, история)					
Уровень сложности	повышенный					
Тип задания	задание с альтернативным выбором					
Объект оценки	различать факты и мнения					
Система оценивания	<b>Балл</b>	<b>Содержание критерия</b>				
	<b>2</b>	Указан правильный ответ				
		<table border="1"> <tr> <td>Факты</td> <td>2467 или любая другая последовательность данных цифр</td> </tr> <tr> <td>Мнения</td> <td>135 или любая другая последовательность данных цифр</td> </tr> </table>	Факты	2467 или любая другая последовательность данных цифр	Мнения	135 или любая другая последовательность данных цифр
	Факты	2467 или любая другая последовательность данных цифр				
	Мнения	135 или любая другая последовательность данных цифр				
	<b>1</b>	В ответе допущены одна – две ошибки				
<b>0</b>	Другие ответы					
<b>X</b>	Ответ отсутствует					

**Задание 4. Василий Баженов**

Тип знания	содержательное	
Содержательная область оценки	историко-культурное наследие России	
Компетентностная область оценки	интегрировать и интерпретировать информацию	
Контекст	национальный; предметы социально-гуманитарного цикла (русский язык, литература, история)	
Уровень сложности	повышенный	
Тип задания	задание с кратким ответом	
Объект оценки	вычленять недостающую информацию, формулировать запрос на недостающую информацию	
Система оценивания	<b>Балл</b>	<b>Содержание критерия</b>
	<b>2</b>	Указан правильный ответ: двух, классицизм, Париже
	<b>1</b>	В ответе допущена одна ошибка
	<b>0</b>	Другие ответы
	<b>X</b>	Ответ отсутствует

**Задание 5. Василий Баженов**

Тип знания	содержательное	
Содержательная область оценки	историко-культурное наследие России	
Компетентностная область оценки	оценивать содержание и форму текста, использовать информацию из текста в практической задаче	
Контекст	личный; предметы социально-гуманитарного цикла (русский язык, литература, история)	
Уровень сложности	высокий	
Тип задания	задание с развёрнутым ответом	
Объект оценки	составлять на основании текста монологическое высказывание по заданному вопросу (в том числе аннотацию, рецензию, отзыв о прочитанном и т. д.)	
Система оценивания	<b>Балл</b>	<b>Содержание критерия</b>
	<b>2</b>	Дан верный ответ. Приведено два аргумента с опорой на текст. <b>Добиться успеха в профессии помогают:</b> В ответе могут быть указаны следующие аргументы: 1) врождённые способности ( <i>«я родился уже художником»</i> ); 2) увлечённость своим делом ( <i>Ухтомский обратил внимание на увлечённость молодого мастера</i> ); 3) успехи в учёбе ( <i>Баженов был в гимназии в числе девяти самых успешных учеников, затем был признан одним из лучших студентов</i> ); 4) трудолюбие ( <i>у Баженова было много планов и проектов</i> ).
	<b>1</b>	Дан верный ответ. Приведён один аргумент с опорой на текст
	<b>0</b>	Неверный ответ, или ответ отсутствует, или приведены аргументы без опоры на исходный текст
	<b>X</b>	Ответ отсутствует

## Часть I. МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ГРАМОТНОСТЬ

\* X — проставляется в случае отсутствия ответа (регистр буквы и раскладка клавиатуры может быть любой)

### Задание 1. Выбор тарифа

Тип знания	содержательное	
Содержательная область оценки	Неопределённость и данные	
Компетентностная область оценки	применять математические понятия, факты, процедуры, рассуждения и инструменты для получения решения или выводов.	
Контекст	общественный	
Уровень сложности	базовый	
Тип задания	задание с выбором ответа	
Объект оценки	арифметические действия с действительными числами, доли и проценты	
Система оценивания	<b>Балл</b>	<b>Содержание критерия</b>
	<b>1</b>	Выбран ответ «Альфа»
	<b>0</b>	Другой ответ
	<b>X</b>	Ответ отсутствует

### Задание 2. Стоимость тарифа

Тип знания	содержательное	
Содержательная область оценки	Количество	
Компетентностная область оценки	применять математические понятия, факты, процедуры, рассуждения и инструменты для получения решения или выводов	
Контекст	общественный	
Уровень сложности	базовый	
Тип задания	задание с кратким ответом	
Объект оценки	арифметические действия с действительными числами.	
Система оценивания	<b>Балл</b>	<b>Содержание критерия</b>
	<b>1</b>	Получен ответ 11520
	<b>0</b>	Другой ответ
	<b>X</b>	Ответ отсутствует

### Задание 3. Остаток тарифа

Тип знания	содержательное		
Содержательная область оценки	Неопределённость и данные		
Компетентностная область оценки	применять математические понятия, факты, процедуры, рассуждения и инструменты для получения решения или выводов		
Контекст	общественный		
Уровень сложности	базовый		
Тип задания	задание на установление соответствия		
Объект оценки	описывать данные с помощью диаграмм		
Система оценивания	<b>Верные ответы</b>		
	<b>Утверждение</b>	<b>Верно</b>	<b>Неверно</b>
	Галина Грачёва потратила больше половины месячного трафика		<b>X</b>
	Если Григорий Грачёв потратит весь остаток трафика, то за месяц он потратит 6 гигабайт интернета	<b>X</b>	
	Геннадий потратил на 2 гигабайта интернета больше, чем Григорий	<b>X</b>	
	У Грачёвых осталось 10 гигабайт мобильного интернета		<b>X</b>
<b>Балл</b>	<b>Содержание критерия</b>		
<b>2</b>	Выбраны все верные ответы		
<b>1</b>	Выбрано 2 или 3 верных ответа		
<b>0</b>	Выбрано менее двух верных ответов		
<b>X</b>	Ответ отсутствует		

#### Задание 4. Письмо от оператора связи

Тип знания	содержательное	
Содержательная область оценки	Изменения и зависимости	
Компетентностная область оценки	интерпретировать и оценивать полученные результаты в контексте реальной проблемы	
Контекст	общественный	
Уровень сложности	высокий	
Тип задания	задание с развёрнутым ответом	
Объект оценки	арифметические действия с действительными числами	
Система оценивания	<p><i>Геннадию необходимо перейти на тариф «Квант».</i>          Возможный (но не единственно возможный) вариант обоснования.          Оценим расходы минут и интернет-трафика Грачёвых.          Общий расход семьи по минутам составит <math>770 + 100 = 870</math> минут          Общий расход интернета не изменится и составит 18 гигабайт.          С учётом новой стоимости тарифа «Альфа» Грачёвы потратят по нему <math>1000 + 2(870 - 800) + 20(18 - 15) = 1200</math> рублей          Предложенные условия тарифа «Гамма» покроют расходы минут, но не покроют расходы интернета у Грачёвых в пределах абонентской платы. Стоимость тарифа составит <math>1000 + 20(18 - 17) = 1020</math> рублей          Если Грачёвы перейдут на тариф «Омега», то будут тратить <math>800 + 1(870 - 600) = 1070</math> рублей, так как не укладываются в тариф по минутам. По тарифу «Квант» Грачёвы укладываются и по минутам, и по трафику. Он дешевле – 1000 рублей.          Таким образом, Геннадию необходимо перейти на тариф «Квант».</p>	
	<b>Балл</b>	<b>Содержание критерия</b>
	<b>2</b>	Получен верный ответ и приведено обоснование в виде соответствующих расчётов
	<b>1</b>	Решение доведено до конца и получен верный ответ, но в ходе решения допущена арифметическая ошибка, повлиявшая на ответ <b>ИЛИ</b> В ходе верных вычислений отражена необходимость перехода с тарифа «Альфа» на тариф «Гамма» или «Омега», но не приведён расчёт для тарифа «Квант»
	<b>0</b>	Не выполнены критерии на 1 или 2 балла, в том числе записан верный ответ без обоснования
<b>X</b>	Ответ отсутствует	

### Задание 5. Зона покрытия оператора связи

Тип знания	содержательное																																								
Содержательная область оценки	Пространство и форма																																								
Компетентностная область оценки	формулировать ситуации математически																																								
Контекст	общественный																																								
Уровень сложности	повышенный																																								
Тип задания	задание с кратким ответом и объяснением																																								
Объект оценки	геометрические соотношения																																								
Система оценивания	<p><i>Верный ответ «ГлобалЛинк»</i></p> <p>Единственным критерием качества связи по представленным данным может быть только зона покрытия операторов связи. Заметим, что сравнение можно проводить как в клетках плана, так и в метрах по справочным данным. <b>Участнику работы достаточно выполнить сравнение одним из двух предлагаемых способов.</b></p> <p>Сравним зоны покрытия по участкам плана</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Оператор</th> <th>Дача - В</th> <th>В - С</th> <th>С - D</th> <th>D - Стадион</th> <th>Всего</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>«ФонТелеком+»</td> <td>1 диагональ</td> <td>3 клетки</td> <td>2 клетки</td> <td>1 диагональ</td> <td>2 д., 5 кл.</td> </tr> <tr> <td>«ГлобалЛинк»</td> <td>2 диагонали</td> <td>2 клетки</td> <td>1 клетка</td> <td>2 диагонали</td> <td>4 д., 3 кл.</td> </tr> </tbody> </table> <p>Поскольку диагональ больше клетки, можно сделать вывод, что зона покрытия оператора «ГлобалЛинк» больше. Аналогичный расчёт можно выполнить в метрах (по выбору ученика: в клетках или метрах)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Оператор</th> <th>Дача - В</th> <th>В - С</th> <th>С - D</th> <th>D - Стадион</th> <th>Всего</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>«ФонТелеком+»</td> <td>141,4 м</td> <td>300 м</td> <td>200 м</td> <td>141,4 м</td> <td>782,8 м</td> </tr> <tr> <td>«ГлобалЛинк»</td> <td>282,8 м</td> <td>200 м</td> <td>100 м</td> <td>282,8 м</td> <td>865,6 м</td> </tr> </tbody> </table> <p>Таким образом, можно сделать вывод, что на данном участке зона покрытия оператора «ГлобалЛинк» больше зоны покрытия оператора «ФонТелеком+».</p>					Оператор	Дача - В	В - С	С - D	D - Стадион	Всего	«ФонТелеком+»	1 диагональ	3 клетки	2 клетки	1 диагональ	2 д., 5 кл.	«ГлобалЛинк»	2 диагонали	2 клетки	1 клетка	2 диагонали	4 д., 3 кл.	Оператор	Дача - В	В - С	С - D	D - Стадион	Всего	«ФонТелеком+»	141,4 м	300 м	200 м	141,4 м	782,8 м	«ГлобалЛинк»	282,8 м	200 м	100 м	282,8 м	865,6 м
	Оператор	Дача - В	В - С	С - D	D - Стадион	Всего																																			
	«ФонТелеком+»	1 диагональ	3 клетки	2 клетки	1 диагональ	2 д., 5 кл.																																			
	«ГлобалЛинк»	2 диагонали	2 клетки	1 клетка	2 диагонали	4 д., 3 кл.																																			
	Оператор	Дача - В	В - С	С - D	D - Стадион	Всего																																			
	«ФонТелеком+»	141,4 м	300 м	200 м	141,4 м	782,8 м																																			
	«ГлобалЛинк»	282,8 м	200 м	100 м	282,8 м	865,6 м																																			
	<b>Балл</b>	<b>Содержание критерия</b>																																							
	<b>2</b>	Получен верный ответ и приведено обоснование в виде соответствующих расчётов (в клетках или метрах)																																							
	<b>1</b>	Получен верный ответ, а обоснование выполнено не полностью, содержит логические или вычислительные ошибки <b>ИЛИ</b> Получен верный ответ без обоснования																																							
<b>0</b>	Не выполнены критерии на 1 или 2 балла																																								
<b>X</b>	Ответ отсутствует																																								

### Часть III. ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНАЯ ГРАМОТНОСТЬ ПЛАНЕТА ЗЕМЛЯ

\*X — проставляется в случае отсутствия ответа (регистр буквы и раскладка клавиатуры может быть любой)

#### Задание 1. Кто изучает нашу планету?

Тип знания	содержательное	
Содержательная область оценки	Системы Земли и Космоса	
Компетентностная область оценки	научное объяснение явлений	
Контекст	глобальный: мир науки и техники	
Уровень сложности	базовый	
Тип задания	задание с выбором одного верного ответа	
Объект оценки	умение применять соответствующие естественно-научные знания	
Система оценивания	<b>Балл</b>	<b>Содержание критерия</b>
	<b>1</b>	Дан верный ответ – выбран ответ <b>1</b> и другие не выбраны
	<b>0</b>	Другой ответ
	<b>X</b>	Ответ отсутствует

#### Задание 2. Большое тихоокеанское мусорное пятно

Тип знания	содержательное			
Содержательная область оценки	Системы Земли и Космоса			
Компетентностная область оценки	поиск, оценка и использование научной информации для принятия решений и действий			
Контекст	глобальный: качество окружающей среды			
Уровень сложности	повышенный			
Тип задания	задание с выбором нескольких верных ответов			
Объект оценки	умение интерпретировать данные, представленные в различных формах, делать соответствующие выводы из данных и оценивать их сравнительные достоинства			
Система оценивания	<b>Балл</b>	<b>Содержание критерия</b>		
	<b>1</b>	Дан полностью верный ответ: – <b>1</b> – «верно», – <b>2, 3</b> – «неверно»		
		№ п/п фрагмента	верно	неверно
		1.	+	
		2.		+
	3.		+	
	<b>0</b>	Другой ответ		
	<b>X</b>	Ответ отсутствует		

**Задание 3. Топливо из водорослей**

Тип знания	содержательное	
Содержательная область оценки	Живые системы	
Компетентностная область оценки	поиск, оценка и использование научной информации для принятия решений и действий; научное объяснение явлений	
Контекст	глобальный: мир науки и техники	
Уровень сложности	повышенный	
Формат ответа	задание с выбором нескольких верных ответов	
Объект оценки	умение интерпретировать данные, представленные в различных формах, делать соответствующие выводы из данных и оценивать их сравнительные достоинства; умение применять соответствующие естественно-научные знания	
Система оценивания	<b>Балл</b>	<b>Содержание критерия</b>
	<b>2</b>	Дан полностью верный ответ – выбраны ответы <b>1, 3</b> и другие не выбраны
	<b>1</b>	Получен частично верный ответ - дан только один верный ответ из двух возможных - выбран ответ <b>1</b> ИЛИ <b>3</b> И - выбран какой-либо другой ответ
	<b>0</b>	Не выполнены критерии на 1 или 2 балла
	<b>X</b>	Ответ отсутствует

**Задание 4. Транспирация**

Тип знания	знание процедур	
Содержательная область оценки	Физические системы	
Компетентностная область оценки	разработка и оценка планов естественно-научного исследования и критическая интерпретация научных данных и доказательств	
Контекст	личный: мир науки и техники	
Уровень сложности	повышенный	
Формат ответа	задание с выбором нескольких верных кратких ответов	
Объект оценки	умение распознавать вопрос, исследуемый в предложенной естественно-научной работе	
Система оценивания	<b>Балл</b>	<b>Содержание критерия</b>
	<b>2</b>	Дан полностью верный ответ – выбраны ответы <b>2, 5</b>  <b>Изучение влияния температуры окружающей среды (2) на испарение воды листьями растений (5).</b>
	<b>1</b>	Дан частично верный ответ, в котором выбран только 1 правильный ответ – <b>2</b> или <b>5</b>  <b>Изучение влияния температуры окружающей среды (2) на любой ответ, КРОМЕ (5) или отсутствует.</b> ИЛИ <b>Изучение влияния любой ответ, КРОМЕ (2) или отсутствует на испарение воды листьями растений (5).</b>
	<b>0</b>	Не выполнены критерии на 1 или 2 балла
	<b>X</b>	Ответ отсутствует

### Задание 5. Зачем ловят «Солнечных зайчиков»?

Тип знания	содержательное	
Содержательная область оценки	Системы Земли и Космоса	
Компетентностная область оценки	научное объяснение явлений	
Контекст	местный: природные ресурсы	
Уровень сложности	высокий	
Формат ответа	задание с развернутым ответом	
Объект оценки	умение применять соответствующие естественно-научные знания	
Система оценивания	<b>Балл</b>	<b>Содержание критерия</b>
	<b>2</b>	<p>Дан полностью верный ответ, в котором говорится, что</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основная задача компьютеров менять ориентацию (расположение, направление) зеркал в зависимости от положения (движения) солнца. * </li></ul> <p><i>*Ответ может быть дан в другой, близкой по смыслу формулировке</i></p>
	<b>1</b>	<p>Дан частично верный ответ, в котором говорится только о том, что</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основная задача компьютеров менять ориентацию (расположение, направление) зеркал*</li> </ul> <p>НО,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- не сказано, что это связано с изменением положения солнца*.</li> </ul> <p><i>*Ответ может быть дан в другой, близкой по смыслу формулировке</i></p>
	<b>0</b>	Не выполнены критерии на 1 или 2 балла
	<b>X</b>	Ответ отсутствует