

Федеральное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
Московский государственный университет
имени М. В. Ломоносова

Олимпиада школьников «ЛОМОНОСОВ»

Учебно-методическое пособие

Москва, 2014

Учебно-методическое пособие «Олимпиада школьников «Ломоносов»» утверждено и рекомендовано к изданию на заседании организационного комитета олимпиады школьников «Ломоносов» (протокол № 5 от 19 ноября 2014 года).

Олимпиада школьников «Ломоносов».
Учебно-методическое пособие. // Коллектив авторов под редакцией В. А. Садовничего.
[Электронный ресурс] –
М.: МГУ имени М. В. Ломоносова, 2014. –
1 электрон. опт. диск (CD-ROM); 12 см.

ISBN 978-5-19-011035-7

© МГУ имени М. В. Ломоносова, 2014

От авторов

Дорогие друзья!

Учебно-методическое пособие «Олимпиада школьников «Ломоносов» разработано коллективом авторов на основе многолетнего опыта ее проведения.

На его страницах представлены общие сведения об олимпиаде школьников «Ломоносов», дана ее история, указана необходимая контактная информация, список литературы и другие информационные источники, полезные для подготовки к олимпиаде.

В настоящем издании приведены варианты олимпиадных заданий прошлых лет с ответами, подробными решениями и комментариями по 22 предметам и комплексам общеобразовательных предметов, по которым проводится олимпиада.

Пособие адресовано прежде всего учащимся 5–11 классов, абитуриентам и школьным учителям, но, безусловно, будет полезно всем, кто интересуется интеллектуальными соревнованиями для школьников.

Если данное учебно-методическое пособие поможет участнику расширить свои знания по разным предметам и добиться хороших результатов, то авторы будут считать свою задачу выполненной.

Свои пожелания и замечания по улучшению структуры данного издания просим направлять на адрес электронной почты: olymp@lomonosov.msu.ru.

Желаем вам творческих успехов и новых побед!



Вступительное слово председателя оргкомитета олимпиады школьников «Ломоносов» академика В. А. Садовничего



Среди всех олимпиад школьников из Перечня Министерства образования и науки Российской Федерации олимпиада «Ломоносов» является настоящей жемчужиной. Она возникла не на пустом месте: сначала был форум «Ломоносов», где молодые ребята обсуждали научные работы. Именно этот форум послужил основой для организации олимпиады «Ломоносов», которая проводится под девизом «Путь к знаниям». Она является «изюминкой» всех олимпиад; в прошлом году в ней приняли участие более восьмидесяти тысяч человек. Олимпиада «Ломоносов» проводится практически по всем общеобразовательным предметам и в большинстве регионов нашей страны: от Дальнего Востока до Санкт-Петербурга. И почти половина ее участников не москвичи, а иногородние ребята, причем значительная их часть из сельской местности.

Талантливая молодежь – это национальное достояние России. И стратегической задачей Московского университета является поиск и отбор талантливых ребят, которых мы стремимся привлечь к фундаментальным научным исследованиям.

Приглашаю школьников к участию в олимпиаде «Ломоносов»! Ведущие методисты Московского университета готовят для вас интересные задания по самым разным предметам.

Ждем вас в Московском государственном университете имени М. В. Ломоносова!

История олимпиады школьников «Ломоносов», ее организаторы и участники

Олимпиада школьников «Ломоносов» проводится с 2005 года и представляет собой инновационную систему поиска и отбора талантливой молодежи.

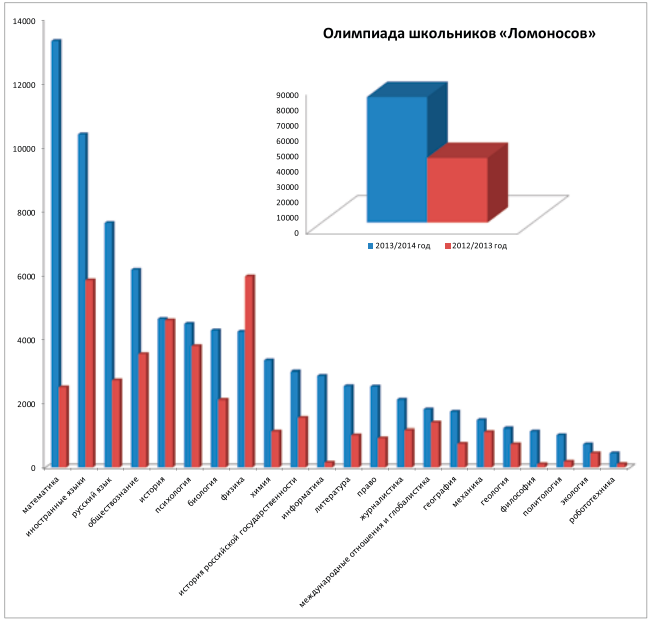
Оргкомитет Олимпиады возглавляет ректор Московского государственного университета имени М. В. Ломоносова, председатель Российского совета олимпиад школьников и Российского союза ректоров, член Президиума Российской академии наук действительный член РАН Виктор Антонович Садовничий.

Главными целями Олимпиады являются выявление и развитие у школьников творческих способностей, повышение интереса к научно-исследовательской деятельности, создание необходимых условий для поддержки одаренных детей, пропаганда научных знаний среди молодежи.

Ежегодно в олимпиаде школьников «Ломоносов» участвуют десятки тысяч школьников из всех субъектов РФ: в 2009/10 учебному году в ней приняли участие более 25 000 школьников, в 2010/11 учебном году – более 30 000, в 2011/12 гг. и 2012/13 гг. количество участников достигло 61 000 человек, а в 2013/14 учебном году превысило 81 000 человек.

Олимпиада школьников «Ломоносов» традиционно самая представительная из всех олимпиад Перечня Министерства образования и науки РФ и по набору предметов (комплексов предметов), количество которых растет из года в год. Так, если в 2011/12 учебном году олимпиада проводилась по 19 дисциплинам, то в 2012/13 к ним прибавились олимпиада по истории российской государственности, инициированная Председателем Правительства Российской Федерации Д. А. Медведевым 29 июля 2011 года, олимпиады по робототехнике и экологии. В 2013/14 учебном году Олимпиада проходила по 22 предметам (комплексам предметов): *биологии, географии, геологии, журналистике, иностранным языкам, информатике, истории, истории*

российской государственности, литературе, международным отношениям и глобалистике, математике, механике и математическому моделированию, обществознанию, политологии, праву, психологии, робототехнике, русскому языку, физике, философии, химии, экологии.



В 2014/15 учебном году Олимпиада также пройдет по 22 предметам (комплексам предметов).

Общеобразовательные предметы (комплексы предметов) олимпиады школьников «Ломоносов» и их уровни в 2013/14 и 2014/15 учебных годах

Название	Уровень олимпиады 2013/14	Уровень олимпиады 2014/15
биология	1	1
история	1	1
литература	2	1
обществознание	2	1
история российской государственности	1	1
русский язык	1	1
география	2	1
геология	3	3
информатика	3	2
иностранные языки	2	2
международные отношения и глобалистика	2	2
механика и математическоемоделирование	2	2
экология	3	3
робототехника	3	3
журналистика	2	2
математика	1	1
физика	2	2
химия	2	1
право	2	1
психология	3	2
политология	3	2
философия	3	1

Следует отметить, что олимпиады по комплексам предметов: журналистике (иностранные языки, литература), международным отношениям и глобалистике (история, обществознание), механике и математическому моделированию (математика, физика), робототехнике (математика, информатика, физика), экологии (география, биология, экология), способствуя развитию научных интересов школьников, имеют большое значение в плане их ранней профессиональной ориентации.

Организаторы олимпиады школьников «Ломоносов» постоянно работают над совершенствованием ее структуры. Так, с 2013/14 учебного года в целях повышения качества отбора победителей и призеров Олимпиада проводится по новому регламенту, согласно которому отборочный этап проходит в несколько туров: в каждом туре участник получает индивидуальное задание, на выполнение которого отводится сутки; при этом высокий шанс войти в число победителей и призеров отборочного этапа дает успешное выступление в любом из туров. Данные новации в регламенте проведения Олимпиады способствуют росту количества ее участников практически по каждому предмету (комплексу предметов) и выявлению действительно талантливых школьников.



С целью обеспечения равной доступности к участию в олимпийском движении школьников из разных регионов нашей страны, оргкомитет Олимпиады ежегодно создает региональные площадки Олимпиады в ряде субъектов РФ, а также в странах СНГ. В 2013/14 учебном году заключительный этап олимпиады школьников «Ломоносов» по 15 предметам (комплексам предметов) проводился на 19 региональных площадках. Всего в олимпиаде школьников «Ломоносов» в 2013/14 учебном году приняли участие 36 094 иногородних школьника из всех 83 субъектов РФ, что составляет 62,5% от общего количества участников. При этом более половины учащихся – представители отдаленных субъектов РФ.

Широта регионального представительства объясняется не только хорошей информатизацией, но и тем, что с 2011 года информационным партнером олимпиады «Ломоносов» выступает федеральное «Радио России».

Уже стало традицией проводить олимпиаду «Ломоносов» для школьников разных возрастных групп. В 2013/14 учебном году учащиеся 5–9 классов получили возможность выполнить задания заключительного этапа в средних общеобразовательных учреждениях по месту жительства (при этом проверкой заданий занимались преподаватели Московского университета). Наибольший интерес у участников из 5–9 классов вызвали олимпиады по русскому языку и математике.

Заключительный этап олимпиады для школьников 5–9 классов провели свыше 200 школ (в том числе более 10 % – сельские) из 60 регионов России (от Калининграда до Южно-Сахалинска и от Мурманска до Кавказа) и стран ближнего зарубежья: Украины, Молдавии, Казахстана, Таджикистана.

В течение ряда лет сохраняется популярность олимпиады школьников «Ломоносов» по отдельным предметам (комплексам предметов). Так, в 2013/14 учебном году наиболее представительными по числу участников были олимпиады по физике, иностранным языкам, истории, обществознанию, русскому языку, математике, психологии, биологии и химии.

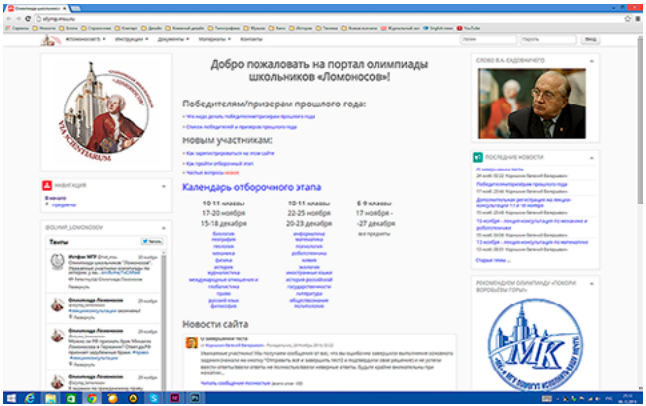
Олимпиадные задания по всем предметам (комплексам предметов), которые составляют преподаватели и профессора Московского университета, отличаются ярко выраженной творческой направленностью, дающей возможность наиболее полного раскрытия талантов будущих Ломоносовых. Для выполнения заданий не требуется знаний, выходящих за рамки школьной программы, но необходимо проявить находчивость, умение ориентироваться в межпредметных связях, использовать нестандартные приемы решения.

В 2012/13 и 2013/14 учебных годах в рамках олимпиады школьников «Ломоносов» совместно с Федеральной службой исполнения наказаний Российской Федерации успешно реализуется проект «Путевка в жизнь». Эта Олимпиада (по всем 22 предметам) проводится среди несовершеннолетних, содержащихся в воспитательных колониях. В проекте уже приняли участие 242 воспитанника колоний из 28 субъектов РФ.

Ежегодно победители и призеры олимпиады школьников «Ломоносов» (более 1500 человек) поступают на различные факультеты Московского университета, демонстрируя впоследствии высокие достижения не только в учебе, но и в научно-исследовательской работе.

Многие победители олимпиады школьников «Ломоносов» стали лауреатами премии по поддержке талантливой молодежи, установленной Указом Президента Российской Федерации от 06 апреля 2006 года № 325 «О мерах государственной поддержки талантливой молодежи» в рамках Международного молодежного научного форума «Ломоносов».

Вся необходимая и актуальная информация для участия в Олимпиаде размещается на официальном портале Олимпиады в сети Интернет по адресу: olymp.msu.ru.





☐ От авторов

☐ Вступительное слово председателя оргкомитета олимпиады школьников «Ломоносов» академика В. А. Садовничего

☐ История олимпиады школьников «Ломоносов», ее организаторы и участники


Биология


География


Геология


Журналистика


Иностранные языки


Информатика


История


История российской государственности


Литература


Математика


Международные отношения и глобалистика


Механика и математическое моделирование


Обществознание


Политология


Право


Психология


Робототехника


Русский язык


Физика


Философия


Химия


Экология


Авторский коллектив


Контактная информация



БИОЛОГИЯ

Общие сведения

Олимпиада школьников «Ломоносов» по биологии предусматривает, что ее участник имеет навыки работы с живыми объектами и в достаточном объеме знает теоретический материал.

Обычно в олимпиадные задания по биологии включаются рисунки, а в заданиях заочного этапа также используются фотографии, по которым нужно опознать живой объект, найти его важные систематические признаки, подписать ткани или органы. Такие задания носят творческий характер, так как требуют от участника не только узнавания объекта «по картинке в учебнике», но и реальных, глубоких знаний, проявления смекалки, умения оценить ракурс, навыка поиска деталей, которые могут помочь разобраться в строении организма живого объекта.

Также в качестве олимпиадных заданий предлагаются задачи, имеющие строгое логическое решение.

Для облегчения поиска необходимой информации задача может содержать дополнительные данные или сопровождаться приложениями: справочными таблицами (например, таблицей генетического кода), рисунками и фотографиями живых объектов.

Рекомендации по подготовке

Олимпиада школьников «Ломоносов» по биологии ставит своей задачей не только выявление знаний – гораздо важнее сформировать навыки их творческого применения. На заочном этапе олимпиады проверяется умение

школьников находить нужную информацию, проводить ее обобщение и систематизацию. При этом большое внимание уделяется умению сопоставлять знания из различных разделов биологии. Именно поэтому в задания заочного этапа включаются тесты и задачи по ботанике, зоологии, физиологии человека и животных, общей биологии, а также традиционно задачи по генетике.

Тестовые задания могут иметь разный уровень сложности. Например, если в качестве вариантов ответа на вопрос: *«Какое из перечисленных веществ является полимером?»* даны ответы *крахмал, глюкоза, АТФ* и *аденин*, такое задание просто выявляет знания по биохимии. Но если в качестве вариантов ответа даны *инсулин, адреналин, тестостерон* и *ацетилхолин*, то только знаний по биохимии недостаточно. Сначала необходимо обратиться к физиологии человека и вспомнить, что гормоны могут иметь разную химическую природу (пептиды и низкомолекулярные вещества). Далее нужно отыскать информацию о каждом из них и применить ее в сочетании со знаниями по биохимии.

Другой пример: «*Какой нуклеотид НЕ входит в состав РНК?*». В качестве вариантов ответа могут быть даны *аденин, гуанин, цитозин* и *тимин*, и тогда этот тест решить довольно просто. Но если в качестве вариантов перечислены *тимин, псевдоуридин, метилгуанин* и *инозин*, для выбора правильного ответа нужны дополнительные знания. Таким образом, даже в тестовой части можно встретить задания с «двойным дном».

Иногда для выявления навыка работы с информацией предлагается написать мини-реферат на заданную тему. Особенно часто этот тип заданий предлагается учащимся 5–7 классов.

При решении задач по физиологии человека и экологии нужно иметь в виду, что эти задачи часто не имеют точного численного решения. Применяя разные подходы, можно получить лишь более или менее приближенную оценку некоторой величины. В ходе решения важно показать логику подхода, применяемого для оценки, и получить численное значение из некоторого диапазона величин. Здесь нужно быть очень внимательным к единицам измерения, иначе можно ошибиться в оценке в 10 и более раз. Необходимо также помнить многие физиологические показатели человеческого тела: пульс, частоту дыхания в состоянии покоя, объем крови и т. д. Перед заключительным этапом олимпиады очень полезно освежить в памяти эти знания.

Некоторые задачи имеют не одно, а два (или даже больше) правильных решения. Поэтому, после того как одно решение получено, нужно еще раз вернуться к условию и посмотреть, нет ли другого варианта решения. Примером такого задания может быть задача на генетический код, где следует рассмотреть все варианты чтения (не только с самого первого нуклеотида), а затем проверить, удовлетворяют ли условию все полученные решения.

При решении некоторых предлагаемых задач может оказаться, что в генетической задаче рассматриваются и какие-то другие биологические явления. У школьников, которые привыкли решать генетические задачи по шаблону, такие задания могут вызывать затруднения (хотя собственно генетическая часть может оказаться довольно простой). Для выполнения этих заданий необходимо сначала выбрать действительно необходимые данные, так как в условии может содержаться избыточная информация. В связи с этим рекомендуется отказаться от привычки использовать в решении все данные, причем именно в том порядке, в каком они перечислены в условии. Самый сложный этап решения – построить модель биологического явления, рассмотренного в условии, после чего следует приступить к решению собственно генетической части. Возможно, в ходе решения придется еще не раз возвращаться к условию. Примеры олимпиадных заданий такого типа даны ниже.

Олимпиадные задания

Задания отборочного этапа олимпиады школьников «Ломоносов» по биологии (2013/2014 учебный год)

Тестовые задания*
(10–11 классы)

Каждый участник олимпиады получает индивидуальное тестовое задание путем случайной выборки вопросов по каждой теме из базы данных. В приведенных ниже примерах правильные варианты ответов выделены жирным шрифтом.

* Тестовые задания появились только с 2013/2014 г. из-за изменения регламента проведения отборочного этапа в режиме on-line. В предыдущие годы в отборочном этапе использовались только задачи (без тестовой части). В последующие годы мы планируем шире использовать разнообразные тесты.

Вопрос 1

Усики гороха — это видоизмененные:

а) прилистники
б) **листочки сложного листа**
в) боковые побеги
г) пазушные почки

Вопрос 2

Фотосинтетическими пигментами высших растений не являются:

а) хлорофиллы
б) каротиноиды
в) ксантофиллы
г) **фикобилины**

Вопрос 3

Однополые цветки характерны для:

а) репы
б) **кукурузы**
в) ржи
г) земляники

Вопрос 4

Простейшая рефлекторная дуга включает:

а) возбуждающие чувствительный, вставочный и двигательный нейроны
б) возбуждающие чувствительный и тормозной двигательный нейроны
в) **возбуждающие двигательный и чувствительный нейроны**
г) возбуждающие чувствительный и двигательный нейроны и тормозной вставочный нейрон

Вопрос 5

Какой тип симметрии у круглых червей?

а) радиальная
б) **билатеральная**
в) сферическая
г) отсутствует

Перейти к полной версии олимпиадных заданий

Нам хотелось бы, чтобы каждый участник олимпиады открыл для себя в наших заданиях что-то новое, получил заряд бодрости и энергии для дальнейшего изучения биологии. Желаем творческих успехов!

Литература для подготовки

Тэйлор Д., Грин Н., Стаут У. Биология. В 3-х т. М.: Бином, 2013. – 1340 с.

Белякова Г.А. и др. Словарь биологических терминов. М.: Изд. Московского университета, 2013. – 288 с.

Беркинблит М.Б. и др. Почти 200 задач по генетике. М: МИРОС, 1992. – 120 с.

Лотова Л.И. Ботаника: Морфология и анатомия высших растений. М: URSS, 2010. – 512 с.

Reece J.B., Urry L.A., Cain M.L. Campbell Biology. 10th ed. Benjamin Cummings, 2013. – 1484 p.

Материалы сайта СУНЦ МГУ http://edu5.ru/



ГЕОГРАФИЯ

Общие сведения

На географическом факультете олимпиада школьников «Ломоносов» проводится более 10 лет, и количество ее участников постоянно растет. В последние годы все больше школьников приезжает из других городов, чему способствует и возможность предоставления общежития.

Как и другие предметные олимпиады, данная олимпиада проводится в два этапа: отборочный и заключительный. Задания отборочного и заключительного этапа носят творческий характер, при этом часть из них представлена в виде тестовых вопросов.

Для подготовки к участию в олимпиаде «Ломоносов» по географии необходимо использовать знания школьного курса географии, материалы прошлых олимпиад, а также содержание методических пособий, разработанных преподавателями университета.

Еще одной формой подготовки к олимпиаде являются «мастер-классы», проводимые на географическом факультете в рамках Московского Дня науки. На этих мероприятиях, куда приглашаются все желающие, ведущие преподаватели факультета подробно разбирают тесты, предложенные участникам предыдущей олимпиады школьников «Ломоносов» по географии, а также рассказывают о том, на какие разделы географии следует обратить особое внимание, раскрывают логику ответов на поставленные вопросы, объясняют критерии оценок.

Рекомендации по подготовке

В ходе отборочного этапа школьники должны выполнить тестовую часть задания и дать ответы на вопросы творческого характера, требующие допол-

нительной работы с материалом, который можно найти в школьных учебниках, атласах, энциклопедических словарях, дополнительной литературе.

В 2012/2013 гг. отборочный этап состоял из одного тура, в 2013/2014 гг. – из трех, при этом каждый тур включал в себя 18 тестовых вопросов и два комплексных творческих задания (вопросы 19 и 20), требующие подробного описания хода решения и дополнительных пояснений к нему.

Заключительный этап олимпиады «Ломоносов» по географии проводится в Москве на географическом факультете МГУ имени М.В.Ломоносова, а также на региональных площадках в различных городах России. Задания, предлагаемые на заключительном этапе, носят в основном тестовый характер и охватывают основные разделы физической и экономической географии России и мира.

Наиболее интересными и сложными являются комплексные задания, в каждом из которых присутствуют элементы разных направлений географии, в частности физической, социальной, экономической географии, гидрометеорологии, экологии и картографии. Эти вопросы по своему содержанию близки к тем задачам, которые приходится решать выпускникам факультета, и еще раз доказывают комплексный характер географии. Для решения подобных заданий необходимо глубокое знание всего школьного курса географии.

Ниже представлены задания отборочных и заключительных этапов олимпиады школьников «Ломоносов» по географии, которые предлагались в 2012/2013 и 2013/2014 учебных годах.

Олимпиадные задания

Задания отборочного этапа олимпиады школьников «Ломоносов» по географии (2012/2013 учебный год)

10-11 классы

Вопрос 1.

В 2012 году исполнилось сто лет со дня публичного представления гипотезы, которая была по достоинству оценена научным сообществом лишь почти полстолетия спустя. На ее основе была разработана теория, перевернувшая все представления о развитии литосферы Земли. Сейчас это ведущая геотектоническая теория, принимаемая большинством ученых.

А. Приведите название гипотезы (1) и имя ее автора (2), а также название острова (3), оставившего наибольший след в профессиональной карьере и жизни этого человека.

Б. Перечислите три главных группы фактов, приводившихся автором в подтверждение своей гипотезы (4–6).

В. Как называется теория – преемница вышеназванной гипотезы (7) и в чем главное отличие этой теории от первоначальной гипотезы (8)?

Ответ

А	1	Гипотеза дрейфа континентов
	2	Альфред Лотар Вегенер
	3	Остров Гренландия
Б	4	Любые три группы фактов из следующих: – сходство береговых линий южных материков (Западный берег Африки и восточный берег Южной Америки; восточный берег Индостана и западный берег Австралии) – геологические (сходство вулканических серий в Южной Америке и Африке, сходство складчатых палеозойских структур Европы и Северной Америки, кимберлитовые трубки Бразилии и Южной Африки, связь Огненной Земли с Антарктидой, миграция полюсов и т. п.); – палеонтологические и биологические (сходные ископаемые рептилии в Южной Америке и Африке, единство углеобразующей флоры от Шпицбергена и Гренландии до Южной Америки и Африки; дождевые черви, окуневые встречаются на восточном побережье Северной Америки и на западе Европы; общие места нереста американского и европейского угря и др.); – палеоклиматические (позднепалеозойское оледенение южных материков и Индостана, следы покровных оледенений на экваторе; разорванные пояса распространения каменноугольных углей, аридных областей позднего палеозоя на Шпицбергене и Ньюфаундленде). Тектоника плит (Новая глобальная тектоника) Гипотеза дрейфа континентов: сиалическая геосфера состоит из обломков гранитных континентальных глыб, которые, как льдины, дрейфуют

		по неподвижному подкоровому субстрату (симе); механизм – взаимное притяжение Земли, Солнца и Луны, а также возникающие при вращении Земли «полюсобежные» силы; раздвигание материков в Атлантике произошло в четвертичном периоде (по первым изданиям). Тектоника плит: литосфера (земная кора и твёрдая часть верхней мантии) разбита на крупные блоки – литосферные плиты, которые перемещаются по пластичному слою верхней мантии – астеносфере; механизм движения литосферных плит – конвективные движения в астеносфере; образование Атлантики началось в мезозое.

Вопрос 2.

1 ноября в 12.00 по времени столицы (1) из неё вышло судно и направилось к крупнейшему городу-порту (2) ближайшей области средиземноморского климата на другом материке. Столица – порт отправления располагается на древней платформе в степной зоне, как и бóльшая часть всего этого государства (3). При этом 1 ноября в этой столице день существенно более продолжительный, чем в каждой из столиц (4) тех стран, которым принадлежат берега трёх крупнейших по площади озёр мира. Судно шло ровно 400 часов.

Каковы должны быть дата и время (до минут) вылета самолёта (5) из столицы (6) государства, пересекаемого второй по длине рекой (7) части света, в пределах которого располагается самый западный крупный ареал степей, чтобы прилететь в тот же город со средиземноморским климатом одновременно с приходом туда судна при средней скорости перелёта 888 км/час? Дайте развёрнутое решение; ответы оформите в виде таблицы.

Ответ

1	Монтевидео
2	Кейптаун (или Дурбан)
3	Уругвай
4	Москва, Ашхабад, Астана, Баку, Тегеран, Оттава, Вашингтон, Додома, Найроби, Кампала
5	Для западного полушария: 17 ноября 10 ч. 40 мин ±12 мин.	Для восточного полушария: 17 ноября 20 ч. 48 мин ±12 мин.
6	Вашингтон	Будапешт
7	Миссисипи (с Миссури)	Миссисипи (с Миссури)

Перейти к полной версии олимпиадных заданий

Дорогие ребята! Искренне желаем вам успешного прохождения всех этапов Олимпиады и ждем вас на географическом факультете МГУ имени М. В. Ломоносова!

Литература для подготовки

Алексеев А.И., Николина В.В., Болысов С.И., Кузнецова Г.Ю., Липкина Е.К. География. Природа и люди (учебник для 6 класса общеобразовательных учреждений). – М., Просвещение, 2007. – 192 с.

Алексеев А.И., Николина В.В., Болысов С.И., Кузнецова Г.Ю., Липкина Е.К., Фетисов А.С. География. Страны и континенты (учебник для 7 класса общеобразовательных учреждений). – М., Просвещение, 2008. – 255 с.

Алексеев А.И., Николина В.В., Болысов С.И., Кузнецова Г.Ю., Липкина Е.К. География. Россия (учебник для 8 класса общеобразовательных учреждений). – М., Просвещение, 2008. – 271 с.

Алексеев А.И., Болысов С.И., Николина В.В., Кузнецова Г.Ю., Липкина Е.К., Кравцова В.И. География. Россия (учебник для 9 класса общеобразовательных учреждений). – М., Просвещение, 2009. – 240 с.

Барабанов В.В., Амбарцумова Э.М., Дюкова С.Е. ЕГЭ. География (сборник экзаменационных заданий). – М., ЭКСМО, 2009. – 239 с.

Барабанов В.В., Амбарцумова Э.М., Дюкова С.Е. Единый государственный экзамен 2009. География (универсальные материалы для подготовки учащихся). – М.-Ярославль, Интеллект-Центр, 2009. – 238 с.

Болысов С.И., Гладкевич Г.И., Зубаревич Н.В., Фетисов А.С. Контрольные задания по географии (для поступающих в вузы). – М., изд-во Московского университета, Учебно-научный Центр довузовского образования МГУ, 1994. – 60 с.

Болысов С.И., Гладкевич Г.И., Зубаревич Н.В., Фетисов А.С. Пособие по географии (для поступающих в вузы). – М., ЧеРо/Genius loci, 1995. – 158 с.

Болысов С.И., Гладкевич Г.И., Зубаревич Н.В., Фетисов А.С. Пособие по географии для поступающих в вузы. – М., Владос/ Genius loci, 1996. – 192 с.

Болысов С.И., Гладкевич Г.И., Зубаревич Н.В., Панин А.В., Фетисов А.С. 1000 вопросов по географии. – М., изд-во Университет, 1998. – 287 с.

Болысов С.И., Гладкевич Г.И., Зубаревич Н.В., Казьмин М.А., Панин А.В., Суворов Н.В., Фузеина Ю.Н. 555 вопросов для тренировки (учебное пособие для подготовительных курсов географических факультетов вузов). – М., Университетская книга, 2007. – 86 с.

География: методические рекомендации и тесты (учебно-методическое пособие для средней школы)./ Под ред. С.И.Болысова, Г.И.Гладкевич. – М., Школа-Пресс, 1995. – 132 с.

Гладкий Ю.Н., Николина В.В. География. Современный мир (учебник для 10-11 классов общеобразовательных учреждений). – М., Просвещение, 2008. – 273 с.

Даньшин А.И., Замятина Н.Ю., Кириллов П.Л., Наумов А.С., Панин А.В., Климанов В.В., и др. Олимпиады по географии. 6-11 кл. Методическое пособие. – М.: Дрофа, 2002.

Кунха Стивен Ф., Наумов А.С. Как готовиться к олимпиадам по географии. По материалам олимпиад National Geographic и Всероссийской олимпиады. – М.: Астрель, 2008. – 223 с.

Наумов А.С. География. Олимпиады. – М.: Дрофа, 2011. – 316 с.

Наумов А.С., Холина В.Н. География для школьников и абитуриентов: политическая карта мира. Пособие для учащихся. – М.: Просвещение, 2004. – 304 с.





ГЕОЛОГИЯ

Общие сведения

Олимпиада школьников «Ломоносов» по комплексу общеобразовательных предметов «Геология» проводится геологическим факультетом Московского университета с 2009 года.

Главная ее цель – повышение интереса у учащихся общеобразовательных учреждений к изучению геологических наук и популяризация геологии в средней школе.

Особенностью олимпиады школьников «Ломоносов» по геологии является ее комплексный характер: с одной стороны, олимпиада сочетает задания сразу по нескольким общеобразовательным предметам, объединенным общей междисциплинарной проблематикой и тесно связанным с геологическими науками, с другой стороны, олимпиадные задания составляются в строгом соответствии с основными образовательными программами по общеобразовательным предметам, входящим в комплекс «геология» федерального компонента государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования.

Школьники, желающие стать геологами, были всегда. Непосредственно на геологическом факультете МГУ с середины прошлого века работает геологическая школа, в которой занимаются ребята, начиная с 7-го класса. Ежегодно эту школу заканчивают несколько десятков учащихся. Геологические кружки существуют и в нескольких московских школах

Геология как отдельный предмет не входит в школьную программу. Однако школьный курс географии содержит все необходимые начальные сведения о строении Земли и большинстве геологических процессов, поэтому

современный школьник, даже не посещающий геологический кружок, имеет знания по общей геологии в объеме, достаточном для понимания условий олимпиадного задания.

А какие общеобразовательные предметы являются профильными для желающих получить профессию геолога?

Рекомендации по подготовке

Обязательной фундаментальной дисциплиной для освоения любой профессии естественнонаучного цикла является математика. Логика, системное мышление, умение формулировать и решать задачи из самых различных сфер человеческой деятельности на едином универсальном языке – математика удовлетворяет всем этим критериям. Математические методы находят самое широкое применение в современных геологических исследованиях: математическое моделирование геологических процессов; определение прочностных свойств пород при строительстве зданий, мостов и дорог; статистическая обработка геологических данных, полученных в ходе полевых исследований; разведка месторождений нефти и газа геофизическими методами – все это неразрывно связано с использованием сложных математических алгоритмов и расчетами на современных компьютерах и суперкомпьютерах. Поэтому второй составляющей комплексной олимпиады по геологии является математика.

Помимо основ геологии и математики, будущему геологу необходимо хорошо знать физику, поскольку в современной геологии значительная доля информации содержится в количественных соотношениях, а среди естественных наук наиболее глубоко и объемно количественные соотношения представлены именно в физике. Владение физическими методами означает прежде всего умение оценивать ситуацию, создавать модели для ее описания, оценивать применимость этих моделей и допустимость использования тех или иных закономерностей. В целом это означает умение действовать в новой, непривычной обстановке. Необходимость такого набора навыков характерна для физики в гораздо большей мере, чем для многих других наук, а поскольку эти навыки жизненно важны и для геолога, то становится понятно, насколько важна физика для будущего геолога! Например: 1) без знаний теплофизики невозможно изучить закономерности формирования месторождений алмазов, золота, платины и других полезных ископаемых; 2) без владения основами физики нельзя прогнозировать изменение температурных полей при строительстве различного рода инженерных объектов в зонах вечной мерзлоты, поскольку при переходе мерзлых пород в талое состояние неминуемы разрушения этих объектов; 3) знание общей физики помогает исследовать глобальные геологические процессы, движение литосферных плит и др.

К этому остается добавить, что современная геология пронизана физическими методами исследования, широко использует физические закономерности и сложное электронное оборудование.

Именно поэтому за основу олимпиады школьников «Ломоносов» по комплексу «геология» были взяты общеобразовательные предметы «математика» и «физика».

Задания данной олимпиады представлены в форме ситуационных задач, с которыми могут столкнуться геологи в процессе своей научной или производственной деятельности. Эти задачи затрагивают такие разделы современной геологии, как кристаллография, гидрогеология, геология нефти и газа, геотектоника, геофизика и др. Поэтому для правильного выполнения олимпиадного задания прежде всего необходимо вникнуть в геологический смысл задачи, понять, о чем идет речь, что требуется определить и каков должен быть порядок физических величин в будущем ответе. Например, если в задании идет речь о форме кристаллов, то размер его граней, скорее всего, не будет превышать нескольких десятков сантиметров, а в случае с определением радиуса Земли или длины экватора речь будет идти о тысячах километров!

После выяснения геологического смысла задания необходимо понять, какими математическими и физическими принципами и законами лучше воспользоваться для решения поставленной задачи. Другими словами, надо представить задание как физико-математическую задачу, и тогда сразу же станет понятно, какие знания из школьных курсов математики и физики надо применить, чтобы решить ту задачу, которую вы только что сформулировали для себя в привычных терминах.

Для того чтобы задания олимпиады «Ломоносов» по геологии не поставили вас в тупик, мы настоятельно рекомендуем повторить перед участием в олимпиаде такие разделы математики и физики, как комбинаторика, тригонометрия, термодинамика, законы Ньютона и Бойля-Мариотта, электроста-

тика и электродинамика, оптика, стереометрия, а также расчет концентраций, задачи на движение, теорию магнитных полей, решение систем уравнений.

Олимпиадные задания

Задания отборочного этапа олимпиады школьников «Ломоносов» по комплексу предметов «геология» (2012/2013 учебный год)

7-11 классы

Олимпиадные задания по геологии рассчитаны на школьников 7–11 классов. При этом задания № 1 и 2 могут решить уже ученики 7–8 классов, задания № 3 и 4 – учащиеся 9–10 классов, а одиннадцатиклассникам, мечтающим стать победителями или призерами олимпиады, нужно попробовать решить все задания.

Задание 1.

Имеется 200 одинаковых образцов горной породы, в каждом из которых имеется положительная доля глинистого компонента. При исследовании образцов выяснилось, что любые 50 из них содержат не менее 20% общей совокупности этого компонента. Каков максимальный процент от общей совокупности глинистого компонента может содержаться в одном образце?

Решение.

Пусть V – общий объем глинистого компонента в образцах, x_i – его доля в образце с номером i, $1 \le i \le 200$. Будем считать, что $x_1 \le x_2 \le ... \le x_{200}$. Тогда по условию задачи требуется определить максимальное значение x_{200} при условиях

$$x_1 + x_2 + ... + x_{50} \ge 0,2, \quad x_1 + x_2 + ... + x_{200} = 1,$$
$$x_i \ge 0, \quad 1 \le i \le 200.$$

Заметим, что если в паре номеров i и $i+1$, где $50 \le i < i+1 < 200$, соответствующие доли связаны неравенством $x_i < x_{i+1}$, то набор значений $x_1, x_2, ..., x_{200}$ можно улучшить, уменьшив значение x_{i+1} на величину $x_{i+1} - x_i > 0$ и увеличив x_{200} на эту же величину. Это означает, что в наборе долей с максимальной последней долей справедливы соотношения $x_{50} = x_{51} = ... = x_{199} \le x_{200}$. Совершенно аналогично рассуждая, приходим к выводу, что в наборе долей с максимальной последней долей имеют место равенства $x_1 = x_2 = ... = x_{49} = x_{50}$. По условию $50x_1 \ge 0,2$, откуда $x_1 \ge 1/250$, поэтому $x_{200} \le 1 - 199/250 = 51/250 = 20,4\%$. С другой стороны, полагая $x = x_1 = x_2 = ... = x_{199} = 1/250$, $x_{200} = 51/250$, получаем, что такой набор удовлетворяет условию задачи.

Ответ: 20,4%.

Задание 2.

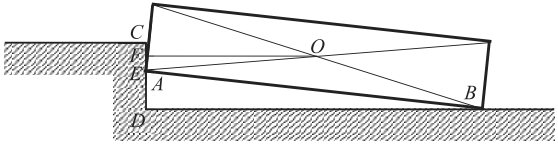
На Земле и в ее недрах часто происходят процессы, связанные с относительными перемещениями структурных элементов земной коры, завершающиеся срывом (обвалы в горах, движения тектонических плит и т.п.). В качестве простой иллюстрации предлагается следующая задача.

Однородная плита в форме прямоугольного параллелепипеда длиной L, опирающаяся своим основанием AB на уступ в виде прямоугольной ступеньки высотой h и ребром B – на гладкую горизонтальную поверхность, медленно сползает по уступу, а затем, сорвавшись с него, падает на горизонтальную поверхность. На каком расстоянии S от основания уступа будет находиться ребро A плиты в момент соударения основания плиты с горизонтальной поверхностью, если известно, что в момент срыва с уступа центр масс плиты находился на той же высоте h над горизонтальной поверхностью, что и ступенька уступа? Скорость плиты в момент срыва считать равной нулю.

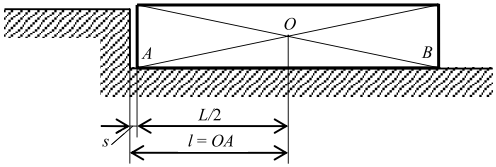
Решение.

Плита представляет собой твердое тело, движение которого сводится к поступательному и вращательному движению. Описы-

вая поступательное движение плиты, воспользуемся моделью материальной точки, т.е. заменим плиту геометрической точкой, с которой связаны масса плиты и другие её характеристики. Этой точкой служит центр масс плиты, который в случае однородной плиты совпадает с её геометрическим центром. Движение центра масс происходит под действием сил, действующих на плиту, в соответствии со вторым законом Ньютона.



Покажем, что в процессе падения плита не касается вертикальной стенки уступа. Предположим обратное: ребро A касается вертикальной стенки CD в точке E (см. рис.). Тогда длина перпендикуляра OF, опущенного из центра масс плиты O на стенку CD, меньше длины наклонного отрезка OA. Это означает, что первоначальное расстояние OA от точки O до стенки CD больше расстояния OF от точки O до стенки CD в процессе падения. Значит, центр масс плиты O, двигаясь из состояния покоя, должен, опускаясь, смещаться влево. Для этого горизонтальная составляющая равнодействующей приложенных к плите сил должна быть направлена влево. На плиту действуют вертикальная сила тяжести, вертикальная сила реакции опоры со стороны горизонтальной поверхности и сила реакции опоры со стороны стенки CD, имеющая горизонтальную составляющую, либо направленную вправо, либо равную нулю. Таким образом, горизонтальная составляющая равнодействующей приложенных к плите сил не может быть направлена влево, и исходное предположение, что в процессе падения плита касается вертикальной стенки уступа, неверно.



Итак, в процессе падения плита не касается вертикальной стенки уступа, и на плиту действуют только вертикальные силы: сила тяжести и сила реакции опоры со стороны горизонтальной поверхности. Поэтому центр масс плиты O движется из состояния покоя по вертикали вниз, и расстояние от него до стенки CD остается равным OA. Как видно из рисунка, искомое расстояние $s = OA - L/2$.

Обозначим через α угол между горизонтальной плоскостью и основанием плиты в момент отрыва плиты от уступа (см. рисунок в условии задачи). Тогда

$$\sin\alpha = \frac{h}{L},\quad OA = \frac{L}{2\cos\alpha},\quad s = \frac{L}{2}\left(\frac{1}{\cos\alpha} - 1\right) = \frac{L}{2}\left(\frac{1}{\sqrt{1-(h/L)^2}} - 1\right) = \frac{L}{2}\cdot\frac{1-\sqrt{1-(h/L)^2}}{\sqrt{1-(h/L)^2}}.$$

Ответ: $\dfrac{L}{2}\cdot\dfrac{1-\sqrt{1-(h/L)^2}}{\sqrt{1-(h/L)^2}}$.

Перейти к полной версии олимпиадных заданий

Верим, что у вас все получится. Мы желаем вам успеха в выполнении заданий олимпиады «Ломоносов» по геологии и надеемся встретиться с вами в Московском университете!

Литература для подготовки

Московские математические регаты. Сост. *Блинков А.Д., Горская Е.С., Гуровиц В.М.* – М.: МЦНМО, 2007. 360 с.

Горбачев Н.В. Сборник олимпиадных задач по математике. – М.: МЦНМО, 2004.

Олехник С.Н., Потапов М.К., Пасиченко П.И. Нестандартные методы решения уравнений и неравенств. – М.: Издательство Московского университета, 1991.

Прасолов В.В. Задачи по планиметрии. – М.: МЦНМО, 2006.

Прасолов В.М., Голенищева-Кутузова Т.И., Канель-Белов А.Я., Кудряшов Ю.Г., Ященко И.В. Московские математические олимпиады. 1935–1957 гг. – М.: МЦНМО, 2010.

Федоров Р.М., Каннель-Белов А.Я., Ковальджи А.К., Ященко И.В. Московские математические олимпиады. 1993-2005 гг. – М.: МЦНМО, 2008.

Шарыгин И.Ф., Голубев В.И. Факультативный курс по математике. Решение задач. – М.: Просвещение, 1991.

Гарднер М. Математические головоломки и развлечения. – М., Мир, 1999.

Большая детская энциклопедия Аванта+. Геология. – М.: Астрель, 2009.

Короновский Н.В. Геология. 10–11 классы. Элективные курсы. – М.: Дрофа, 2005.

Короновский Н.В. Геология – это интересно. – М.: МГУ, 1992.

Короновский Н.В. Общая геология. Любые издания за 1989–2009 гг.

Короновский Н.В., Якушова А.Ф. Основы геологии. – М.: Высшая школа, 1991.

Буховцев Б.Б., Кривченков В.Д., Мякишев Г.Я., Сараева И.М. Задачи по элементарной физике. – М.: Физматлит, 2000.

Драбович К.Н., Макаров В.А., Чесноков С.С. Физика. Практический курс для поступающих в университеты. – М.: Физматлит, 2006.

Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н. Физика: Учебник для 10 класса общеобразовательных учреждений: базовый и профильный уровни. – М.: Просвещение, 2008.

Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Чаругин В.М. Физика: Учебник для 11 класса общеобразовательных учреждений: базовый и профильный уровни. – М.: Просвещение, 2008.

Сучкова А.П., Питолина Т.П. Первые шаги в геологию. – М.: Экост, 2005.

Физика 10-11. Учебник в 5 тт. для углубленного изучения физики/ Под ред. Г.Я. Мякишева. – М.: Дрофа, 2001 и последующие годы издания.

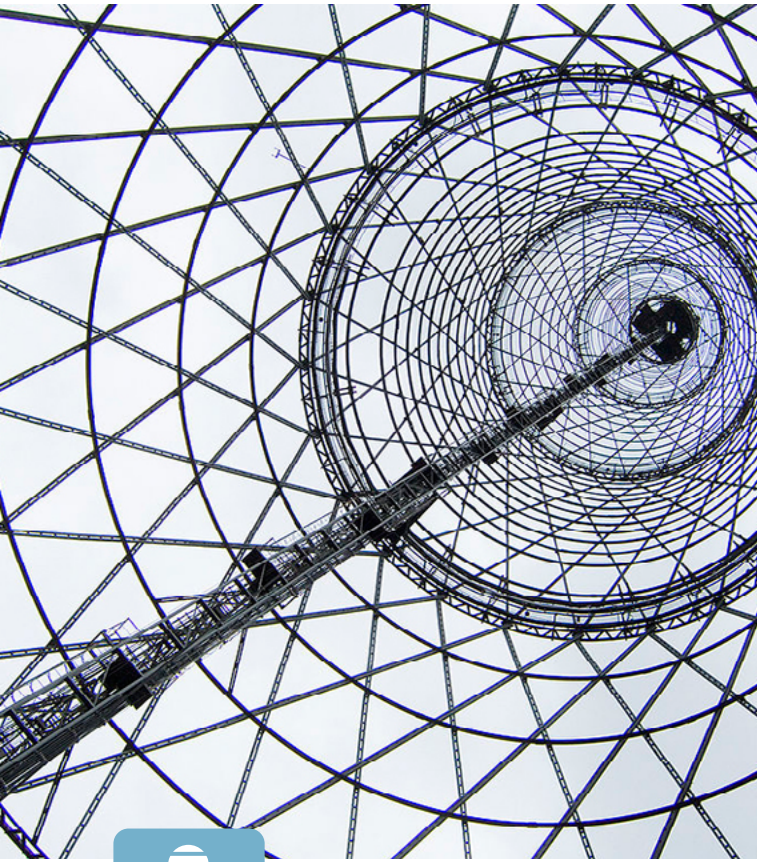
Физика: Учебники для 7, 8, 9 классов общеобразовательных учреждений / Под ред. А.А. Пинского, В.Г. Разумовского. – М.: Просвещение, 2005 и последующие годы издания.

Олимпиада школьников «Ломоносов». Геология. Задачи и решения. // М.Б. Копчиков, П.Ю. Степанов – М.: МГУ имени М.В. Ломоносова, 2013. – 51 с.

Олимпиада школьников «Ломоносов». Геология. Учебное пособие. // М.Б. Копчиков, П.Ю. Степанов – М.: МГУ имени М.В. Ломоносова, 2012. – 48 с.

Электронные ресурсы

http://vos.olimpiada.ru/
http://math.mosolymp.ru/
http://math-portal.ru/studolimp
http://edu.ru/abitur/act.62/index.php



ЖУРНАЛИСТИКА

Общие сведения

Олимпиада «Ломоносов» по комплексу предметов «Журналистика» представляет собой совокупность испытаний по трем предметам: журналистике, литературе и иностранному языку.

Отборочный этап, состоящий из теста и двух туров – 1-го и 2-го, включает в себя два типа заданий: ответы на вопросы тестового характера и написание эссе.

Заключительный этап состоит из заданий по журналистике, литературе и иностранному языку (английский, немецкий, французский, испанский – по выбору участника).

Одно из важнейших заданий олимпиады – написание эссе. Успешное выполнение данного задания позволит определить, насколько участники ориентируются в жанрах журналистики.

Задания по литературе сформулированы таким образом, чтобы участник представил анализ произведения в тесной связи с актуальными проблемами современности.

Задания по иностранному языку также предполагают развернутый ответ с элементами анализа предложенного высказывания.

Таким образом, у участников есть возможность проявить не только знания и творческие способности, но и умение анализировать предложенный материал.

Уникальность олимпиады «Ломоносов» по журналистике и в том, что выбор победителей и призеров из числа участников, получивших на заключительном этапе наибольшее количество баллов, проходит в эфире радиостанции «Радио России» в беседе с журналистами-практиками и преподавателями факультета журналистики МГУ имени М. В. Ломоносова.

Далее приводятся варианты заданий отборочного и заключительного этапов данной олимпиады за 2012/2013 и 2013/2014 учебные годы.

Олимпиадные задания

Отборочный этап олимпиады школьников «Ломоносов» по комплексу предметов «Журналистика»

10–11 классы

Тестовые вопросы*

1. Право человека и гражданина на свободу поиска, получения, передачи, производства и распространения информации гарантируется в РФ:

А) Конституцией РФ;

Б) Законом о СМИ РФ;

В) различными подзаконными актами РФ;

Г) Уставом ООН.

2. Назовите жанр публицистики, представляющий собой беседу журналиста с одним или несколькими лицами по вопросам, имеющим актуальное общественное значение:

А) Монолог;

Б) Интервью;

В) Очерк;

Г) Заметка.

3. Какой известный русский литературный журнал XIX века был основан А. С. Пушкиным?

А) «Вестник Европы»;

Б) «Отечественные записки»;

В) «Полярная звезда»;

Г) «Современник».

4. Под государственной цензурой обычно понимают:

А) Контроль редактора над работой журналиста;

Б) Контроль власти за содержанием и распространением информации;

В) Самоконтроль журналиста при работе над материалом;

Г) Запрет на выход СМИ.

5. Первый и единственный российский журналист, получивший премию ЮНЕСКО за заслуги в деле свободы слова:

А) Влад Листьев;

Б) Леонид Парфёнов;

В) Анна Политковская;

Г) Олег Кашин.

6. Газетная полоса – это:

А) Запечатанная площадь газетной страницы;

Б) Колонка;

В) Разворот;

Г) Последняя страница.

7. Кто основал профессиональную телевизионную премию ТЭФИ?

А) Эдуард Сагалаев;

Б) Евгений Киселев;

В) Владимир Познер;

Г) Константин Эрнст.

8. Способ неофициального и потому неподцензурного распространения литературных произведений, а также религиозных и публицистических текстов в СССР назывался:

А) Главлит;

Б) Самиздат;

В) Рабселькор;

Г) Буккроссинг.

9. Какой из перечисленных интернет-ресурсов не является СМИ:

А) Lenta.ru;

Б) Gazeta.ru;

В) NEWSru.com;

Г) **Facebook.com.**

10. В какой стране прессу впервые назвали «четвертой властью»?

А) в США;

Б) в Израиле;

В) в Великобритании;

Г) в России.

11. Какого возраста должен достичь гражданин Российской Федерации, чтобы иметь право учредить СМИ:

А) 14 лет;

Б) 18 лет;

В) 21 год;

Г) 35 лет.

* Правильный ответ выделен жирным шрифтом.

12. Какой издатель основал знаменитый журнал «Vogue»?
А) Джозеф Пулитцер;
Б) Конде Наст;
В) Эдвард Скриппс;
Г) Руперт Мердок.
13. Когда в Советском Союзе началось цветное телевизионное вещание?
А) 1961;
Б) 1991;
В) 1972;
Г) 1967.
14. Официальным органом печати Правительства Российской Федерации является:
А) Ведомости;
Б) Российская газета;
В) Советская Россия;
Г) Новая газета.
15. Крупнейшим российским медиахолдингом является:
А) СТС Медиа;
Б) Профмедиа;
В) РБК;
Г) Газпром Медиа.

I отборочный тур (заочный)

Эссе на одну из предложенных тем

Текст оценивается по 10 критериям.

Первый критерий – понимание темы и степень ее раскрытия. Типичной ошибкой является «сочинение не на тему». Необходимо вдумываться в конкретную формулировку; для этого в ней следует выделить ключевые слова и целенаправленно раскрывать связанные с ними проблемы.

Кроме того, работа должна отразить индивидуальность автора, его способность самостоятельно мыслить, поэтому второй критерий – оригинальность подхода к теме.

Участник имеет право на свое суждение по любому вопросу, однако оно должно быть подкреплено кстати использованными примерами, выразительным и ярким фактическим материалом. В таком случае автор демонстрирует понимание уместности фактов, их достаточности для раскрытия темы, новизны и интересности деталей – третий критерий, а также показывает достойный уровень знаний (четвертый критерий – проявленная эрудиция). Кроме того, большое значение имеет доказательная база работы и наличие подкрепленных примерами умозаключений (пятый критерий – убедительность аргументации и выводов).

Выбирая фактический материал, не стоит ограничивать себя стандартными цитатами и однозначными оценками. Необходимо проявить самостоятельность суждений, достичь выраженности авторской позиции – шестой критерий.

Работа должна быть написана хорошим русским литературным языком. Следует избегать «стертых», казенных слов и оборотов, нужно стремиться к выразительности языка (живость, образность, широта и разнообразие словарного запаса, отсутствие штампов и шаблонов – это седьмой критерий).

При этом рекомендуется исключить необоснованное употребление современной разговорной лексики. Мысли должны быть выражены точно, ясно, грамотным литературным языком и служить свидетельством того, что автор владеет нормами письменной речи – восьмой критерий.

Работа должна отвечать девятому критерию – четкости структуры, логичности изложения, продуманности композиции текста. Композиция является средством развития темы, потому предполагается логически верная последовательность частей, их согласованность, соразмерность и соподчиненность.

Работа должна быть написана в рамках выбранного журналистского жанра. Поэтому десятый критерий – это стремление написать текст по типу журналистского произведения.

Каждый из перечисленных критериев оценивается по шкале от 0 до 10 баллов:
«10» – качество проявлено в высокой степени;
«8» – качество проявлено хорошо;
«6» – качество проявлено средне;
«4» – качество проявлено ниже среднего;
«2» – качество проявлено крайне слабо;
«0» – качество не проявлено.
Максимальная оценка за задание – 100 баллов.

Темы эссе:

1. Наше оружие – слово.
2. Журналист и власть: вместе или порознь?

3. Один день из истории СМИ.
4. Я сменю профессию, если....
5. Репортаж о репортаже.



Перейти к полной версии олимпиадных заданий

Литература для подготовки

Журналистика

Медиаобразование в школе. – М.: Медиамир, 2010.

Вартанова Е.Л., Ажгихина Н.И. Диалоги о журналистике. – М.: Медиамир, 2011.

Свитич Л.Г. Профессия – журналист. Изд. 3-е. – М.: Аспект Пресс, 2011.

Шостак М.И. Репортер: профессионализм и этика. – М.: РИП-Холдинг. М., 2001.

Есин Б.И. История русской журналистики (1703–1917). – М.: Наука, 2000.

Голядкин Н.А. История отечественного и зарубежного телевидения. – М., 2011.

Радиожурналистика: учебник / под ред. А.А. Шереля. – М., 2005.

Литература

Учебник «Русская литература XIX–XX веков. Под ред. Б.С. Бугрова и М.М. Голубкова» (любое издание).

Есин А.Б. Как самостоятельно написать сочинение. Учебное пособие для школьников и абитуриентов. – М., 2007.

Есин А.Б. Сквозные темы в русской литературе XIX–XX веков. Пособие по написанию сочинений для старшеклассников и абитуриентов. – М., 2009.

Иностранные языки

Английский язык

Martin Hewings. Advanced Grammar in Use 2nd Edition Book with answers and CD-ROM. – Cambridge University Press, 2005.

Luke Prodromou. Grammar and Vocabulary for Cambridge First (2nd Edition) With Key + access to Longman Dictionaries Online. – Longman, 2012.

Hunt Martin. Ideas and Issues (Advanced). – Titul, 2001.

Немецкий язык

Андрющенко Т.Я., Слесарев А.Г. О журналистике по-немецки. – М., 2013.

Зайцева Л.Я. Немецкий язык: Учебное пособие для школьников и абитуриентов. – М., 2005.

Викторовский В. Г., Викторовская С.К. Немецкий язык. Устные темы для подготовки к экзамену. Для выпускников и абитуриентов. – М., 2007.

Tatsachen über Deutschland. Redaktion von Dr. Arno Kappler. – Frankfurt/Main, 2000-2010.

Французский язык

Басманова А.Г., Тарасова А.Н. Французская грамматика для всех. Grammaire Francaise Pour Tous: в 2 т. – М., 1998.

Бунтман Н.В. и др. Французский язык для абитуриентов: Тесты+ключи. – М., 2000.

Гончар Л.А. Французский язык для поступающих в вузы. – М., 2000.

Le nouvel édito Niveau B2 / V.Bazou, C. Brillant, R. Racine, J. Schenker. – Didier, 2010.

Испанский язык

Чернышева В.К., Левина Э.Я., Джанполадян Г.Г. Учебник испан-ского языка для гуманитарных вузов. – М., Высшая школа, 2003.

Джанполадян Г.Г., Соколова В.М., Честных Н.Н. Читаем газету El Pais. – М. 2004.



ИНОСТРАННЫЕ ЯЗЫКИ

Общие сведения

1. В олимпиаде школьников «Ломоносов» по иностранным языкам участвуют две возрастные группы: учащиеся 5-9 классов выполняют задания уровня сложности A2+/B1, учащиеся 10-11 классов работают с заданиями уровня B1+/B2.

2. Структура олимпиады «Ломоносов» по иностранным языкам (для всех классов).

Отборочный этап содержит 4 блока заданий:

– Предварительный тест

– Блок «Лексико-грамматический тест»

– Блок «Понимание письменных текстов»

– Блок «Творческое письмо»

В заключительном этапе также 4 блока заданий, но их содержание немного другое:

– Блок «Лексико-грамматический тест»

– Блок «Понимание письменных текстов»

– Блок «Социокультурный тест»

– Блок «Творческое письмо»

3. Участники олимпиады выполняют следующие задания:

Предварительный тест: на материале небольшого связного текста нужно заполнить лексические и грамматические пропуски, выбрав правильный ответ из 3–4 вариантов.

Блок «Лексико-грамматический тест»: на материале связных текстов надо выполнить следующие задания:

– заполнить лексические и грамматические пропуски, выбрав правильный ответ из 3-4 вариантов;

– восстановить текст, соединив части предложений;

– восстановить текст, определив порядок предложений, которые даны в перемешанном виде;

– восстановить текст, заполнив пропуски предложениями, которые выбираются из предложенного списка;

– найти ошибки в предложениях и соотнести их с типом ошибки.

Блок «Понимание письменных текстов» содержит (в зависимости от уровня сложности и от этапа олимпиады) от одного длинного до шести коротких текстов и требует выполнения следующих заданий:

– восстановить текст, определив порядок абзацев, которые даны в перемешанном виде;

– установить истинность высказываний, сформулированных по содержанию текста;

– соотнести абзацы и предлагаемые ключевые слова;

– соотнести части текста и предлагаемые подзаголовки;

– найти в тексте запрашиваемую в вопроснике информацию (A2/A2+);

– извлечь из текста информацию, которая не сообщается прямо (A2+/B1);

– установить иерархию высказанных в тексте мыслей, отделив главное от второстепенного (B1+);

– сопоставить информацию текста с имеющимися знаниями и личным опытом, сформулировать собственное отношение к высказываемым в тексте суждениям (B2).

Блок «Социокультурный тест» предлагает для анализа материалы разнообразного формата (рисунки, рекламу, объявления, медийные тексты, отрывки из литературных произведений). Участники олимпиады должны:

– соотнести описанный персонаж с автором книги;

– соотнести информацию с персоналией;

– проанализировать объявление, опубликованное в Интернете, газете, журнале, и ответить на вопросы: кто автор объявления, к кому он обращается, что конкретно предлагает;

проанализировать объявление и объяснить значения употребляемых сокращений и новых слов по контексту, обосновав свой ответ.

Блок «Творческое письмо» требует от школьников владения не только грамотной письменной речью на иностранном языке, но и адекватными предложенной ситуации дискурсивными характеристиками: кто пишет? кому он пишет? зачем или по какому случаю? какие отношения связывают отправителя и получателя сообщения? чего отправитель хочет добиться от получателя?

Школьникам предлагается выполнить следующие задания:

– написать новостную статью на основе предложенной фотографии;

– ответить на проблемный вопрос на основе прочитанного текста и сформулировать собственную позицию;

– написать эссе на предложенную тему;

– написать рассказ по картинке, серии картинок, рисунку, фотографии;

– придумать концовку/начало предложенной истории;

– определить жанр и тематику журнала, на обложке которого находится предложенная фотография, аргументировать свое мнение;

– написать статью в школьную/молодежную газету на предложенную тему;

– написать дружеское/полуофициальное письмо на предложенную тему.

Олимпиада школьников «Ломоносов» по иностранным языкам проводится на английском, немецком и французском языках. Задания, предлагаемые по этим трем языкам, построены единообразно по представленной выше схеме, с обязательным учетом языковой и социокультурной специфики. Однако олимпиада по английскому языку собирает гораздо большее количество участников, поэтому данные ниже рекомендации к подготовке и варианты заданий за 2012/2013 и 2013/2014 года адресованы в первую очередь им. Школьники, которые изучают немецкий или французский язык, могут, ознакомившись со стратегией подготовки к Олимпиаде, обратиться к указанным в конце раздела учебникам и учебным пособиям и воспользоваться сравнительной таблицей справочных сайтов (в ней приведены немецкие и французские аналоги англоязычных ресурсов, упомянутых в тексте).

Рекомендации по подготовке

Принципиальным отличием олимпиады школьников «Ломоносов» по иностранным языкам от стандартизированных тестов является ее направленность на отбор наиболее талантливых участников с исключительными способностями к иностранному языку. Это значит, что задания олимпиады оценивают не только непосредственно языковые навыки и умения, но и сформированность навыков аналитического чтения, критическое мышление, творческий подход к решению поставленных задач. Следовательно, для достижения максимального результата необходимо не только владеть иностранным языком на уровне не ниже A2+/B1 (для 5–9 классов) или B2 (для 10–11 классов) Общеевропейских рамочных компетенций (подробнее об уровнях можно прочитать на сайте Совета Европы http://www.coe.int/t/dg4/education/elp/elp-reg/Source/Key_reference/EAQUALSBank_levels_EN.pdf), но и уметь внимательно читать и анализировать текст, сопоставлять, оценивать, обобщать информацию и представлять свое видение предмета. Это олимпиада предлагает задания для тех, кто по-настоящему любит иностранный язык.

Задания олимпиады по иностранному языку носят проблемно-поисковый характер и направлены на то, чтобы выявить творческий потенциал участника. Различные типы заданий на отборочном этапе проверяют, как участник олимпиады умеет самостоятельно работать с информационными ресурсами (поиск, обработка, проверка, применение информации). На заключительном этапе умения чтения, письма, а также грамматические и лексические навыки проверяются без использования словарей и иных информационных источников. Вне зависимости от конкретных типов заданий при подготовке рекомендуется придерживаться следующих ориентиров.

Прежде всего, необходимо погружаться в мир изучаемого языка, регулярно читая **художественную литературу** – адаптированную или в оригинале, начиная с серий для младших школьников, например *Oxford Dolphin Readers**, заканчивая изданиями для старших школьников, например *Oxford Bookworms Library*. Для любителей истории и мировой культуры издательство *Macmillan* предлагает биографии известных людей и серию *Cultural Readers*. Большинство подобных книг сопровождается аудиоверсией произведения, которая предоставляет возможность развивать умение аудирования. Аналогичные адаптированные издания мировой литературы представлены практически в каждом издательском доме (*Cambridge, Express Publishing, HarperCollins, Penguin*, etc.). В качестве помощи в выборе неадаптированных книг для чтения изучающие язык на более продвинутом уровне могут воспользоваться разделом *Building a Children's Library* в информационном ресурсе *the Guardian* или списком произведений, рекомендованных британским школьникам в рамках подготовки к выпускным экзаменам второго уровня сложности A-Levels по английскому языку и английской литературе.

Богатым источником информации являются доступные в сети Интернет как британские (*the BBC, the Daily Telegraph, the Economist, the Guardian, the Independent, the Observer, the Times*), так и американские (*the CNN, Daily News, the New York Times, the PBS, Voice of America, the Washington Post, USA Today, the Wall Street Journal*) ***новостные и аналитические ресурсы***.

Начинать работу с информационными изданиями рекомендуется с адаптированных обучающих материалов, предлагаемых, например, *the BBC* в разделе *Words in the News*, расположенном на официальном сайте http://www.bbc.co.uk/worldservice/learningenglish/language/wordsinthenews/.

Для закрепления изученного в новостном блоке материала предлагается прослушать аудиорепортаж или посмотреть видеоотчет. Аналогичные обучающие ресурсы находятся в бесплатном доступе на официальном сайте Британского Совета http://www.britishcouncil.ru/en/english/online.

Очень важно уметь пользоваться словарями и справочниками. Несмотря на всё разнообразие словарей английского языка, правильно выбрать и эффективно пользоваться словарём – задача вполне выполнимая. С точки зрения формата можно пользоваться печатными изданиями, поддерживая многовековую традицию общения Человека с Книгой, или для ускорения и упрощения поиска перейти на электронные версии для сети Интернет, персонального компьютера, планшета или мобильного телефона. Оптимальным решением является наличие одного двуязычного словаря и, как минимум, одного учебного одноязычного словаря для общих целей. Совместное использование двуязычного и одноязычного словарей позволит получить наиболее подробные сведения об искомой лексической единице (слове или словосочетании). Не стоит забывать, что авторитетные британские издательства предлагают словари, ориентированные на разные уровни изучения

* В конце раздела можно ознакомиться со списком рекомендуемой литературы для тех, кто изучает немецкий и французский языки.

английского языка – от *Elementary* до *Advanced* (издательства *Cambridge, Longman, Oxford*).

В ряде случаев более наглядным методом описания является картинка: иллюстрации с комментариями встречаются как в словарях для общих целей (и лингвистических, и энциклопедических), так и в специальных иллюстративных словарях (*Oxford Picture Dictionary, Oxford-Duden Pictorial Dictionary, Longman Young Children's Picture Dictionaries,* etc.).

Самое важное, что справка, предоставляемая авторитетными изданиями, является достоверной. Любой современный качественный словарь создается на основе постоянно пополняемого электронного банка данных, который дает реальное представление о современном состоянии английского языка во всем мире и позволяет регулярно обновлять словники (перечень входных единиц). Можно, конечно, выверять волнующие вопросы самостоятельно через доступные языковые электронные корпусы (*The British National Corpus, the Bank of English*) или через сеть Интернет (*Google*). При работе с корпусами, где отбор примеров уже произведен учеными-лингвистами, можно воспользоваться фильтрами и выбрать контексты с определенной формой (письменной или устной, в американском или британском варианте английского языка). В случае же с сетью Интернет на пользователя полностью ложится бремя ответственности за решение в пользу или против авторитетности источника, достоверности полученной информации, её применимости к конкретной языковой ситуации.

Школьники, которые готовятся к олимпиаде по иностранным языкам, в том числе по английскому, должны уметь работать с новыми словами, учитывать особенности их употребления и т. д.

1. Значение слова.

Самые частотные слова английского языка удивительным образом многозначны. В некоторых случаях первое значение может даже стать антонимом последнего. Необходимо учитывать, что разные значения одного английского слова будут переводиться на русский язык совершенно разными словами и наоборот. Некоторые значения могут принадлежать каким-либо профессиональным сферам употребления (спорт, строительство, математика и т. д.) – они обозначаются в словаре специальным образом. Поэтому, читая текст, понимая его тематику, можно предугадать, какое значение нужно искать в словаре: общее или терминологическое.

2. Функция слова в предложении. Часть речи.

Важно внимательно разобраться как с функцией слова в предложении (выяснить, каким членом предложения оно является), так и с тем, к какой части речи оно относится. Без подобного анализа понимание контекста может оказаться неверным. Определение функции слова в предложении особенно необходимо в случае, когда в роли разных частей речи может выступать одно и то же слово.

3. Стилистическая характеристика слова.

В зависимости от стилистического регистра значение слова может меняться. Для понимания текста надо определить его жанр; кроме того, в художественном произведении очень важно учитывать специфику авторского стиля в целом и особенности речи персонажей. При написании собственного текста (письмо, эссе, отзыв и т. д.) очень важно понимать ситуацию общения и придерживаться одного стиля, выбирая слова и их значения, а также грамматические структуры в одном регистре, то есть с учетом их стилистических особенностей.

4. Частотность слов и их временная отнесенность.

Слова или некоторые их значения со временем выходят из употребления или используются крайне редко. Читая классическую литературу, нужно понимать, в какую эпоху произведение было написано, и искать значения слов, которые употреблялись в то время. С другой стороны, при написании своего текста не нужно прибегать к устаревшим или редким словам и выражениям. Уместно, в соответствии с конкретной ситуацией нужно употреблять и недавно появившиеся в языке слова, которые часто являются терминами или относятся к разговорной лексике.

5. Вариант английского языка.

Несмотря на то, что английский язык один для всех, в разных странах он обрастает новой лексикой, новыми значениями и формами слов, по сравнению с уже существующими в первоначальном британском варианте. Понимание данного аспекта важно как для восприятия текстов, так и для создания собственных. Для себя нужно определиться, какой вариант английского языка будет использован при выборе слов, их значений, произношения, правописания и грамматики, и последовательно придерживаться своего выбора.

6. Оценочный элемент значения слова.

Слова и выражения используются носителями языка не только для того,

чтобы передать информацию, но и чтобы воздействовать на слушателя / читателя. Словом можно похвалить, обидеть, рассмешить, оскорбить, возвысить или принизить. Все это можно почерпнуть в словаре, или в специальных пометах к слову, или в его определении.

7. Лексическая сочетаемость.

О сочетаемости слов необходимо думать на нескольких уровнях:

а) какой класс слов сочетается с выбранным словом – одушевленные, неодушевленные существительные – или целые группы слов с общим смыслом (организации, чувства, транспорт и т. д.);

б) какие слова, с точки зрения части речи, предшествуют данному слову или следуют за ним и в какой форме они стоят;

в) какие конкретно слова чаще всего сочетаются с выбранным словом, т. е. необходимо вспомнить типичные коллокации.

Обо всём этом можно узнать в одноязычном словаре: в определениях, специальных кодах и схемах, в комментариях и примерах.

8. Идиоматичность.

Иногда несколько слов соединяются в одном метафорическом значении: в таком выражении, идиоме, теряются самостоятельные значения отдельных слов, поэтому понимать и переводить их нужно не по отдельности, а как единое целое. То же самое относится к фразовым глаголам. И те и другие, как правило, приводятся в словаре в конце словарной статьи и выделяются особым цветом или шрифтом. Важно понять, какое слово в идиоме опорное, чтобы поиск выражения был быстрым и эффективным: следует помнить, что существительные и глаголы или малоупотребительные слова чаще выступают в роли главного элемента.

9. Историко-культурный контекст.

Язык отражает картину мира, он содержит как информацию о непосредственном значении слов и выражений, так и об истории и традициях народа, который на нём говорит. Чтобы понимать речь дворянина XIX века, отраженную в художественном произведении, или речь на форуме обычного подростка нашего времени, нужно знать, чем живет говорящий, что его окружает, что составляет его опыт. В таком случае будут понятны шутки, намеки, ассоциации и примеры, которые употребляются в речи. Узнать об этом можно в энциклопедиях, например, в электронном издании *Britannica*, где статьи написаны в зависимости от уровня – *Elementary, Intermediate* и *Advanced.*

Олимпиадные задания

Задания отборочного этапа олимпиады школьников «Ломоносов» по иностранным языкам (английский язык)

2013/2014 учебный год

Лексико-грамматический тест

Лексико-грамматические задания представляют собой тесты различных типов, отличительной чертой которых является многообразие проверяемых грамматических и лексических явлений.

Для тренировки следует выбирать небольшие отрывки из текстов и анализировать грамматические явления, представленные в них; далее можно удалить предлоги, артикли, частицы, местоимения, союзы, наречия, части идиом, фразовых глаголов, выражений (коллокаций), а также составных сказуемых. Образуемые таким образом пропуски заполняются, а затем решения сравниваются с содержимым исходного текста.

Выполнение подобного теста предполагает следующую последовательность работы:

1) сначала нужно внимательно прочитать весь текст;

2) при выборе правильного ответа необходимо помнить, что слова, выбранные для пропусков, должны быть связаны с контекстом (с предшествующим и последующим предложениями);

3) при затруднении с выбором ответа рекомендуется пропускать позиции, вызывающие сомнение, и продолжать работу: при повторном прочтении текста найти правильный ответ будет легче;

4) после завершения работы нужно еще раз внимательно прочитать текст с заполненными пустотами: выбранные ответы должны органично вписываться в общее содержание исходного текста.

5-9 классы

1. Выберите правильный вариант из предложенных.

Whether expected or unexpected, change is a part of life. Some changes are exciting. For example, **1. (tell, talk, say)** your older sister graduates from college and moves into her first apartment. Suddenly the room you shared with her is all

2. (you, yours, your's). Or perhaps your dad gets a new job that gives him a higher salary and more vacation time. Your family might have more barbeques and take more trips than you **3. (ought, were, used)** to.

4. (Other, Another, Others) changes are more difficult and stressful. For instance, you have an older brother who ***5.* (was developed, develops, has been developed)** a serious health problem. Your family would probably be very worried about his health and your mom might take **6. (–, the, a)** second job to help with the additional bills. She may **7. (not, no, none)** longer be able to attend your softball games or have time to help your sister with her homework.

Changes and the joy and challenges they bring are part of life's normal **8. (ups and downs, up and down, downs and ups)**. Families adjust to most changes fairly easily. **9. (Consequently, But for, However)**, when a family experiences major problems, some family members may have difficulty **10. (cope, coping, to cope)**. Knowing what to expect in certain situations can help family members deal effectively with the challenges they will face.

Ответы:

1. say (в значении вводного слова 'скажем, например'), *talk to sb, tell sb (that)* + подлежащее + сказуемое; **2. yours** (абсолютная форма притяжательного местоимения после существительного room, часто после наречия *all* 'полностью'); **3. used** (+ *to* в значении 'раньше', контекстных условий для *ought to* 'долг, совет' и were to 'договорённость, судьба, желание' нет); **4. Other** (сочетается с существительным во множественном числе); ***5.* develops** (в сочетании с концептами 'болезнь' и 'проблема' используется в действительном залоге с субъектом); **6. a** (не вторую по порядку – *the,* – а ещё одну работу); **7. no** (сочетается со сравнительной степенью прилагательных, устойчивая фраза 'больше не'); **8. ups and downs** (идиома 'взлёты и падения' не допускает грамматической – порядок слов и число – вариативности); **9. However** (необходимо вводное слово с противительным значением для оппозиции *adjust easily – have difficulty coping*); **10. Coping** (*have difficulty* сочетается с герундием).

Перейти к полной версии олимпиадных заданий

Литература для подготовки

Английский язык

Cambridge Collocations in Use. (вся поуровневая серия)

Cambridge Idioms in Use. (вся серия)

Cambridge Phrasal Verbs in Use. (вся серия)

Fast Track. Longman. (вся серия)

Focus on Grammar. Longman. (вся серия)

Grammar in Context. Macmillan. (вся серия)

Grammar in Use. Cambridge. (вся серия)

Grammarway. Express Publishing. (вся серия)

Hains P. et. al. Mastermind for CAE/CPE. Burlington Books. 2010.

Language Practice. Macmillan. (вся серия)

Masterclass. Oxford. (вся серия)

MyGrammarLab. Pearson. (вся серия)

Objective. Cambridge. (вся серия)

Ready for... . Macmillan. (вся серия)

Swan M. Practical English Usage. Oxford. 2005.

Vocabulary in Use. Cambridge. (вся серия)

Yule G. Advanced Practice Grammar. Oxford. 2009.

Французский язык

Бубнова Г.И. Всероссийская олимпиада школьников по французскому языку. Региональный этап, январь 2014. Заключительный этап, Курск, март – апрель. (Олимпиадные задания, ключи, методическое сопровождение, аудиодиск). – СПб: Издательство «Люмьер», 2014.

Бубнова Г.И. Олимпиадные задания по французскому языку. Лексико-грамматическое тестирование в двух книгах. Уровень сложности B1-B2. Издание

второе, исправленное и дополненное. (Учебно-методическое пособие). – СПб: Издательство «Люмьер», 2014.

Бубнова Г.И. Пакет материалов для проведения ВОШ на школьном этапе (5–6 классы, 7–8 классы, 9–11 классы) Демоверсия. – М.: Издательство АПКиППРО, 2013.

Бубнова Г.И. Пакет материалов для проведения ВОШ на муниципальном этапе (7–8 классы, 9–11 классы) Демоверсия. – М.: Издательство АПКиППРО, 2013.

Бубнова Г.И. Всероссийская олимпиада школьников по французскому языку. Региональный этап, январь 2013. Заключительный этап, Великий Новгород, апрель 2013. (Олимпиадные задания, ключи, методическое сопровождение, аудиодиск). – СПб: Издательство «Люмьер», 2013.

Бубнова Г.И. Всероссийская олимпиада школьников по французскому языку. Региональный этап, январь 2012. Заключительный этап, Иркутск, апрель 2012. (Олимпиадные задания, ключи, методическое сопровождение, аудиодиск). – СПб: Издательство «Люмьер», 2012.

Бубнова Г.И. Французский язык. Всероссийские олимпиады. Серия «Пять колец». Выпуск 3. (Учебное пособие с аудиодиском). – М.: Изд-во Просвещение, 2012.

Бубнова Г.И. Французский язык. Всероссийские олимпиады. Серия «Пять колец». Выпуск 2. (Учебное пособие с аудиодиском). – М.: Изд-во Просвещение, 2010. С. 119–143 (Pratique de la correspondance).

Бубнова Г.И., Горбачева Е.Ю., Фоменко Т.В. Французский язык. Всероссийские олимпиады. Серия «Пять колец». Выпуск 1. (Учебное пособие с аудиодиском). – М.: Изд-во Просвещение, 2008.

Бубнова Г.И., Тарасова А.Н. Le français en perspective – 11./Французский язык в развитии. Сборник упражнений. – М.: Изд-во Просвещение, 2012. С. 135–145 (Pratique de la correspondance).

Бубнова Г.И., Тарасова А.Н., Лонэ Е. Le français en perspective-10./Французский язык в развитии. Учебник/Сборник упражнений. – М.: Изд-во Просвещение, 2014.

Бубнова Г.И. Элективный курс «Le français en séquences. Les 15–20 ans en France et en Russie: portrait comparatiste». – М.: Изд-во Интеллект-центр, 2004.

Бубнова Г.И. Tests pour réussir l'examen de français. – М.: Изд-во Просвещение, 2006.

Григорьева Е.Я., Горбачева Е.Ю., Лисенко М.Р. «Objectifs, X–XI». – М.: Изд-во Просвещение, 2005.

Григорьева Е.Я., Горбачева Е.Ю. «Le français en perspective, IX». – М.: Изд-во Просвещение, 2005.

Григорьева Е.Я., Горбачева Е.Ю. «Le français en perspective, VIII». – М.: Изд-во Просвещение, 2004.

Григорьева Е.Я., Горбачева Е.Ю. «Le français en perspective. Ecrit». – М.: Изд-во Просвещение, 2006.

Французские издания по подготовке к экзаменам DELF. Уровень A2, B1, B2. Издательства Didier, Clé, Hachette.

Немецкий язык

Тагиль И.П. Грамматика немецкого языка. СПб. 2010.

Rug W., Tomaszewski A. Grammatik mit Sinn und Verstand. Übungsgrammatik Mittel- und Oberstufe. Klett. 2008

Helbig G., Buscha J. Übungsgrammatik Deutsch. Berlin u.a. Langenscheidt. 2000.

Dinsel S., Geige S. Großes Übungsbuch Grammatik. Ismaning: Hueber. 2009.

Dreyer, Schmitt. Lehr- und Übungsbuch der deutschen Grammatik. Ismaning: Hueber. 2008.

Földeak H. Sag´s besser. Teil 1. Ismaning: Hueber. 2011.

Földeak H. Sag´s besser. Teil 2. Ismaning: Hueber. 2011.

Hering A. u.a. Deutsch als Fremdsprache. Übungsgrammatik für die Mittelstufe. Ismaning: Hueber. 2009.

Luscher R. Übungsgrammatik. Deutsch als Fremdsprache. Ismaning: Hueber. 2006.

Reimann M. Kurzgrammatik Deutsch: Zum Nachschlagen und Üben (A1-B1). Ismaning: Hueber. 2009.

Schumann J. Schwierige Wörter. Übungen zu Verben, Nomen und Adjektiven. A2-C2. Ismaning: Hueber. 2013.

Schmitt R. Weg mit den typischen Fehlern – Teil 1 und 2. Ismaning: Verlag für Deutsch. 2011.

Книги для чтения издательства Reclam (продвинутый уровень) и издательства Hueber (серия „Lesehefte“, уровни A2-B2).

Немецкие издания по подготовке к экзаменам DAF, DSH, Goethe-Zertifikat (уровни A2, B1, B2). Издательства Klett-Langenscheidt, Hueber.

Дополнительные ресурсы по немецкому языку

ActiLinguaAcademy

DeutschPerfekt

Deud

DW DeutschLernen

GmbH

SchubertVerlag

Полезные ресурсы: электронные версии и мобильные приложения для Android и iOS

Тип ресурса	Английский язык	Французский язык	Немецкий язык
Художественная литература	Oxford Dolphin Readers Oxford Bookworms Library *(Android & iOS)* Cultural Readers Building a Children's Library	Le Livre de Poche Hachette Livre *(Android & iOS)* Le catalogue du SUDOC *(mob)*	Reclam Hueber (Lektüren/ Hörbücher)
Новостные и аналитические ресурсы	The UK: The BBC *(Android & iOS)* The Daily Telegraph *(Android & iOS)* The Times *(Android & iOS)* The USA: The CNN *(Android & iOS)* The NY Times *(Android & iOS)* The Wall Street Journal *(Android & iOS)*	Le Figaro *(Android & iOS)* TV5MONDE *(Android & iOS)* TF1 *(Android & iOS)* L'Humanité *(Android & iOS)*	Deutschland: Deutsche Welle (Android & iOS Der Spiegel (Android & iOS) Die Zeit (Android & iOS) Österreich: Der Standard (Android & iOS) Die Presse (Android & iOS) Profil OE1
Словари и справочники	Oxford Dictionaries *(Android & iOS)* Cambridge Dictionaries *(Android & iOS)* Longman Online Collins English Thesaurus *(Android & iOS)* The British National Corpus	Larousse *(Android & iOS)* Le Robert *(Android & iOS)*	DE Wörterbuch (Android & iOS) Das Online-Wörterbuch zur deutschen Gegenwartssprache Duden (Android & iOS) OpenThesaurus Wörterbuch für Wortschatzlexikon
Тренировочные олимпиадные задания	Покори Воробьевы горы (англ: 5-9 классы) Покори Воробьевы горы (англ: 10-11 классы)	Покори Воробьевы горы (фр)	Покори Воробьевы горы (нем)
	Архив заданий Всероссийской олимпиады Архив заданий олимпиады Ломоносов		



ИНФОРМАТИКА

Общие сведения

Задания олимпиады школьников «Ломоносов» по информатике в основном являются заданиями повышенной сложности, соответствующими темам профильного уровня проекта стандарта программы среднего образования по предмету «Информатика и ИКТ». Задачи разрабатывались с целью выявить школьников, имеющих склонность к данному предмету. Для решения олимпиадных задач требуется выполнить несколько шагов, на каждом из которых необходимо правильно применить знания из соответствующей области предмета.

Особенностью задач по информатике является их текстовый характер. Участник олимпиады должен прочитать и правильно понять текст задания, извлечь из него необходимую информацию, формализовать информацию в виде модели и решить полученную задачу. Использование прикладных программ или написание собственной программы может упростить решение задачи.

Так, на данной олимпиаде могут быть предложены задачи на составление программы, поиск входных данных программы по выходным, поиск ошибки в исходном коде на одном из языков программирования, обработку тестовых данных, которую трудно выполнить вручную.

Таким образом, уровень владения информационными технологиями можно оценить и по умению участника автоматизировать задачу обработки данных, используя ограниченный арсенал доступных инструментов, к которым относятся средства разработки программ, прикладные программы электронных таблиц, текстовых редакторов и т. д.

Рекомендации по подготовке

Общий методический потенциал олимпиады весьма высок. Задания олимпиады, представляя информатику как точную науку наряду, например, с математикой и физикой, а не как набор знаний и навыков работы в конкретных программных продуктах на компьютере, фокусируют внимание учеников на базовых понятиях и математических основах информатики, то есть на том, что будет необходимо участникам при дальнейшем обучении в вузах.

В качестве основного методического пособия при подготовке к олимпиаде можно использовать учебник Е. В. Андреевой, Л. Л. Босовой, И. Н. Фалиной «Математические основы информатики. Элективный курс: Учебное пособие».

На олимпиаде по информатике, как правило, предлагаются задачи на системы счисления, алгебру логики, количество информации и программирование. Именно поэтому при подготовке к данной олимпиаде следует обратить особенное внимание на общематематическую подготовку.

Некоторые задачи олимпиады требуют владения одним из алгоритмических языков программирования. Это могут быть как классические задачи на написание программы, которая сдается в автоматизированную систему проверки, так и собственно написание программы, которая обрабатывает заданные входные файлы и на проверку отправляется результат. В первом и втором случае участнику важно строго следовать формату ввода и вывода.

При написании программ рекомендуется использовать следующие языки программирования:

– Pascal (в версиях Freepascal, PascalABC, Delphi)

– C/C++ (clang, GNU GCC 4.9)

– Python (версий 2.7 и 3.4)

– Java (JDK 1.8)

– C# (mono)

Кроме этих языков, допускается использование языков программирования Кумир, Perl, Ruby, PHP, Basic, Haskell. В задачах на получение ответа по заданным входным файлам участники могут применять любые средства, которые доступны на локальном компьютере.

Олимпиадные задания

Задания отборочного этапа олимпиады школьников «Ломоносов» по информатике (2012/2013 учебный год)

5-11 класс

Задача 1.

Квадратная таблица N×N заполняется числами от 0 до 9 следующим образом: заполнение идет по спирали, начиная с левого верхнего угла по часовой стрелке. Ячейки заполняются остатками от деления на 10 суммы цифр очередного числа последовательности натуральных чисел 1, 2, 3, ... Например, таблица 4×4 заполняется следующим образом:

1	2	3	4
3 = (1 + 2) rem 10	4 = (1 + 3) rem 10	5 = (1 + 4) rem 10	5
2 = (1 + 1) rem 10	7 = (1 + 6) rem 10	6 = (1 + 5) rem 10	6
1 = (1 + 0) rem 10	9	8	7

Операция rem обозначает взятие остатка от деления.

Выпишите числа, находящиеся на главной диагонали таблицы 8×8, заполненной по этим правилам.

Задача 2.

Рассмотрим игру «Снукер с 6 красными». Предположим, что соперники играют без фолов и ведут игру до конца, то есть до полной очистки стола. Сколько различных вариантов окончательного счета партии возможно? Счета 75:0 (выиграл первый игрок) и 0:75 (выиграл второй игрок) считаются неразличимыми.

Ответы

Задача 1: 11379026. Задача 2: 1168



Перейти к полной версии олимпиадных заданий

Литература для подготовки

Андреева Е.В., Босова Л.Л., Фалина И.Н. Математические основы информатики. Элективный курс. – Изд-во: Бином. Лаборатория знаний, 2005.

Андреева Е.В. Программирование – это так просто, программирование – это так сложно. Современный учебник программирования. – Изд-во: МЦНМО, 2009.

Шень А. Программирование. Теоремы и задачи. – Изд-во: МЦНМО, 2007.

Сайт дистанционной подготовки informatics.msk.ru. На сайте представлены различные авторские курсы, в частности сборник задач с автоматической системой проверки к книге «Программирование – это так просто, программирование – это так сложно», авторский курс Кириенко Д. П. по изучению языка программирования Python.

Кормен Т., Лейзерстон Ч., Ривест Р., Штайн К. Алгоритмы: построение и анализ. – Изд-во: Вильямс, 2005.





ИСТОРИЯ

Общие сведения

Олимпиада школьников «Ломоносов» по истории была организована на базе международной научной конференции молодых ученых «Ломоносов», проводимой МГУ с 1994 г. Конференция «Ломоносов» всегда привлекала молодых историков, однако с 2000-х годов появилась идея о вовлечении в научное сообщество более молодых кадров – учеников старших классов общеобразовательных школ. В 2005 г. на историческом факультете была проведена первая олимпиада школьников «Ломоносов».

Одной из отличительных черт данной олимпиады является привлечение к участию в ней талантливых школьников разных возрастов. Не секрет, что на сегодняшний день многие олимпиады ориентированы прежде всего на учащихся старших классов. В таком случае трудно говорить о том, что олимпиада выполняет свою важнейшую задачу – популяризацию исторической науки. Осознавая это, методическая комиссия олимпиады разрабатывает отдельные комплекты заданий для учащихся двух возрастных параллелей: 10–11 и 5–9 классов. При этом учитываются как возрастные особенности участников, так и специфика школьной программы.

Популяризации идеи олимпиадного движения среди учащихся служит активное сотрудничество с регионами. Эта традиция была заложена в 2009 г., когда исторический факультет первым организовал 10 региональных площадок по всей России, сделав таким образом участие в олимпиаде возможным для школьников из 47 регионов РФ. Традиция активного привлечения регионов в качестве партнеров олимпиады школьников «Ломоносов» по истории сохранилась и в последующие годы.

Рекомендации по подготовке

Задачи отборочного этапа олимпиады школьников Ломоносов по истории заключаются в следующем:

– стимулирование роста интереса школьников к изучению истории;

– привлечение к участию в олимпиаде максимального количества школьников разных возрастных групп;

– выявление наиболее одаренных и подготовленных школьников с целью дальнейшего отбора их для участия в заключительном этапе олимпиады.

То, что участнику необходимо одновременно выполнить все задания отборочного этапа, во многом определяет их характер и критерии оценки. В комплектах имеются как задания, выполнение которых под силу значительной части участников отборочного этапа, так и задания повышенной сложности, позволяющие выделить группу лидеров. Первый блок заданий позволяет заинтересовать учащихся историческими проблемами, оставшимися за рамками школьной программы, и параллельно выявить навыки работы с текстом документа. Второй блок в большей степени ориентирован на применение аналитических способностей участников, умение использовать полученные знания на практике. Говоря иначе, во втором блоке участнику предлагаются задания, готового решения которых изначально нет и быть не может. Составители в таком случае предполагают, что школьник придет к ответу путем определенной цепочки рассуждений. Также второй блок направлен на выявление у учащихся навыков написания связных текстов аналитического характера.

Задачи заключительного этапа олимпиады школьников Ломоносов по истории во многом схожи с задачами отборочного этапа. Это:

– дальнейшее стимулирование роста интереса школьников к изучению истории;

– выявление наиболее одаренных и подготовленных школьников с целью определения победителей и призеров заключительного этапа.

В целом задания заключительного этапа, несомненно, более сложны и разнообразны. Они равным образом освещают различные эпохи и проблемы отечественной истории. Как правило, комплект заданий заключительного этапа состоит из нескольких разделов:

1) разделы А и В содержат задания, в каждом из которых требуется вписать краткий конкретный правильный ответ;

2) в разделе С участнику предлагается на выбор 3 проблемных высказывания о событиях и деятелях отечественной истории. Он должен выбрать из них одно, которое станет темой исторического сочинения-эссе. Задача школьника – сформулировать собственное отношение к данному утверждению и обосновать его аргументами, представляющимися ему наиболее существенными.

Выбирая конкретную тему, участник должен исходить из того, что он:

1) ясно понимает смысл высказывания (не обязательно быть полностью или даже частично согласным с автором, но необходимо понимать, что именно он утверждает);

2) может выразить свое отношение к высказыванию (аргументированно согласиться с автором либо полностью или частично опровергнуть его высказывание);

3) располагает конкретными знаниями (факты, статистические данные, примеры, в том числе из историографии) по данной теме и владеет терминами, необходимыми для грамотного изложения своей точки зрения.

Жюри, оценивая эссе, руководствуется следующими критериями: обоснованность выбора темы (объяснение выбора темы и задач, которые ставит перед собой в своей работе участник); грамотность использования исторических фактов и терминов; четкость и доказательность основных положений работы; знание различных точек зрения по избранному вопросу.

Олимпиадные задания

Задания отборочного этапа олимпиады школьников «Ломоносов» по истории (2013/2014 учебный год)

10-11 классы

Для каждого участника путем случайной выборки из большого массива заданий формируется индивидуальный комплект, состоящий из следующих частей:

Регистрационный вопрос – 1 балл.

Задание № 1 – 6 баллов.

Задание № 2 – 5 баллов.

Задание № 3 – 1 балл.
Задание № 4 – 6 баллов.
Задание № 5 – 1 балл.
Задание № 6 – 20 баллов.
Задание № 7 – 60 баллов.

Рассмотрим специфику заданий отборочного этапа на примере одного из комплектов 2013/2014 учебного года.

Вопрос, задаваемый при регистрации, – 1 балл

Предположим, Вы являетесь варяжским купцом, отправившимся с торговым караваном из Царьграда по пути «из варяг в греки». Какой географический объект или населенный пункт не встретится вам по пути следования каравана?

река Днепр, озеро Ильмень, река Ловать, Киев, Старая Ладога, Смоленск, Тверь.

Ответ: *Тверь.*

Комментарий: для выполнения этого задания учащийся, с одной стороны, должен вспомнить, как проходил путь «из варяг в греки», с другой – представив карту, определить, какой именно географический объект лежал в стороне от этого пути. Очевидно, что школьник не должен (да и вряд ли может) знать абсолютно все географические объекты на этом пути, но представлять себе расположение названных объектов на карте и уметь соотнести объекты с торговым путем он обязан.

Вопрос 1 – 6 баллов:

Прочитайте отрывок из стихотворения:

А там – а там Москва пылает,
Вожженная рукой врага! –
Там пламя древность пожирает;
Москва там лепоты нага!
Уж слава росская мрачится,
Уж гибель кажется близка!

Ответьте на следующие вопросы:
(А) О каком событии идёт речь в данном стихотворении?
(Б) Датируйте данное событие (год, месяц).

Ответ: *(А) Пожар в Москве*
(Б) сентябрь 1812 г.

Комментарий: очевидно, что составители задания никак не могут рассчитывать, что ученик знаком с этим стихотворением Гавриила Романовича Державина, но анализ текста, основанный именно на знаниях в рамках школьной программы, должен привести участника к правильному ответу.

Вопрос 2 – 5 баллов

Используя все приведенные слова, составьте определение исторического термина. Слова не могут использоваться дважды, разрешается добавлять предлоги и изменять слова по падежам.

Без ведома, одним, договор, заключённый, участник, коалиция, согласие союзников, мирный, воюющая, до всеобщего, прекращение войны.

Запишите получившийся исторический термин: _____.

Ответ: *Сепаратный мир.*

Комментарий: задания этого типа традиционно вызывают затруднения у значительной части участников. Вместе с тем, знание исторической терминологии – одно из ключевых требований, предъявляемых школьникам. Обращаем внимание на то, что не требовалось писать само определение, в ответе указывался только получившийся термин.

Вопрос 3 – 1 балл

Какого из князей домонгольской Руси принято именовать Окаянным?

а) Владимир, б) Всеволод, в) Мстислав, г) Святополк, д) Ярослав

Ответ: *г)*

Комментарий: перед нами типичное задание первого блока, ориентированное сугубо на проверку минимального базового уровня знаний.

Перейти к полной версии олимпиадных заданий

Литература для подготовки

I. Учебные пособия для школьников

Орлов А.С., Полунов Ю.А., Терещенко Ю.Я. Основы курса истории России. – М., 1997. (Многочисленные переиздания).

Орлов А.С., Георгиев В.А., Георгиева Н.Г., Сивохина Т.А. История России в схемах. – М., 2008.

Моряков В.И., Федоров В.А., Щетинов Ю.А. История России. Пособие для старшеклассников и абитуриентов. – М., 2003

Жукова Л.В, Щетинов Ю.А. Новейшая история России: дидактические материалы, 11. Пособие для учащихся общеобразовательных учреждений». – М., 2006.

Жукова Л.В. История. Ответы на экзаменационные билеты 11 класса. – М., 2000.

Жукова Л.В. История России с древнейших времен до настоящего времени: Учебное пособие для поступающих в вузы. – М., 2003.

Культура России: IX–XX вв.: Учебное пособие / Шульгин В.С., Кошман Л.В., Зезина М.Р. – М., 1996.

История России в схемах, таблицах, картах. Касьянов В.В. и др. – Ростов н/Д, 2011.

II. Университетские учебники

История России с древнейших времен до конца XVIII в. / под ред. Флори Б.Н. – М., 2010.

История России с древнейших времен до начала XVIII века / под ред. Милова Л.В. – М., 2006.

История России XVIII–XIX вв. /под ред. Милова Л.В. – М., 2006.

История России XIX— начала XX века/ Под ред. Федорова В.А: Учебник – 3-е изд. – М.: Изд-во МГУ, 2004.

История современной России. 1985–1994. – М., «Терра», 1995.

Голиков А.Г., Круглова Т.А. Методика работы с историческими источниками. Под редакцией проф. Голикова А.Г. – М.: Издательский центр «Академия», 2014. – 224 с.

III. Тесты

Георгиев В.А., Георгиева Н.Г. История России (XIX – начало XX вв.). Тесты. – М., 1995.

Георгиев В.А., Георгиева Н.Г. Тесты по истории России с древнейших времен до конца XIX в. – М., 1997.

Георгиев В.А., Георгиева Н.Г. Тесты по истории России с начала XX века до наших дней. – М.,1997.

Безносов А.Э., Данилов А.А., Жукова Л.В., Косулина Л.Г., Кушнерева Ю.В., Тюляев Т.И. 3000 тестов и проверочных работ по истории. Для школьников и поступающих в вузы. – М., 1999.

IV. Хрестоматии

Хрестоматия по истории СССР с древнейших времен до конца XV века / Под редакцией академика Тихомирова М.Н.. Составители: Милов Л. В., Рогов А.И., акад. Тихомиров М.Н. – М.: Соцэкгиз, 1960

Хрестоматия по истории СССР. XVI–XVII вв. / Под ред. Зимина А.А. Составители: Александров В.А., Корецкий В.И. – М.: Соцэкгиз, 1962.

Хрестоматия по истории СССР. XVIII в. / Под ред. Бескровного Л. Г., Кафенгауза Б.Б. Составители: Белявский М.Т., Павленко Н.И. – М.: Соцэкгиз, 1962.

Хрестоматия по истории СССР. 1861-1917 / Под ред. Тюкавкина В.Г. – М., 1991.

Политические партии России: конец XIX – первая треть XX вв.: Энцикл. – М.: РОССПЭН, 1996. – 800 с.

V. Дополнительная литература

Айрапетов О.Р. Внешняя политика Российской империи 1801–1914 гг. – М., 2006.

Борисов Н.С. Дмитрий Донской (серия «ЖЗЛ»). – М.: Молодая гвардия, 2014.

Борисов Н.С. Иван III (серия «ЖЗЛ»). – М.: Молодая гвардия, 2009.

Борисов Н.С. Иван Калита (серия «ЖЗЛ»). – М.: Молодая гвардия, 2005.

Борисов Н.С. Сергий Радонежский (серия «ЖЗЛ»). – М.: Молодая гвардия, 2006.

Горский А.А. Русь: От славянского расселения до Московского царства. – М., 2004

Данилевский И.Н. Древняя Русь глазами современников и потомков (IX–XII вв.): курс лекций. – М.: Аспект-Пресс, 1998.

Захарова Л.Г. Александр II и отмена крепостного права в России. – М.: РОССПЭН, 2011.

Корнилов А.А. Курс истории России XIX века / Александр Корнилов; [Вступ. ст. А. А. Левандовского]. – М.: АСТ: Астрель, 2004.

Ляшенко И.М. Александр II. (серия «ЖЗЛ»). – М.: Молодая гвардия, 2002.

Милов Л.В. Великорусский пахарь и особенности российского исторического процесса. 2 изд. – М., 2006.

Павленко Н.И. Петр I (серия «ЖЗЛ»). – М.: Молодая гвардия, 2000.

Плугин В.А. Мастер Святой Троицы. Труды и дни Андрея Рублева. М., 2001.

Рыбаков Б.А. Киевская Русь и русские княжества XII–XIII веков. – М., 1982.

Скрынников Р.Г. Россия накануне «Смутного времени». – М.: Мысль, 1981

Флоря Б.Н. Иван Грозный (серия «ЖЗЛ»). – М.: Молодая гвардия, 2009.

Янин В.Л. Очерки истории средневекового Новгорода. – М., 2008.

VI. Электронные ресурсы

http://www.hist.msu.ru/Departments/RusHis19/texts.htm

http://www.hist.msu.ru/ER/index.html





ИСТОРИЯ РОССИЙСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННОСТИ

Общие сведения

Олимпиада школьников «Ломоносов» по комплексу предметов «История российской государственности» проводится с 2012 г. и является интеллектуальным соревнованием для школьников 5–11 классов.

Цель Олимпиады – поиск учащихся, интересующихся российской историей, обществознанием, сфрагистикой, обладающих аналитическими и творческими способностями, а также создание условий для поддержки талантливой молодежи.

Организаторы стремятся формировать и развивать мотивацию к активному познанию истории российской государственности, создать на всех этапах проведения олимпиады творческую образовательную среду, которая призвана активизировать учащихся вырабатывать и обосновывать собственное мнение, способствовать наиболее полному удовлетворению их познавательных и креативных потребностей.

Большинство олимпиадных заданий являются междисциплинарными, т.е. требуют углубленных знаний истории России и смежных дисциплин.

Уровень Олимпиады диктует необходимость включения прежде всего заданий аналитического типа. Такие задания предназначены для проверки осознанности усвоения учащимися содержания понятий, терминов, логики развития событий, фактов.

Задания составлены таким образом, что предусмотрены различные варианты ответов: в виде слова, имени, даты или словосочетания; то же самое — но с кратким обоснованием и/или собственными примерами; развернутый

ответ на конкретный вопрос; эссе (историческое сочинение) на предложенную тему. Формулировки заданий предполагают предварительную аналитическую работу. Вопросы, предполагающие простой выбор правильного ответа из предложенных вариантов, исключены.

Участник Олимпиады должен показать свое умение извлекать информацию из источника, находить в нем ключевые слова, соотносить факты, оперировать понятиями. При выполнении ряда заданий необходимо проявить знание исторических эпох, терминологии, установить последовательность событий.

Отдельный блок заданий предполагает ответы на вопросы на основе анализа иллюстративного материала, схем, исторических карт. Следует помнить, что изображение всегда содержит какую-то подсказку, поэтому, выполняя задание, необходимо внимательно проанализировать то, что изображено (одежду людей, их действия, окружающую обстановку и т. п.), и, используя знание исторического материала, дать ответ.

Приведем основные рекомендации относительно того, как эффективно организовать свою работу по подготовке к Олимпиаде и каким образом следует подходить к выполнению олимпиадной работы.

Рекомендации по подготовке

Олимпиадные задания составляются методической комиссией в строгом соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования (предметная область «общественные науки») и основываются на материалах учебников и учебных пособий, рекомендованных Минобрнауки России.

Подготовка к данной олимпиаде включает в себя изучение материалов школьных учебников, хрестоматий, иллюстраций, исторических карт, схем и таблиц, а также выполнение заданий олимпиады школьников «Ломоносов» по истории российской государственности прошлых лет. Учитывая, что часть заданий носит междисциплинарный характер, стоит обратиться к материалам школьного курса по обществознанию.

При изучении рекомендованной литературы необходимо особое внимание уделить разделам, посвященным развитию государственности, эволюции государственной власти, формированию территории страны, вопросам изменения властных атрибутов и общегосударственной символики.

Нужно внимательно прочитать материал соответствующих разделов в школьных учебниках, выписать ключевые понятия и термины; *имена государственных деятелей и их достижения; хронологию правления Великих князей Киевских, Великих князей Московских, царей, императоров; даты основных событий, ключевые положения, особенности государственного управления и др.*

Рекомендуется не просто делать пометки на полях школьных учебников и пособий, а *составлять краткий конспект*, поскольку в этом случае перед заключительным этапом олимпиады можно быстро повторить пройденный материал, просматривая свои записи.

Особое внимание необходимо уделить усвоению понятий и терминов. В исторической ретроспективе для каждой эпохи сложился свой набор терминов. Например, термины «урок» в Древней Руси или «приказ» в XVI–XVII вв. имели значение, далекое от современного. Значение тех или иных понятий советуем выписывать и регулярно к ним обращаться, чтобы сформировать устойчивое знание понятийного аппарата.

Следует регулярно выполнять задания, связанные с анализом текста, разъяснением сущности характеризуемых в источнике проблем или процессов, выявлением и анализом позиций, оценочных суждений автора (авторов) исторического документа, обоснованием собственной позиции при выборе той или иной точки зрения. Это необходимо для совершенствования навыков написания творческого задания, усвоения алгоритма решения поставленной проблемы.

Не менее важно изучать иллюстративный материал: атрибуты государственной власти, карты, плакаты, произведения изобразительного искусства, архитектуры, характеризующие укрепление российской государственности.

Полезно составление *хронологической таблицы*, в которую вносятся сведения о годах правления и важнейших реформах лидеров государства, даты присоединения новых территорий, важнейших событий, схемы преобразования государственных органов и т. п.

Если не удалось в полной мере разобраться в каком-либо вопросе, *целесообразно найти дополнительный материал по этой теме в специальной литературе и на профильных сайтах сети Интернет.*

Какова эффективная стратегия поведения на Олимпиаде?

Все задания заключительного этапа Олимпиады представлены в виде

творческих заданий открытого типа, что позволяет участникам наиболее полно продемонстрировать свои знания, аналитические навыки и способности.

Следует подчеркнуть, что *ответ на задания должен в наибольшей степени отразить знания школьника*, и чем более полными и точными эти знания окажутся, тем более высокий балл будет выставлен за выполнение данного задания.

Каким образом участник олимпиады может продемонстрировать свои аналитические и творческие способности? Главное – *это общая логичность ответа, грамотное использование терминологии, подбор аргументации, исчерпывающие ответы в точных формулировках*.

Прежде всего, будьте внимательны к формулировке задания, необходимо ясно понять, что от вас требуется. Отвечайте на поставленные вопросы строго, но максимально исчерпывающе. Если это уместно, приведите дату, назовите имя (имена), определите географическое положение, изложите суть события. Не следует рассчитывать на то, что они общеизвестны.

При анализе текста приводимого в задании источника выделите так называемые *маркеры* – слова или выражения, наводящие на правильный ответ. Маркерами обычно служат слова или выражения, понятия и термины, а также упомянутые в тексте названия учреждений, действия, связанные с конкретной личностью или эпохой (слова-историзмы), имена, географические названия, описываемые исторические события, авторство документа, наконец, его стиль, особенности языка, указывающие на время создания. Иногда в задании присутствуют косвенные намеки на верный ответ.

Затем проведите атрибуцию документа, факта, т. е. выясните время, место действия, круг причастных лиц, сущность явления, события, действия, о котором идет речь, и т. п.

Одной из особенностей заданий олимпиады школьников «Ломоносов» по истории российской государственности является дискуссионность оценок, выводов. Поэтому при оценивании части заданий учитывается возможность и целесообразность высказывания участниками олимпиады собственной позиции, которая должна быть обоснованной, в рамках научных представлений и устоявшихся моральных норм. В этом случае точка зрения школьника воспринимается с уважением, оценивается уровень ее подачи, логичность и грамотность приведения аргументов и т. д.

Проверяя работы, жюри часто сталкивается с отсутствием ответов на отдельные задания. Учитывая, что участнику олимпиады нужно набрать как можно больше баллов, *рекомендуем не оставлять задания олимпиады невыполненными*.

Участник Олимпиады может выполнять задания в произвольной последовательности. Однако целесообразно вначале внимательно изучить структуру олимпиадной работы, просмотреть все задания и ранжировать их для себя по степени сложности и трудоемкости. *В первую очередь рекомендуется сделать те задания, которые представляются простыми, при ответе на которые Вы чувствуете себя наиболее уверенно*. В целях экономии времени пропускайте задание, которое не удается выполнить сразу, переходите к следующему. После завершения работы вернитесь к пропущенным заданиям.

Творческие задания не стоит делать в первую очередь. Сложный алгоритм их выполнения, глубокая аргументация, строго выдержанная логика изложения требуют определенной мобилизации сил и внимания. Последовательное выполнение более простых заданий позволяет участнику почувствовать себя более уверенно. После «разминки» можно приступать к более сложным и развернутым заданиям.

Начинать выполнение задания следует только после того, как вы убедились, что *правильно поняли условие задания и поставленные вопросы, а также представляете, как должен выглядеть ответ*. Часто участники олимпиады дают неверный вариант ответа из-за невнимательного прочтения вопроса.

Выполнив задание, рекомендуется сразу перенести (записать) ответ на чистовик. Таким образом, вы избежите лишних волнений и риска допустить ошибку при переписывании ответа с черновика на чистовик в конце олимпиады.

Учитывая ограниченное время олимпиадной работы, *писать полный текст ответов в черновике нецелесообразно*. Задача черновика – зафиксировать все, что кажется нужным, интересным, имеющим отношение к ответу на задания олимпиады, не дать какой-либо важной информации ускользнуть из поля зрения.

Последние 15–20 минут работы в аудитории рекомендуется посвятить тщательной проверке написанной работы. Для этого нужно сначала на 2–3 минуты переключить свое внимание, подумать о чем-то постороннем и даже расслабиться. Затем предельно внимательно, мысленно став на позицию проверяющего (члена жюри), прочитать чистовик олимпиадной работы, стараясь оценить правильность, полноту, аргументированность и четкость олимпиадных ответов. В случае обнаружения в тексте ответа ошибок и неточностей следует сделать аккуратные исправления.

За что могут быть снижены баллы?

Члены жюри при проверке олимпиадных работ строго руководствуются «ключами» (эталонами ответов, в которых указывается зависимость выставляемой оценки от степени полноты и правильности выполнения задания).

Поэтому *оценка за конкретное задание может быть снижена только при наличии конкретных ошибок или недостатков в ответе участника.*

Среди *наиболее распространенных ошибок* следует назвать неправильно указанные исторические даты, ошибки в выборе исторических персонажей, географических названий, неверные характеристики исторических деятелей и их достижений.

К числу *основных недостатков работы относятся*: затруднения в использовании понятийного аппарата и терминологии, слабое владение конкретным материалом (отсутствие в ответе ключевых дат, событий, имен), фрагментарные и поверхностные знания учебно-программного материала, отсутствие аргументации при изложении ответа, непоследовательное изложение материала.

Снижение баллов за задание часто является *следствием «умолчания» в ответе об «общеизвестном» или результатом того, что часть заданий остается без ответов.*

Помните: члены жюри должны убедиться в том, что участник Олимпиады глубоко знает программный материал, умеет логически корректно и убедительно изложить свой ответ.

Ниже представлены избранные олимпиадные задания, предлагавшиеся участникам заключительного этапа олимпиады в 2012/2013 и 2013/2014 учебных годах, и методические рекомендации по их выполнению.

Олимпиадные задания

Задания заключительного этапа олимпиады школьников «Ломоносов» по истории российской государственности (2012/2013 учебный год)

5-11 класс

Задание 1.

Прочитайте приведенные ниже отрывки из исторических документов:

(1) «Если убьют огнищанина умышленно, то убийце платить за него 80 гривен, а люди не платят; а за княжеского подъездного 80 гривен... А за княжеского тиуна 80 гривен, а за старшего конюха при стаде также 80 гривен... А за убитого смерда или холопа 5 гривен».

(2) «Его царское величество... изволил, ради порядочного управления государственных своих дел надлежащие Государственные Коллегии учредить. А именно: иностранных дел, камор-, юстиц-, ревизион-, воинская, адмиралтейская, комерц-, штатс-, контор, берг- и мануфактур- коллегии».

(3) «По данной нам от всевышнего власти, из высочайшей нашей императорской милости, отныне впредь на вечные времена и в потомственные роды жалуем всему российскому благородному дворянству вольность и свободу...».

(4) «...глас Божий повелевает Нам стать бодро на дело правления... с верой в силу и истину самодержавной власти, которую Мы призваны утверждать и охранять для блага народного от всяких на нее поползновений».

(5) «Ныне настало время... призвать выборных людей от всей земли Русской к постоянному и деятельному участию в составлении законов, включив для сего в состав высших государственных учреждений особое законосовещательное установление».

Выполните задание:

Используя знания по истории российской государственности, определите название каждого документа и время его создания (принятия).

Ответ:

№ фрагмента	название документа	время создания
(1)	Русская правда	XI век
(2)	Генеральный регламент	1720 г.
(3)	«Манифест о даровании вольности и свободы всему российскому дворянству» («Манифест о вольности дворянства»)	1762 г.
(4)	«Манифест о незыблемости самодержавия»	1881 г.
(5)	«Манифест об учреждении Государственной думы»	1905 г.

Комментарий. Для выполнения этого задания участник должен внимательно прочитать выдержку из документа, провести атрибуцию этого документа (определить век, год, название, автора), факта (время, место действия,

круг причастных лиц, содержательная сущность и т. п.), выделить в тексте источника маркеры, то есть слова и выражения, которые помогут определить документ и датировать его. Характерные только для определенной эпохи понятия и термины, язык документа, указывающий на время его создания, упомянутые учреждения, действия, исторические события и т. п. — все это должно «навести» на правильный ответ. Затем следует сформулировать ответ, убедиться, что ни одно из ключевых слов не противоречит ему.

Задание дает возможность оценить знание исторического источника, различных эпох, терминологии.



Перейти к полной версии олимпиадных заданий

Литература для подготовки*

Учебники для учащихся 10–11 классов

Борисов Н.С. История России (базовый уровень). С древнейших времён до конца XVII века. Учебник. 10 класс. Базовый уровень. Под ред. С.П. Карпова. Часть 1. 10 класс. – М.: Просвещение, 2013.

Буганов В.И., Зырянов П.Н., Сахаров А.Н. История России. Конец XVII – XIX век. Учебник. 10 класс. Углублённый уровень / Под ред. А. Н. Сахарова. – М.: Просвещение, 2012.

Волобуев О.В. и др. История России. 11 класс. Углублённый уровень. Учебник. В 2 частях. Часть 1. – М.: Дрофа, 2014.

Волобуев О.В. и др. История России. 11 класс. Углублённый уровень. Учебник. В 2 частях. Часть 2. – М.: Дрофа, 2014.

Загладин Н.В., Петров Ю.А., Минаков С.Т., Козленко С.И. История России XX – начало XXI вв. Углублённый уровень. 11 кл. – М.: Русское слово, 2012.

Левандовский А.А. История России XVIII–XIX веков. Учебник. 10 класс. Базовый уровень. Под ред. С.П. Карпова. Часть 2. – М.: Просвещение, 2015.

Левандовский А.А., Щетинов Ю.А., Мироненко С.В. История России XX – начало XXI века. Учебник. 11 класс. Базовый уровень. Под ред. С.П. Карпова. Часть 2. – М.: Просвещение, 2015.

Павленко Н.И., Андреев И.Л. История России. 10 класс. Углублённый уровень. Учебник. В 2 частях. Часть 1. – М.: Дрофа, 2014.

Павленко Н.И., Ляшенко Л.М., Твардовская В.А. История России. 10 класс. Углублённый уровень. Учебник. В 2 частях. Часть 2. – М.: Дрофа, 2013.

Сахаров А.Н. Боханов А.Н. История России с древнейших времен до конца XVII века. Учебник для 10 класса в 2-х частях. Часть 1. – М.: Русское слово, 2013.

Сахаров А.Н. Боханов А.Н. История России с древнейших времен до конца XVII века. Учебник для 10 класса в 2-х частях. Часть 2. – М.: Русское слово, 2013.

Сахаров А.Н., Буганов В.И. История России с древнейших времён до конца XVII века / Под ред. А. Н. Сахарова. Учебник. 10 класс. Углублённый уровень. – М.: Просвещение, 2012.

Шестаков В.А. История России. XX – начало XXI века / Под ред. А.Н. Сахарова. Учебник. 11 класс. Углублённый уровень. – М.: Просвещение, 2014.

Учебные пособия

Голиков А.Г., Круглова Т.А. Методика работы с историческими источниками / Под редакцией проф. А.Г. Голикова.– М.: Издательский центр «Академия», 2014.

Данилов А.А. Краткий исторический словарь. – М.: Проспект, 2009.

Жукова Л.В., Кацва Л.А. История России в датах: справочник. – М.: Проспект, 2009.

Орлов А.С., Георгиев В.А., Георгиева Н.Г., Сивохина Т.А. История России. Учебное пособие. – М.: Проспект, 2015.

Орлов А.С., Георгиев В.А., Георгиева Н.Г., Сивохина Т.А. История России в схемах. Учебное пособие. – М.: Проспект, 2015.

Орлов А.С., Георгиев В.А., Георгиева Н.Г., Сивохина Т.А. Хрестоматия по истории России. Учебное пособие. – М.: Проспект, 2015.

* По возможности, рекомендуем использовать самые последние издания.

Дополнительная литература

Анисимов Е.В. Государственные преобразования и самодержавие Петра Великого. – СПб.: Дмитрий Буланин, 1997.

Байбаков С.А., Сивохина Т.А. У истоков советской государственности. – М.: Издательство МГУ, 1993.

Борисов Н.С. Возвышение Москвы. – М.: Русский Миръ, 2011.

Горский А.А. Русь: От славянского Расселения до Московского царства. – М.: Языки славянской культуры, 2004.

Искендеров А.А. Закат империи. – М.: Редакция журнала Вопросы истории, 2001.

Каменский А.Б. От Петра I до Павла I. Реформы в России XVIII века. Опыт целостного анализа. – М.: Изд-во РГГУ, 1999.

Манько А.В. Российская монархия: символика и атрибуты. Страницы истории государственности. – М.: Вече, 2005.

Омельченко О.А. «Законная монархия» Екатерины Второй. Просвещенный абсолютизм в России. – М.: Юрист, 1993.

Пихоя Р. Г. Советский Союз: история власти 1945-1991. – Новосибирск: Сибирский хронограф, 2000.

Свердлов М. Б. Домонгольская Русь: князь и княжеская власть на Руси VI – первой трети XIII в. – СПб.: Академический проект, 2003.

Седов П.В. Закат Московского царства: Царский двор конца XVII в. – СПб.: Петербургский институт истории, изд-во «Дмитрий Буланин», 2006.

Соболева Н.А. Очерки истории российской символики: От тамги до символов государственного суверенитета. – М.: Языки славянских культур; Знак, 2006.

Янин В. Л. У истоков новгородской государственности. – Великий Новгород: Новгор. гос. ун-т им. Ярослава Мудрого, 2001.

http://www.hist.msu.ru/ER/index.html (Электронная библиотека исторического факультета МГУ).

http://www.polithistory.ru/. (Сайт Государственного музея политической истории России).





ЛИТЕРАТУРА

Общие сведения

Олимпиада школьников «Ломоносов» по литературе проводится с 2005 года на базе филологического факультета.

Участникам олимпиады «Ломоносов» по литературе предлагаются задания, объединенные в несколько блоков, адресованных школьникам, обучающимся в разных классах. В 2012/2013 учебном году на всех этапах олимпиады было предложено три блока заданий (I блок – 5–6 классы, II блок – 7–8 классы, III блок – 9–11 классы). В 2013/2014 учебном году на отборочном этапе участникам олимпиады было предложено три блока заданий (I блок – 5–7 классы, II блок – 8–9 классы, III блок – 10–11 классы), а на заключительном этапе – четыре блока (I блок – 5–6 классы, II блок – 7–8 классы, III блок – 9 класс, IV блок – 10–11 классы). Степень сложности заданий определяется классом обучения участника олимпиады. Традиционно задания олимпиады в большинстве случаев имеют творческий характер.

Задания олимпиады составляются методической комиссией, в состав которой входят профессора филологического факультета. Методическая комиссия определяет типы и количество заданий, которые будут включены в каждый блок на каждом этапе, и предлагает конкретные формулировки. При этом учитываются следующие требования:

– Перечень произведений, предлагаемых для анализа в ходе олимпиады, соответствует требованиям Стандарта основного общего образования по литературе и Стандарта среднего (полного) общего образования по литературе (базовый и профильный уровни), утвержденным Минобрнауки России.

– Олимпиадное задание должно максимально широко представить все роды литературы (эпос, лирика, драма) во всем их хронологическом многообразии.

– Темы, предлагаемые для олимпиадного сочинения, должны дать участвующему возможность продемонстрировать свои знания по теории и истории литературы: например, устное народное творчество, художественный образ, художественное время и пространство, поэтика, система литературных жанров и направлений, образ автора в художественном произведении, система художественных образных средств.

– Предпочтительными являются сопоставительные темы, отражающие развитие отечественной литературы как непрерывный процесс и привлекающие внимание участника олимпиады к основным концептам литературного творчества.

Проверку выполненных заданий осуществляют члены жюри, в состав которого входят ведущие специалисты в области литературоведения – профессора, доценты и старшие преподаватели филологического факультета МГУ имени М. В. Ломоносова. При выработке критериев оценки работ учитываются знание текстов литературных произведений, умение анализировать фактический материал, логичность изложения, убедительность аргументации, а также владение русским литературным языком. Определение победителей и призеров проводится коллегиально.

Выполняя задания олимпиады, участники имеют возможность не только показать высокий уровень знаний по предмету «литература», но и проявить свои творческие способности, умение логически мыслить и аргументированно обосновывать свою точку зрения. Таким образом, проведение олимпиады позволяет выявить тех ее участников, которые имеют ярко выраженные творческие способности, серьезно интересуются русской словесностью, хорошо владеют нормами современного русского литературного языка.

Рекомендации по подготовке

Участникам олимпиады «Ломоносов» по литературе предлагаются задания двух типов: ***задания по текстам*** и ***письменные работы по литературе*** (эссе).

Различные виды творческих заданий должны позволить участникам олимпиады обнаружить свое умение понимать и анализировать произведение в единстве и многообразии его компонентов, связно излагать результаты, ориентируясь на современную норму русского литературного языка и используя различные формы высказывания: краткую (задания по текстам) и развернутую (эссе).

Этой же цели служит отбор литературных произведений, осуществляемый методической комиссией: все они входят в «золотой фонд» русской словесности.

Вместе с тем, задания формулируются с таким расчетом, чтобы школьники могли проявить не только умение применять на практике полученные ими знания, но и нестандартность мышления.

В частности, с этой целью участникам олимпиады могут предлагаться задания, проверяющие умение сопоставлять различные произведения и отдельные элементы их структур (образы героев, сюжеты и отдельные сюжетные ситуации и проч.) и анализировать их сходства и различия.

Особое место в ряду олимпиадных заданий принадлежит пересказу: во-первых, пересказ всегда точно отражает те трудности понимания произведения, с которыми столкнулись учащиеся; во-вторых, пересказ передает не только идею, но, в некоторой степени, и стиль произведения, и, чтобы справиться с заданием, учащемуся следует знать особенности жанра, к которому принадлежит пересказываемый текст, и не допускать слов и словосочетаний, не свойственных данному жанру.

Письменная работа по литературе должна стать проверкой памяти и добросовестности участника олимпиады, показать его умение логически мыслить и связно излагать материал, выражать свои соображения по его поводу, способности видеть предмет в наиболее существенных чертах (общим планом) и в характерных деталях.

Во время проведения финального этапа олимпиады участникам предлагаются на выбор три темы. Традиционно преобладают темы по русской литературе XIX века, но это не обязательное правило. Возможны и сопоставительные темы типа *«Традиции Н. В. Гоголя и М. Е. Салтыкова-Щедрина в сатире В.В. Маяковского»*. Так называемых свободных тем не бывает: работы по литературе должны быть оцениваемы по общим критериям.

Чтобы написать хорошую работу по литературе, нужно выполнить ряд условий относительно правильности понимания темы, полноты, глубины и самостоятельности ее раскрытия, полноты использования программного

материала, понимания его художественной специфики, что выражается в использовании терминов теории литературы, логике развития мысли участника олимпиады, стройности композиции работы.

Первое условие – прямой ответ строго на сформулированную тему. Даже если формулировка проста, необходимо, выбрав тему, осмыслить ее, понять, о чем должна идти речь. Каждое слово в формулировке значимо. Например, тема *«Образ казачества у М.А. Шолохова (по роману „Тихий Дон“)»* неизмеримо сложнее, чем тема *«Образы хуторян в романе М.А. Шолохова „Тихий Дон“*, и не только потому, что в этом случае нужно назвать гораздо больше персонажей. Образ казачества – собирательный. Здесь необходимо говорить о привычках, традициях и нормах жизни казаков, их психологии, особенностях поведения, речи и т. д., в основном о том, что их сближает и объединяет. Каждый признак этого коллективного образа должен иллюстрироваться на примере нескольких персонажей. Далее нельзя не сказать о том, что в «Тихом Доне» многовековой уклад казачьей жизни рушится и что это показано в романе как колоссальная народная трагедия. При раскрытии же второй темы достаточно сопоставить образы отдельных персонажей без их «раздробления» на отдельные признаки. Уже на этом уровне надо учитывать понятия теории литературы. Так, *«Мотив борьбы в творчестве М.Ю. Лермонтова»* – самая широкая по материалу тема, предполагающая разговор и о лирике, и о «Песне про царя Ивана Васильевича...», и о «Мцыри», и о «Герое нашего времени». Если предлагается рассмотреть тот же мотив, но в «поэзии», то привлечение прозаического романа будет грубейшей ошибкой; если в «лирике», значит, обращение к тексту поэм не предполагается. *«Любовная лирика А.С. Пушкина»* – это не то же, что *«Любовная тема в лирике А.С. Пушкина»*. В первом случае нужно писать об основных особенностях и содержания, и формы пушкинских стихотворений, во втором можно ограничиться только тематикой. А *«Любовные мотивы в лирике А.С. Пушкина»* – это больше, чем основная тематика стихотворений, здесь желательно не забыть дружеское послание «К Чаадаеву» и элегии «Погасло дневное светило...», «Элегия»: в них присутствуют важные любовные мотивы, хотя в целом эти стихотворения о другом.

Все лишнее, не работающее непосредственно на раскрытие именно данной темы, – минус для работы по литературе. Некоторые участники считают, что чем больше сказано о писателе вообще, тем лучше, и таким образом «добирают» объем. Напрасный труд: оценивается не количество страниц, а умение думать.

Некоторые непомерно затягивают отвлеченные «вступления». Конечно, вступление должно быть, но опять-таки оно должно иметь отношение именно к данной, конкретной теме. Работы, в которых анализируются «Ревизор» и «Мертвые души», нельзя начинать одинаково, тем более словами о николаевской реакции (которая была совсем не одна и та же, скажем, во второй половине 20-х годов, в 30-е или в пору «мрачного семилетия» 1848–1855 годов).

Полезно, выбрав тему своей работы, придумать несколько похожих тем и сопоставить их. Тогда своеобразие предложенной темы станет очевидным и участник олимпиады не напишет работу на пусть близкую, но все-таки другую тему.

Если работа по литературе пишется сразу по нескольким произведениям (это в основном поэзия), возникает **второе условие**, дополняющее первое, – **полнота использования материала**, входящего в программу и относящегося к данной теме. Весь список надо знать назубок, если что-то забыто – это минус для работы по литературе. Программа требует знания творческого пути каждого писателя, поэтому желательно упоминание (перечисление) произведений, которые относятся к теме и изучаются в школе, но программой для разбора не рекомендованы. Например, в начале работы о «Капитанской дочке» Пушкина стоит упомянуть о разработке темы крестьянского восстания в предыдущих произведениях, прежде всего в «Борисе Годунове» и «Дубровском». Еще в большей мере это касается непрограммных лирических стихотворений. Речь идет лишь об их упоминании. Подробный их анализ, естественно, тоже не запрещен, но требования в этом случае предъявляются такие же, как при разборе программных произведений. Вообще, раскрытие тем на примере ряда произведений может быть экстенсивным и интенсивным. У обоих способов свои преимущества. Первый позволяет сделать акцент на типологии, на стройной систематизации большого количества произведений, второй позволяет ограничиться программными произведениями, но с очень подробным, разносторонним разбором. Возможен синтетический способ: несколько стихотворений разобрать, другие, близкие к ним, перечислить. Но в той или иной мере анализ текстов необходим даже при широком экстенсивном подходе.

Третье условие – использование теоретико-литературных понятий, знание которых предусмотрено программой. Они перечисляются сразу же, на ее первой странице. Надо всегда отдавать себе отчет в том, что

речь идет о художественной литературе, а не о реальных людях, даже если это толстовские Наполеон и Кутузов. Такие термины, как «образ», «герой», «характер», «тип», «композиция», «сюжет» с его элементами и т.д., нужны для раскрытия почти любой темы. При анализе стихотворений и поэм чаще, чем при анализе прозы, понадобится говорить о сравнениях, антитезах, эпитетах, метафорах, гиперболах и т. п. Ни одна работа о поэзии А. А. Блока не может быть написана без использования понятия «символ». Чем больше привлечено соответствующих теме терминов, тем лучше. Они придают анализу логичность и дисциплинируют мысль. Обдумывая тему, полезно заранее «прикинуть», какие термины понадобятся для ее раскрытия. Естественно, их надо употреблять правильно. Бывают отрицательные герои (персонажи), но не отрицательные образы. Грибоедовский Молчалин, булгаковский Шариков или шолоховский Митька Коршунов, конечно же, отрицательные персонажи, но блистательные художественные образы. Термин «лирический герой» будет далеко не всегда уместен в разговоре о поэзии Некрасова, в которой встречаются разные формы выражения сознания. «Железная дорога» – драматизированное стихотворение со вполне самостоятельными по отношению к личности автора персонажами. Не имеющий имени и фамилии генерал в «Василии Теркине» А. Т. Твардовского – персонаж обобщенный, но не абстрактный, не обезличенный.

Четвертое условие – полнота и самостоятельность раскрытия темы (а не только полнота материала). От полноты зависит и глубина ее раскрытия. Здесь невозможно давать общие рекомендации, подход определяется конкретной темой. В любом случае надо не только знать все программные произведения, но и хорошо помнить текст каждого из них. Выиграет тот, кто перед олимпиадой успеет больше перечитать. Кто читал давно и невнимательно, приличного текста не напишет, будет, например, в работе по «Мертвым душам» повторять банальные рассуждения о помещиках в их имениях и игнорировать всю вторую, «городскую» половину первого тома (а хорошо было бы помнить не только горожан, но и проблематику всех лирических отступлений, их количество и расположение). В работе по «Отцам и детям» слабо подготовленный участник олимпиады будет говорить общие слова о спорах Базарова с Павлом Петровичем, в которых, как известно, бесцеремонный нигилист выходит победителем, и не задумается над тем фактом, что споров этих только два (в главах VI и X), до этого (в главе V) спор идет еще с Аркадием, а значительно позже (в XXIII главе) чуть было не начинается, но вовремя обрывается спор Базарова и Павла Петровича по вопросу о правах остзейских (то есть прибалтийских) дворян. Всего же в романе 28 глав, и произведение в целом отвергает крайности, даже относительные. Ведь Кирсановы – далеко не самые непривлекательные из либералов: губернатор по прозвищу Бурдалу и Матвей Ильич Колязин, новейшие государственные деятели из прогрессистов, обрисованы подчеркнуто сатирически. Все авторы работ помнят, что при первой встрече Павел Петрович не подал руки Базарову, и никто не замечает, что после поездки Аркадия и Евгения в город и к Одинцовой этот аристократ «снисходительно улыбался, потрясая руки возвратившихся странников» (глава XXII), стало быть, не одного лишь племянника. «Отцы и дети» для Тургенева – не только поколения, друг друга не слышащие, но и «родственники», близкие люди, как бы они ни вздорили между собой. Их неумение и нежелание понять друг друга беспокоит писателя. Он радуется тому, что Павел Петрович хоть отчасти преодолел свою чопорность, что сам подтолкнул брата жениться на Фенечке, и видит в этом заслугу Базарова; умерщвляя же своего героя, Тургенев искренне скорбит о нем, вспоминая в итоге «о жизни бесконечной...».

Не может считаться удовлетворительной работой пересказ произведения или учебника. Все темы формулируются так, чтобы только по учебнику, не зная как следует художественных текстов, раскрыть их было нельзя. Нужно помнить о жанре своей работы: это работа по литературе, а не изложение, участник олимпиады сам должен продумать ответ на поставленный перед ним вопрос, хотя, естественно, с опорой на накопленные знания.

Конечно, нужно видеть конкретную связь произведения с породившей его эпохой, не отделываться привычными фразами по поводу старого и нового. Старое и новое сталкиваются как в «Горе от ума», так и в «Отцах и детях», но насколько это разные столкновения – и по существу и по форме! Чацкий приехал в дом Фамусовых к близким ему людям, а уехал их врагом. Базаров изначально чужой для «отцов», однако Тургенева это отнюдь не радует. Произведение первой половины 20-х годов зафиксировало самое начало раскола внутри одного (тогда единственного образованного) сословия, но зато сразу во всех отношениях. В произведении начала 60-х годов недаром сообщается время действия – 1859 год, год раскола сторонников общественных преобразований на либералов прежнего типа и гораздо более радикаль-

ных «демократов». Еще были в силе крепостники – противники тех и других, но уже не было вопроса: менять или не менять общественное устройство? Ясно было, что менять, но как и до какого предела? Если точную дату написания произведения вы забыли, то можно дать такое приблизительное определение, как в этом примере. Однако принципиально важно, что «Горе от ума» – произведение преддекабристское, а «Отцы и дети» принадлежат периоду начала реформ в России. Важно понимать, почему «Война и мир» и «Преступление и наказание» не могли появиться раньше 1860-х годов. С.А. Есенин с его мятущейся поэзией и идеализацией уходящей русской деревни мог более или менее свободно проявлять себя лишь до середины 1920-х годов, потом от поэтов требовалось больше идеологической определенности. «Судьба человека» М.А. Шолохова не могла появиться в «первую послевоенную весну», когда происходит описанная в рассказе встреча автора с Андреем Соколовым: бывший военнопленный мог быть описан с таким сочувствием лишь после разоблачения «культа личности» Сталина. «Один день Ивана Денисовича» А.И. Солженицына пришел к читателям на пике «оттепели».

Пятое условие – стройность композиции, логика и последовательность развития мысли. Желательно в черновике составить план; в процессе работы можно менять его, разумеется, в сторону улучшения. Работа по литературе не должна состоять из отдельных блоков, лишь «пристыкованных» один к другому: вот об этом, теперь о том, затем о третьем. Пусть последующая мысль естественно продолжает, развивает, уточняет, дополняет, корректирует предыдущую. Не нужно самоценных констатаций, например: «Стихотворение «Я помню чудное мгновенье...» написано в 1825 году» или «Стихотворение «Пророк» написано четырехстопным ямбом» – гораздо лучше сказать, что послание к А.П. Керн (сразу о жанре!) написано на пятом году ссылки, в Михайловском, написано поэтом, стосковавшимся по людям своего круга, а в программном для нового периода пушкинского творчества (1826 год) «Пророке» самый распространенный размер, четырехстопный ямб, и вольная рифмовка служат нейтральным фоном для высокой церковнославянской лексики. В общем, работа по литературе должна быть не грудой кирпичей, а выстроенным зданием.

Если тема сопоставительная, то обычный путь – сначала излагается все об одном писателе или персонаже, потом – о другом (да еще, бывает, вспомнят что-нибудь о первом и вставят в конец) – самый невыигрышный путь. Лучше определить критерии сопоставления, понять, каковы у этих писателей темы, герои, жанры, мировоззренческие принципы, предпочитаемые художественные средства. Например, если оба создают комические произведения или широко используют комические эпизоды, нужно ответить на вопрос, в чем своеобразие комизма каждого в сфере тематики и использованных приемов (гиперболы, гротеска, иронии и т.д.). Комизм может, например, оттенять трагизм, как в четвертой книге «Тихого Дона» М.А. Шолохова, может и более прихотливо с ним сочетаться, как в «Днях Турбиных» М.А. Булгакова. При раскрытии сопоставительных тем нужно параллельно вести разговор об обоих авторах. Сопоставляя персонажи, начать можно с их общественного положения, возраста, интеллектуальных данных, особенностей психологии. Потом уже следует говорить о сюжетной роли того и другого, то есть об их биографии, как она складывается в произведении, – тогда блистательно одаренный и вечно невезучий аристократ Андрей Болконский и рыхлый, наивный, но вечно везучий незаконнорожденный граф Пьер Безухов предстанут персонажами куда более несходными, чем получается у тех, кто рассказывает об их духовных исканиях, не думая о цельной художественной концепции романа-эпопеи и значении для нее каждого персонажа.

Работа по литературе – особый, не только аналитический, но и синтетический труд, и потому это самый сложный вид испытания. Максимальных оценок за нее всегда бывает очень мало. Но и для того чтобы получить за работу по литературе пусть не максимальную, но достойную оценку, надо упражняться в течение довольно продолжительного времени. Как спортсмен теряет форму без тренировок, так человек, ничего давно не писавший, теряет способность написать цельный текст. Навык – единственная надежная гарантия успеха.

Критерии оценки письменной работы. Общие требования

Письменная работа выявляет способность ее автора свободно и самостоятельно анализировать произведения, уровень его владения литературным языком.

Вводятся следующие критерии оценки:

1. Композиционный: отсутствие повторов (одна мысль выражается один раз); избранная автором последовательность рассуждения (от общего к частному или от частного к общему) не должна нарушаться;

2. Тематический: все, о чем говорится в работе по литературе, должно быть непосредственно связано с темой; остальное при переписывании черновика следует вычеркнуть;

3. Риторический: 1) каждое значимое утверждение должно сопровождаться анализом текста: если цитата или отсылка к тексту не комментируется, остается неясной ее функция; 2) заключение обязательно (лучше всего, если оно строится как перечисление главных тезисов основной части); вступление должно быть предельно лаконичным (например, в 2–3 предложениях перечисляются основные аспекты темы);

4. Стилистический: следует 1) избегать употребления незнакомых слов и тавтологических сочетаний («патриот Родины»); 2) следить за согласованием (время, род, число, падеж); 3) продумать порядок слов в каждом предложении;

***5*. Логический:** одни утверждения автора не должны противоречить другим.

* * *

Если формулировка темы предполагает сопоставление двух или нескольких произведений разных авторов, необходимо: 1) обнаружить понимание историко-литературной перспективы, т. е. указать, относятся эти произведения и авторы к одной и той же литературной эпохе или к разным, и понимание того, в чем именно заключаются основные различия; 2) сопоставляя образы героев, сюжеты, идеи, выделить сходства и различия, учитывая как причинно-следственные, так и ассоциативные связи элементов структуры произведений; 3) учесть специфику трактовки жанра / жанров, к которым относятся сопоставляемые произведения; 4) оценить вероятность того, что писатель «младший» сознательно ориентируется на «старшего» и/или полемизирует с ним.

* * *

Победителем олимпиады становится тот, кто обнаружил способность творчески подойти к теме; продемонстрировал хорошее знание текста произведения, проявившееся в обсуждении не только главных героев, но и второстепенных персонажей, не только центральных эпизодов, но и периферийных, не только главных идей произведения, но и связанных с ними второстепенных и т. д.; показал умение анализировать художественные особенности произведения; не допустил фактических ошибок и неточностей при обсуждении исторического и литературного контекста произведения.

Призером олимпиады становится тот, в чьей работе соблюдены условия, предъявляемые к работам-победителям, но не все важные для раскрытия темы герои, эпизоды, мотивы упомянуты – при том, что обнаружено хорошее знание текста. Допускаются отдельные фактические и / или грамматические ошибки, некоторые стилистические погрешности.

Работы, оцениваемая как менее удачные, не соответствуют перечисленным выше критериям оценки; тема в них раскрывается недостаточно полно, схематично, суждения общего характера не подкрепляются анализом конкретных эпизодов текста. Автор испытывает затруднения, выражая свои мысли, допускает многочисленные орфографические, пунктуационные и / или стилистические и фактические ошибки.

Олимпиадные задания

Задания отборочного этапа олимпиады школьников «Ломоносов» по литературе (2012/2013 учебный год)

Задание 1

5–6 классы

Перескажите своими словами стихотворение А. С. Пушкина «Зимняя дорога»

7–8 классы

Перескажите своими словами стихотворение М. Ю. Лермонтова «Когда волнуется желтеющая нива...»

9–11 классы

А. Перескажите своими словами стихотворение А. А. Блока «Девушка пела в церковном хоре...».

Б. Сопоставьте образы Чацкого и Базарова и укажите сходства и различия (по комедии А. С. Грибоедова «Горе от ума» и роману И. С. Тургенева «Отцы и дети») (объем работы 1 – 1,5 стр.).

При выполнении заданий, в которых предлагалось пересказать своими словами поэтический текст, требовалось не подменять пересказ анализом стихотворения или рассуждениями по поводу стихотворения. Пересказ проверяет способность участника олимпиады адекватно понять буквальный смысл произведения и обращать внимание на значимые детали.

Задание 2

Напишите эссе на одну из следующих тем.

Объем работы:

5–6 классы	–	2 – 2,5 стр.
7–8 классы	–	2,5 – 3 стр.
9–11 классы	–	3,5 – 4 стр.

Каждому из участников предлагалось выбрать одну из тем. Ниже представлены примеры тем и их разборы.

5–6 классы

1. *Пейзажные мотивы в произведении А. С. Пушкина «Сказка о спящей царевне и семи богатырях»*

Предполагалось, что автор работы должен говорить не про сказку в целом, а именно про изображение природы, обсуждая и цитируя разные фрагменты произведения.

2. Тема мечты в повести А. С. Грина «Алые паруса»

Предполагалось обсудить, о чем мечтают разные герои повести, как их мечта соотносится с реальностью и при помощи каких художественных приемов это показано. Серьезным недостатком работы являлась подмена анализа текста его пересказом.

7–8 классы

1. Образ Российской империи в поэзии М. В. Ломоносова и Г. Р. Державина

Предполагалось, что в ответе автор будет не описывать биографию Ломоносова и Державина (распространенная ошибка), а прямо отвечать на поставленный вопрос, обсуждая и цитируя конкретные стихотворения (по выбору автора); если в работе были попытки говорить о своеобразии XVIII в., то это признавалось достоинством.

2. Проблема личности в комедии Н. В. Гоголя «Ревизор»

Общая характеристика пьесы как сатирической и отдельных персонажей как отрицательных не признавалась достаточно полным ответом на вопрос; публицистические пассажи о неискоренимости коррупции в России, при всей своей справедливости, оценивались как не имеющие отношения к теме. В работах победителей и призеров было проявлено понимание того, что отсутствие положительного героя является отличительной особенностью пьесы Гоголя; обсуждалась также, например, гротескная «ничтожность» Хлестакова, неудовлетворенность персонажей (особенно Хлестакова) своей действительной жизнью и самими собой.

3. Мотив одиночества в рассказе А. П. Чехова «Человек в футляре»

Вопрос предполагал обсуждение именно мотива одиночества: распространенные попытки предложить общую характеристику произведения или общую характеристику главного героя оценивались как подмена темы. В ответах призеров и победителей речь шла не только об одиночестве Беликова, но и о других персонажах рассказа как по-своему одиноких людях (о Мавре, Коваленках).

9–11 классы

1. Антитеза мечты и реальности в романах А. С. Пушкина «Евгений Онегин» и М. Ю. Лермонтова «Герой нашего времени»

Основные аспекты темы: связь романов Пушкина и Лермонтова с эстетикой и поэтикой романтизма; антитеза мечты и реальности как одна из форм интерпретации «романтического двоемирия»; круг чтения героев, антитеза мечты и реальности в сознании героев (Татьяна, Ленский, Печорин и др.); антитеза мечты и реальности и проблема становления личности (образы Татьяны, Онегина); соотнесенность мечты и реальности в психологическом самоанализе Печорина; антитеза мечты и реальности в авторских «отступлениях» романа «Евгений Онегин»; антитеза мечты и реальности как форма воплощения мотивов одиночества, воспоминания, отчуждения, разочарования, сомнения, странствия, любви, судьбы.

2. Мотив воспоминания и его функции в романе Ф. М. Достоевского «Преступление и наказание»

Основные аспекты темы: место воспоминаний в жизни и мироощущении действующих лиц романа (прежде всего Мармеладова, Раскольникова, Свидригайлова); формы, в которые облекаются воспоминания: монолог и диалог, сны, газетная статья (точнее, пересказ статьи Раскольникова хорошо запомнившим ее содержание Порфирием Петровичем), письмо (письмо Пульхерии Александровны к Раскольникову); связь мотива воспоминаний с мотивами одиночества, зла, преступления, насилия, душевной борьбы, нравственного падения и др.; основные функции мотива воспоминаний.

3. Мотив надежды в поэзии В. А. Жуковского и А. А. Блока

Формулировка темы требует учитывать не только лирику, но и лиро-эпические произведения (например, баллады Жуковского, поэмы Блока). Основные аспекты темы: надежда и жизненные невзгоды, испытания; связь мотива надежды с мотивами веры и неверия, добра и зла, безнадежности, одиночества, «двоемирия» и преодоления границы между мирами, влияния потустороннего на земной мир и сознание человека, любви, судьбы, Провидения, смерти, смысла существования, вечности, времени.



Перейти к полной версии олимпиадных заданий

Литература для подготовки

Мирский Д.С. История русской литературы с древнейших времен до 1925 года / Пер. с англ. Р. Зерновой. London: OverseasPublicationsInterchangeLtd, 1992. См. также: *Святополк-Мирский Д.П.* История русской литературы с древнейших времен по 1925 год. – Новосибирск: Свиньин и сыновья, 2006; То же: М.: ЭКСМО, 2008.

Азарова Н.М. Текст: Пособие по русской литературе XIX века: Т. 1–2. – М.: Век книги, 2003.

История русской литературы XIX в.: Учеб. пособие для старших классов школ гуманитарного профиля / Отв. ред. А. И. Журавлева. – М.: Изд-во Моск. ун-та; Изд-во ЧеРо, 2006.

Русская литература XIX–XX веков: В 2 т. Т.1: Русская литература XIX в. Т. 2: Русская литература XX в. Литературоведческий словарь. Учебное пособие для поступающих в вузы / Сост. и научный ред. Б. С. Бугров, М. М. Голубков: 9-е изд. – М.: Изд-во МГУ, 2008.

Дополнительная литература

Бицилли П.М. Творчество Чехова. Опыт стилистического анализа // Бицилли П. М. Трагедия русской культуры. Исследования. Статьи. Рецензии. – М., 2000.

Веселовский А. Н. В.А. Жуковский: Поэзия чувства и «сердечного воображения». СПб.: тип. Имп. Академии наук, 1904; переизд.: – М.: Intrada, 1999.

Гаспаров Б. М. Литературные лейтмотивы. Очерки русской литературы XX века. – М.: Наука: Вост. лит., 1994.

Гаспаров М. Л. Очерк истории русского стиха. – М.: Наука, 1984; 2-е изд.: М., 2000.

Гуковский Г. А. Пушкин и русские романтики. – М.: Художественная литература, 1965; переизд.: М., 1995.

Жирмунский В. М. Байрон и Пушкин. – Л., 1924; переизд.: Л.: Наука, 1978.

Лермонтовская энциклопедия / Ред. В. А. Мануйлов. – М.: Советская энциклопедия, 1981; 2-е изд.:– М., 1999.

Онегинская энциклопедия / Под общей ред. Н. И. Михайловой. Т. 1-2. – М.: Русский путь, 1999-2004.

Мочульский К. В. Достоевский: Жизнь и творчество. Paris: Ymca-Press, 1947; переизд.: 1980; в России: *Мочульский К. В.* Гоголь. Соловьев. Достоевский. – М.: Республика, 1995.

Пушкин А. С.: Школьный энциклопедический словарь / Сост. В. Я. Коровина, В. И. Коровин. – М.: Просвещение, 1999.

Сабуров А. А. «Война и мир» Л. Н. Толстого. Проблематика и поэтика. – М., 1959.

Скафтымов А. П. Нравственные искания русских писателей. – М.: Художественная литература, 1972.

Топоров В. Н. Странный Тургенев: (Четыре главы). – М.: РГГУ, 1998.

Тынянов Ю. Н. Поэтика. История литературы. Кино.– М.: Наука, 1977.

Эйхенбаум Б. М. О поэзии. – Л.: Советский писатель, 1969.

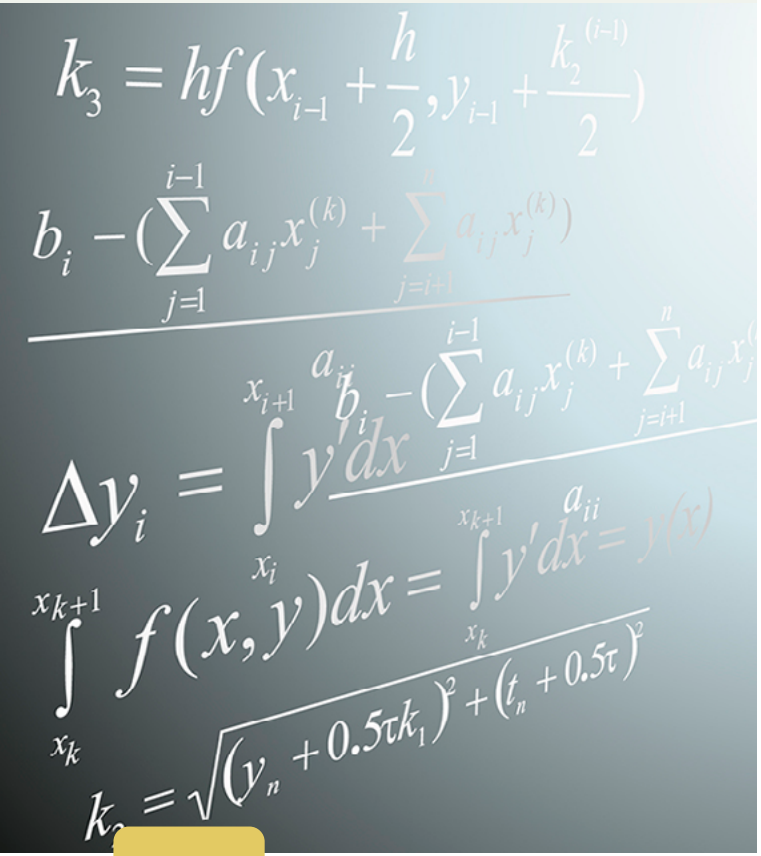
Эйхенбаум Б. М. О прозе. – Л.: Художественная литература, 1969.

Электронные ресурсы

Некоммерческая электронная библиотека «ImWerden»: http://imwerden.de.

Фундаментальная электронная библиотека «Русская литература и фольклор» (ФЭБ): www.feb-web.ru. Основное содержание ФЭБ представляется в электронных научных изданиях (ЭНИ), каждое из которых посвящено отдельному автору, среди которых А. С. Грибоедов, А. С. Пушкин, М. Ю. Лермонтов, Н. В. Гоголь, Л. Н. Толстой, А. П. Чехов, В. В. Маяковский, С. А. Есенин, М.А. Шолохов, или произведению («Слово о полку Игореве»).





МАТЕМАТИКА

Основные сведения

Основными целями олимпиады «Ломоносов» по математике являются выявление и развитие у учащихся общеобразовательных учреждений творческих способностей и интереса к научно-исследовательской деятельности, создание необходимых условий для поддержки одаренных школьников, популяризация научных знаний среди молодежи. К этому можно добавить также расширение кругозора школьников, развитие их интереса к изучению математики, повышение интеллектуального уровня учащихся. Для того чтобы достичь успеха на олимпиаде, необходимо владеть предусмотренными школьной программой знаниями и продемонстрировать умение решать задачи разного уровня сложности.

Как и во всяком состязании, на олимпиаде «Ломоносов» по математике бывают победители, хотя большая часть участников, к нашему сожалению, так и остается в статусе «участник». Но при этом отметим, что, в отличие от рыцарских турниров, на этой олимпиаде не бывает побежденных. Ведь выигрывают все! Школьник сталкивается с трудными, но очень интересными математическими задачами, которые совершенно не похожи на привычные школьные. Они открывают перед ним новые горизонты. И даже если не удалось добиться больших успехов, разбор решений задач, возникшие в связи с этим идеи и размышления дают новые импульсы и, в конечном итоге, не пропадают зря. Для кого-то это станет важным стимулом для развития, а кому-то небесполезно будет узнать пределы своей компетенции.

Популярность олимпиады школьников «Ломоносов» по математике объясняется прежде всего оригинальным стилем задач, отчетливо выделяю-

щим ее из перечня всех олимпиад и отличающим от традиционных вступительных испытаний.

Работа по составлению задач для данной олимпиады требует высокой квалификации исполнителей: как математической, так и педагогической. Именно поэтому ее выполняют сотрудники университета и имеющие большой опыт преподавания математики в средней школе руководители школьных математических кружков, преподаватели университетских школьных курсов и т. п.

Рекомендации по подготовке

На олимпиаде школьников «Ломоносов» по математике предлагается большое количество задач, самых разнообразных – и по трудности, и по тематике, и по предназначению. Некоторые задачи доступны большинству участников, но есть и такие, которые могут решить только единицы. При этом заметим, что никаких знаний, выходящих за рамки школьной программы, для решения всех задач олимпиады не требуется.

Конечно, для успеха на олимпиаде очень важно не просто формально изучить школьную программу – нужно уметь решать задачи различной степени трудности, находить пути решения не совсем стандартных и совсем нестандартных задач, отлично ориентироваться во всех нюансах, возникающих в процессе решения, проявлять сообразительность и смекалку, изобретательность и упорство. Все эти качества воспитываются только в процессе работы. Изучайте математику, решайте задачи: хорошие и разные!

Определить, готовы ли вы к олимпиаде по математике, помогут данные ниже разнообразные задачи. Если готовы – хорошо, если нет – попытайтесь тщательно разобрать и понять решения этих задач. Они позволят вам повторить школьную программу и познакомиться с некоторыми идеями, с которыми в школе вы, возможно, не встречались. Очень полезно также поработать с книгами, приведенными в списке литературы. Чем более продуманной будет ваша работа, тем больше шансов на то, что вы резко повысите свой «математический» уровень. Вместе с этим должна развиться и способность самостоятельно находить решения нестандартных задач. Именно этому нужно учиться, если вы хотите добиться успеха в олимпиаде.

В следующем разделе приведены некоторые олимпиадные задачи (все – с ответами и решениями), которые предлагались в 2012/2013 и 2013/2014 учебных годах. Обращаем внимание на то, что отдельные задачи отборочных этапов могут показаться довольно сложными. Не следует по этому поводу сильно переживать – ведь эти задачи были рассчитаны на длительное время и порой требовали неторопливой исследовательской работы.

Олимпиадные задания

Задания отборочного этапа олимпиады школьников «Ломоносов» по математике (2012/13 и 2013/14 учебные годы)

5–9 классы

В начале каждого варианта обычно предлагаются 1–2 не очень сложных задачи, которые способно решить большинство участников олимпиады. Таковы, например, следующие задачи.

1. (7–9 классы). *В классе состоялись выборы двух учеников для поездки на международный фестиваль. Каждый из шести членов жюри выдвинул троих кандидатов:*

1. Аня, Ваня, Таня; 2. Ваня, Таня, Оля; 3. Таня; Оля; Поля;

4. Оля; Поля; Коля; 5. Поля; Коля; Толя; 6. Коля, Толя, Аня.

Было решено, что в каждой выдвинутой тройке должен быть ровно один будущий участник фестиваля. Можно ли выбрать пару участников, исходя из таких правил отбора?

Решение. Здесь очень быстро можно догадаться, что Аню, Ваню и Толю брать нельзя, так как они встречаются в списке только 2 раза. После этого заметим, что Таня встречается в 1, 2, 3 пункте, Оля – в 2, 3, 4; Поля – в 3, 4, 5 и Коля – в 4, 5, 6. Очевидно, что только Таня и Коля подходят.

Ответ: Можно. Участники: Таня, Коля.

2. (7-8 классы). Возраст трёх могучих дубов в сумме составляет ровно 500 лет. Когда самый молодой из этих дубов достигнет нынешнего возраста среднего, средний дуб будет в том же возрасте, в котором сейчас находится старший, и будет в четыре раза старше нынешнего возраста самого младшего дуба. Назовите нынешний возраст всех трёх дубов.

Решение. Эта задача чуть сложнее «обычной» школьной задачи. Обозначим возрасты дубов как x, y, z. Самый молодой дуб достигнет возраста

среднего через $y-x$ лет. Тогда условия задачи можно записать

в виде системы: $\begin{cases} x+y+z=500, \\ 2y-x=z, \\ 2y-x=4x. \end{cases}$

Решить систему несложно, получается: $x=\frac{200}{3}$, $y=\frac{500}{3}$, $z=\frac{800}{3}$.

Ответ: 66 лет 8 мес.; 166 лет 8 мес.; 266 лет 8 мес.



Перейти к полной версии олимпиадных заданий

Литература для подготовки

Литература для 5-11 классов

Агаханов Н. Х. и др. Математические олимпиады школьников, 9 класс. – М., Просвещение, 1997.

Балк М. Б., Балк Г. Д. Математика после уроков. – М.: Просвещение, 1971.

Барр С. Россыпи головоломок. – М.: Мир, 1978.

Васильев Н. Б., Гутенмахер В. Л., Раббот Ж. М., Тоом А. Л. Заочные математические олимпиады. – М.: Наука, 1981.

Гарднер М. Математические чудеса и тайны. – М.: Мир, 1986.

Горбачев Н. В. Сборник олимпиадных задач по математике. – М.: МЦНМО, 2013.

Евдокимов М. А. От задачек к задачам. – М.: МЦНМО, 2004.

Игнатьев Е. И. Математическая смекалка. – М.: Омега, 1994.

Козлова Е. Г. Сказки и подсказки. – М.: МЦНМО, 2013.

Купцов Л. П. и др. Математические олимпиады школьников, 10 класс, 11 класс. – М., Просвещение, 1998 – 1999.

Нагибин Ф. Ф., Канин Е. С. Математическая шкатулка. – М.: Просвещение, 1988.

Нестеренко Ю. В., Олехник С. Н., Потапов М. К. Задачи на смекалку. – М.: Дрофа, 2005.

Произволов В. В. Задачи на вырост. – М.: МИРОС, 1995.

Сергеев И. Н., Олехник С. Н., Гашков С. Б. Примени математику. – М.: Наука, 1991.

Спивак А. В. Математический кружок. – М.: МЦНМО, 2013.

Фарков А. В. Математические олимпиады в школе. – М.: Айрис-пресс, 2009.

Чулков П. В. Математика: Школьные олимпиады, 5–6 классы. – М.: ЭНАС, 2004.

Шарыгин И. Ф., Шевкин А. В. Математика: задачи на смекалку. – М.: Просвещение, 1996.

Энциклопедический словарь юного математика / Сост. А.П. Савин. – М.: Педагогика, 1999.

Ященко И.В. Приглашение на математический праздник. – М.: МЦНМО, 2009.

Учащимся 10–11 классов, помимо перечисленной выше литературы, могут быть полезны также следующие книги:

Бегунц А.В., Бородин П.А., Горяшин Д.В., Панферов В.С., Сергеев И.Н., Шейпак И.А. Олимпиада МГУ «Ломоносов» по математике (2005 – 2012). – М.: МЦНМО, 2013.

Берлов С.Л. и др. Петербургские математические олимпиады. – СПб: Лань, 1998.

Вавилов В.В. и др. Задачи отборочных математических олимпиад. – М.: МГУ, 1992.

Васильев Н.Б. и др. Задачи Всесоюзных математических олимпиад. – М.: Наука, 1988.

Гальперин Г.А., Толпыго А.К. Московские математические олимпиады. – М.: Просвещение, 1986.

Генкин С.А., Итенберг И.В., Фомин Д.В. Ленинградские математические кружки. – Киров: АСА, 1994.

Дорофеев Г.В., Потапов М.К., Розов Н.Х. Математика для поступающих в вузы. – М.: Дрофа, 2000.

Зарубежные математические олимпиады / Под ред. И.Н.Сергеева. – М.: Наука, 1987.

Канель-Белов А.Я., Ковальджи А.К. Как решают нестандартные задачи. – М.: МЦНМО, 2008.

Козко А.И., Чирский В.Г. Задачи с параметрами и другие сложные задачи. – М.: МЦНМО, 2007.

Математика в задачах / Под ред. А.А.Заславского. – М.: МЦНМО, 2009.

Морозова Е.А., Петраков И.С., Скворцов В.А. Международные математические олимпиады. – М.: Просвещение, 1976.

Пойа Д. Математическое открытие. – М.: Наука, 1970.

Прасолов В.В. Задачи по планиметрии. – М.: МЦНМО, 2006.

Сергеев И.Н. Математика. Задачи с ответами и решениями. – М.: КДУ, 2013.

Уфнаровский В.А. Математический аквариум. – М.: МЦНМО, 2014.

Федоров Р.М. и др. Московские математические олимпиады. Часть 1, 2. – М.: МЦНМО, 2008.

Фомин А.А., Кузнецова Г.М. Международные математические олимпиады. – М.: Дрофа, 1998.

Интернет-ресурсы:

Всероссийская олимпиада по математике: math.rusolymp.ru

Информационно-поисковая система задач по математике: zadachi.mccme.ru

Московская математическая олимпиада школьников: olympiads.mccme.ru/mmo

Олимпиадные задачи: problems.ru

Олимпиадные задачи: zaba.ru

Олимпиады для школьников: olimpiada.ru

Подготовка к олимпиадам: mathus.ru/math



МЕЖДУНАРОДНЫЕ ОТНОШЕНИЯ И ГЛОБАЛИСТИКА

Общие сведения

Олимпиада школьников «Ломоносов» по комплексу предметов «международные отношения и глобалистика» проводится с 2009 года.

Цель олимпиады – поиск и выявление учащихся, интересующихся историей международных отношений, современными международными политическими и экономическими отношениями, глобальными и межрегиональными процессами, обладающих аналитическими и творческими способностями, создание условий для поддержки талантливой молодежи.

Особенностью данной олимпиады является ее комплексный характер. Большинство олимпиадных заданий являются междисциплинарными и направлены на выявление знаний школьников в области истории международных отношений и внешней политики России, знаний особенностей современных международных экономических и политических отношений, глобализации и ее влияния на различные сферы общественной жизни.

Приведем основные рекомендации относительно того, как эффективно организовать работу по подготовке к олимпиаде и каким образом следует подходить к выполнению олимпиадной работы.

Рекомендации по подготовке

Как организовать эффективную подготовку к Олимпиаде?

Междисциплинарность заданий олимпиады школьников «Ломоносов» по комплексу предметов «международные отношения и глобалистика» требует выверенного плана подготовки и настойчивой, планомерной работы.

Все олимпиадные задания составляются методической комиссией в строгом соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования (предметная область «общественные науки») и основываются на материалах учебников и учебных пособий, рекомендованных Минобрнауки России.

При изучении *рекомендованной литературы* необходимо особое внимание уделить разделам, посвященным истории международных отношений, мировой политики и экономики, внешней политики и внешнеэкономических связей России, особенностям современного этапа мирового развития, особенностям глобализации и ее влиянию на различные сферы жизни современного общества.

Нужно внимательно прочитать материал соответствующих разделов в школьных учебниках, выписать *ключевые понятия и термины; имена государственных деятелей и их достижения; хронологию и особенности военных кампаний; даты мирных договоров и их ключевые положения, особенности внешнеэкономических отношений и др.*

Рекомендуется не просто делать пометки на полях школьных учебников и пособий, а *составлять краткий конспект*, поскольку в этом случае перед заключительным этапом олимпиады можно быстро повторить пройденный материал, просматривая свои записи.

Полезным может оказаться *составление хронологической таблицы*, в которую будут внесены сведения о событиях и этапах важнейших военных кампаний, о международных договорах России, выдающихся государственных деятелях и дипломатах и т. п.

Если не удалось в полной мере разобраться в каком-либо вопросе, *целесообразно найти дополнительный материал по этой теме в специализированной литературе и профильных сайтах сети Интернет.*

Какова эффективная стратегия поведения на олимпиаде?

С 2013/2014 учебного года все задания заключительного этапа олимпиады представлены в виде творческих заданий открытого типа, что позволяет участникам наиболее полно продемонстрировать свои знания, аналитические навыки и способности.

Следует подчеркнуть, что *ответ на задания должен показать ваши знания с наилучшей стороны*, и чем более полными и точными они окажутся, тем более высокий балл будет выставлен за выполнение данного задания.

Каким образом участник олимпиады может продемонстрировать свои аналитические и творческие способности? Главное – это *общая логичность ответа, грамотное использование терминологии, подбор аргументации.*

Большое значение имеет важный для будущих специалистов в области международных отношений и дипломатов навык *приводить исчерпывающие ответы в емких и точных формулировках.*

Распространенной ошибкой при выполнении заданий является «умолчание». Многие участники считают, что отдельные факты, события, термины являются общеизвестными и не нуждаются в том, чтобы их называли или поясняли. Обратите внимание на то, что *ответы участников проверяются и оцениваются жюри в состоянии «как есть»*, то есть никакие компоненты ответа жюри не читает «между строк» и не додумывает. Поэтому крайне важно привести максимально полный ответ на все поставленные вопросы.

Проверяя работы, жюри часто сталкивается с отсутствием ответов на отдельные задания. Учитывая, что участнику олимпиады нужно стремиться набрать как можно больше баллов, *рекомендуем не оставлять задания невыполненными.*

Участник олимпиады может выполнять задания в произвольной последовательности. Однако целесообразно вначале просмотреть все задания и ранжировать их для себя по степени сложности и трудоемкости. *В первую очередь рекомендуется сделать те задания, которые представляются простыми,* при ответе на которые вы чувствуете себя наиболее уверенно. Решение вначале относительно легких заданий позволяет быстрее преодолеть состояние «первичного шока», включиться в работу и максимально реализовать свой потенциал.

Приступать к выполнению задания следует только после того, как вы убедились, что *правильно поняли условие задания и поставленные вопросы, а также представляете, как должен выглядеть ответ.* Часто участники олимпиады дают неверный вариант ответа из-за невнимательного прочтения вопроса.

Выполнив задание, *рекомендуется сразу перенести (записать) ответ на чистовик.* Таким образом, вы избежите лишних волнений и риска допустить ошибку при переписывании ответа с черновика на чистовик в конце олимпиады.

Учитывая ограниченное время олимпиадной работы, *не стоит писать полный текст ответов в черновике*. Задача черновика – зафиксировать все, что кажется нужным, интересным, имеющим отношение к ответу на задания Олимпиады, не дать какой-либо важной информации ускользнуть из поля зрения.

За что могут быть снижены баллы?

Члены жюри при проверке олимпиадных работ строго руководствуются «ключами» (эталонами ответов, в которых указывается зависимость выставляемой оценки от степени полноты и правильности выполнения задания).

Поэтому *оценка за данное задание может быть снижена только при наличии конкретных ошибок или недостатков в ответе участника.*

Среди наиболее распространенных ошибок следует назвать неправильно указанные исторические даты, ошибки в написании имен исторических персонажей, понятий и терминов, географических наименований, неверные характеристики исторических персонажей и их достижений, особенностей военных кампаний и положений мирных договоров.

К числу основных недостатков работы относятся: затруднения в использовании понятийного аппарата и терминологии, слабое владение конкретным материалом (отсутствие в ответе ключевых дат, событий, имен), фрагментарные и поверхностные знания учебно-программного материала, отсутствие аргументации при изложении ответа, непоследовательное изложение материала.

Снижение баллов за задание часто является следствием *«умолчания» в ответе об «общеизвестном» или результатом того, что часть заданий остается без ответов.*

Помните, что члены жюри должны убедиться в том, что участник олимпиады глубоко знает программный материал, свободно владеет понятийным аппаратом и терминологией, умеет логически корректно и убедительно изложить свой ответ. Только в этом случае можно рассчитывать на высокий балл за ответ.

Ниже представлены избранные олимпиадные задания, предлагавшиеся участникам заключительного этапа Олимпиады в 2012/2013 и 2013/2014 учебных годах, и методические рекомендации по их выполнению.

Олимпиадные задания

Задания заключительного этапа олимпиады школьников «Ломоносов» по комплексу предметов «международные отношения и глобалистика» (2012/2013 учебный год)

5–11 класс

В 2012/2013 учебном году олимпиадная работа (максимальная оценка за работу – 100 баллов) состояла из трех разделов:

Раздел А содержал 21 задание (*24 балла*).

Участники должны были выбрать единственный верный вариант; установить взаимнооднозначное соответствие; составить верную последовательность; привести краткий ответ на поставленный вопрос. Каждый правильный ответ оценивался в 1 балл или 2 балла; отсутствие ответа / неправильный ответ – 0 баллов.

Раздел В (*36 баллов*) содержал 12 заданий.

Участники должны были выбрать все правильные ответы; установить взаимнооднозначное соответствие; составить верную последовательность; привести развернутый ответ на поставленные вопросы. Каждое полностью выполненное задание оценивалось в 3 балла; отсутствие ответа / частично или полностью неправильный ответ – 0 баллов.

Раздел С (*40 баллов*) содержал 3 задания.

В каждом из заданий участнику необходимо было представить развернутый ответ и / или изложить своё мнение по конкретной проблеме. Полностью и правильно выполненные задания № 35 и № 36 оценивались в 10 баллов, № 37 – в 20 баллов. За неполный и неточный ответ оценка снижалась.

Раздел А

1. Деятельность какого князя описывают известные стихотворные строки:

И, только выждав, чтоб ливонцы,
Смешав ряды, втянулись в бой,
Он, полыхнув мечом на солнце,
Повел дружину за собой...
И, отступая перед князем,

Бросая копья и щиты,
С коней валились немцы наземь,
Воздев железные персты...
Под ними лошади тонули,
Под ними дыбом лед вставал,
Их стремена на дно тянули,
Им панцирь выплыть не давал?

Ответ: князь Александр (Ярославович) Невский.

2. Прочитайте фрагмент из «Записок о Московии» Сигизмунда Герберштейна:

«Епископский город, расположенный на реке Борисфен, имеет на том берегу реки к востоку деревянную крепость, в которой, словно в городе, очень много домов. Город расположен в долине, вокруг которой находятся плодоносные холмы, и окружен обширнейшими лесами, где в большом количестве добываются различные меха и превосходный мед. Это княжество отнял у московитов в 1413 году, в правление Василия, Витольд, великий князь литовский. А в 1514 году, 30 июля, Василий Иоаннович отобрал его у короля польского Сигизмунда».

О каком городе (княжестве) идет речь?

Ответ: Смоленск (Смоленское княжество).

3. Прочитайте фрагмент исторического источника:

«Князь великий послушался их мольбы: взяв благословение, пошел на Угру и, придя, стал у Кременца с небольшим числом людей, а всех остальных людей отпустил на Угру... Царь же бежал в Орду, и пришел на него ногайский царь Ивак, и Орду взял, и его убил. Один только царевич хотел захватить окраинные земли за рекой Окой, князь же великий послал братьев своих, двух Андреев, услышали это татары и побежали. И так избавил Бог и Пречистая Русскую землю от нехристей».

Укажите год описываемых событий.

Ответ: 1480 год.

4. Прочтите фрагмент из заявления советских правозащитников:

«Войска стран Варшавского пакта вторглись в дружественную Чехословакию.

Эта акция имела целью пресечь демократический путь развития, на который встала вся страна.

Весь мир с надеждой следил за послеянварским развитием Чехословакии. Казалось, что идея социализма, опороченная в сталинскую эпоху, будет теперь реабилитирована. Танки стран Варшавского договора уничтожили эту надежду... Мы по-прежнему не согласны с этим решением, которое ставит под угрозу будущее социализма».

Укажите:(А) руководителя СССР, при котором происходили описанные события;(Б) год описанных событий.

Ответ: (А) Л.И. Брежнев; (Б) 1968 год.

Комментарий к заданиям № 1–4.

Задания №1–4 направлены на выявление способностей участника Олимпиады извлекать ключевую информацию из приведенного текста источника, а также на проверку знанияключевых событий, дат, имен исторических персонажей по различным историческим периодам. Так, например, в задании № 1 участник должен обратить внимание на следующие маркеры: «с коней валились немцы наземь, лошади тонули, дыбом лед вставал, их стремена на дно тянули»; в задании № 2 – «город, расположенный на реке Борисфен, в 1514 году Василий Иоаннович отобрал его у короля польского Сигизмунда»; в задании № 3 – «Князь великий пошел на Угру»; в задании № 4 – «Войска стран Варшавского пакта вторглись в дружественную Чехословакию».

Перейти к полной версии олимпиадных заданий

Литература для подготовки*

I. Учебники для учащихся 10–11 классов

Борисов Н.С. История России (базовый уровень). С древнейших времён до конца XVII века. Учебник. 10 класс. Базовый уровень. Под ред. С.П. Карпова. Часть 1. 10 класс. – М.: Просвещение, 2013.

Буганов В.И., Зырянов П.Н., Сахаров А.Н. История России. Конец XVII – XIX век. Учебник. 10 класс. Углублённый уровень / Под ред. А. Н. Сахарова. – М.: Просвещение, 2012.

Волобуев О.В., Клоков В.А., Пономарев М.В. и др. Россия в мире. 10 класс. Базовый уровень. Учебник. – М.: Дрофа, 2014.

Волобуев О.В., Клоков В.А., Пономарев М.В. и др. Россия в мире. 11 класс. Базовый уровень. Учебник. – М.: Дрофа,

Волобуев О.В., Митрофанов А.А., Пономарев М.В. Всеобщая история с древнейших времен до конца XIX века. 10 класс. Базовый уровень. Учебник. – М.: Дрофа, 2013.

Волобуев О.В., Пономарев М.В., Рогожкин В.А. Всеобщая история XX – начала XXI века. 11 класс. Базовый уровень. Учебник. – М.: Дрофа, 2013.

Волобуев О.В. и др. История России. 11 класс. Углублённый уровень. Учебник. В 2 частях. Часть 1. – М.: Дрофа, 2014.

Волобуев О.В. и др. История России. 11 класс. Углублённый уровень. Учебник. В 2 частях. Часть 2. – М.: Дрофа, 2014.

Загладин Н.В., Симония Н.А. Всеобщая история с древнейших времен до конца XIX века. Углубленный уровень. 10 класс. – М.: Русское слово, 2014.

Загладин Н.В. Всеобщая история. Конец XIX – начало XXI в. Углубленный уровень. 11 класс. – М.: Русское слово, 2011.

Загладин Н.В., Петров Ю.А., Минаков С.Т., Козленко С.И. История России XX – начало XXI вв. Углублённый уровень. 11 кл. – М.: Русское слово, 2012.

ЛевандовскийА.А. История России XVIII–XIX веков. Учебник. 10 класс. Базовый уровень. Под ред. С.П. Карпова. Часть 2. – М.: Просвещение, 2015.

Левандовский А.А., Щетинов Ю.А., Мироненко С.В. История России XX – начало XXI века. Учебник. 11 класс. Базовый уровень. Под ред. С.П. Карпова. Часть 2. – М.: Просвещение, 2015.

Павленко Н.И., Андреев И.Л. История России. 10 класс. Углублённый уровень. Учебник. В 2 частях. Часть 1. – М.: Дрофа, 2014.

Павленко Н.И., Ляшенко Л.М., Твардовская В.А. История России. 10 класс. Углублённый уровень. Учебник. В 2 частях. Часть 2. – М.: Дрофа, 2013.

Обществознание. Учебник. 10 класс. / Под ред. Л.Н. Боголюбова, А.Ю. Лазебниковой, М.Ю. Телюкиной. – М.: Просвещение, 2014.

Обществознание. Учебник. 11 класс. /Под ред. Л.Н. Боголюбова, А.Ю. Лазебниковой, В.А. Литвинова. – М.: Просвещение, 2014.

Сахаров А.Н. Боханов А.Н. История России с древнейших времен до конца XVII века. Учебник для 10 класса в 2-х частях. Часть 1. – М.: Русское слово, 2013.

Сахаров А.Н. Боханов А.Н. История России с древнейших времен до конца XVII века. Учебник для 10 класса в 2-х частях. Часть 2. М.: Русское слово, 2013.

Сахаров А.Н., Буганов В.И. История России с древнейших времён до конца XVII века / Под ред. А. Н. Сахарова. Учебник. 10 класс. Углублённый уровень. – М.: Просвещение, 2012.

Уколова В.И., Ревякин А.В. Всеобщая история с древнейших времен до конца XIX века. Учебник. 10 класс. Базовый уровень. – М.: Просвещение, 2012.

УлунянА.А., Сергеев Е.Ю. Всеобщая история. Новейшая история. Учебник. 11 класс. Базовый уровень. – М.: Просвещение, 2013.

Шестаков В.А. История России. XX – начало XXI века / Под ред. А.Н. Сахарова. Учебник. 11 класс. Углублённый уровень. – М.: Просвещение, 2014.

II. Учебные пособия

Голиков А.Г., Круглова Т.А. Методика работы с историческими источниками / Под редакцией проф. А.Г. Голикова.– М.: Издательский центр «Академия», 2014.

* По возможности, рекомендуем использовать самые последние издания.

Данилов А.А. Краткий исторический словарь. М.: Проспект, 2009.

Жукова Л.В., КацуваЛ.А. История России в датах: справочник. – М.: Проспект, 2009.

Орлов А.С., Георгиев В.А., Георгиева Н.Г., Сивохина Т.А. История России. Учебное пособие. – М.: Проспект, 2015.

Орлов А.С., Георгиев В.А., Георгиева Н.Г., Сивохина Т.А. История России в схемах. Учебное пособие. – М.: Проспект, 2015.

Орлов А.С., Георгиев В.А., Георгиева Н.Г., Сивохина Т.А. Хрестоматия по истории России. Учебное пособие. – М.: Проспект, 2015.

III. Дополнительная литература

Айрапетов О.Р. Внешняя политика Российской империи 1801-1914 гг. – М.: Издательство «Европа», 2006.

Антонова Л., Просвирова Т. История дипломатии России / Сост. А. Лактионов. – М.: Дом Славянской книги, 2010.

Всеобщая история дипломатии. – М.: Эксмо, 2010.

Гарин В. Слово и дело. История советской дипломатии. – Волгоград: Феникс, 2010.

Джангирян В.Г., Курылев К.П., Смолик Н.Г. Главы внешнеполитического ведомства России. 1549-1917: Учеб. пособие. – М.: РУДН, 2009.

Известные дипломаты России: Министры иностранных дел XX века / Колл. авторов. – М.: ОАО «Московские учебник и Картолитография», 2007.

Ильин И.В., Урсул А.Д. Глобальные исследования и эволюционный подход. – М.: Издательство Московского университета, 2013.

Ильин И.В., Леонова О.Г., Розанов А.С. Политическая глобалистика. – М.: Издательство Московского университета, 2013.

История дипломатии / Сост. А. Лактионов. – М.: АСТ Москва, 2009.

Кессельбреннер Г.Л. Известные дипломаты России: от Посольской избы до Коллегии иностранных дел. – М.: ОАО «Московские учебник и Картолитография», 2007.

Кессельбреннер Г.Л. Известные дипломаты России: Министры иностранных дел Российской империи. – М.: ОАО «Московские учебник и Картолитография», 2007.

Протопопов А.С., Козьменко В.М., Елманова Н.С. История международных отношений и внешней политики России (1648–2005): Учебник для студентов вузов / Под ред. А.С. Протопопова. – М.: Аспект-Пресс, 2012.

Чумаков А.Н. Глобализация. Контуры целостного мира. – М.: Проспект, 2015.

http://www.hist.msu.ru/ER/index.html (Электронная библиотека исторического факультета МГУ).



МЕХАНИКА И МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ

Олимпиада «Ломоносов» по механике и математическому моделированию, которая проводится на механико-математическом факультете с 2005 года, призвана оживить интерес школьников к механике и математическому моделированию, поможет им найти свою будущую профессию.

Во многих ведущих университетах России: Московском, Санкт-Петербургском, Казанском, Уральском, Нижегородском и т. д. – нет математических факультетов, зато есть механико-математические или математико-механические факультеты. Что же отражают эти названия? Почему с точки зрения университетского образования механика оказывается ближе к математике, чем к физике? Какие специалисты выходят после обучения на отделении механики механико-математических факультетов?

Слово *механика*, как и слова *математика*, *физика* или *химия*, присутствует в названиях многих университетов, факультетов и научных институтов. Но школьного предмета «механика» нет. А специалисты нужны. Будущие механики должны уметь не только применять математику, но и формулировать наиболее простым образом математические постановки задач, возникающих в различных областях деятельности человека. Многие задачи механики, которые можно поставить, используя модели, возникшие еще во времена Ньютона, по сей день остаются актуальными, содержат интереснейшие нерешенные вопросы. Например, человек еще не научился воспроизводить в лабораторных условиях полет птицы, хотя практически все физические явления, сопровождающие этот процесс давно известны. Механика и математическое моделирование лежат в основе таких научных направлений, как авиа- и судостроение, освоение космоса, энергетика, добыча полезных ископаемых, робототехника, разработка новых оборонительных вооружений.

Для того чтобы не путать эту область знаний с техническими специальностями, применяется термин фундаментальная механика. Целью фундаментальной механики являются детальное изучение возможностей существующих математических моделей, физическая интерпретация результатов решения математически поставленных задач, определение границ применимости используемых моделей.

Олимпиада по механике и математическому моделированию может помочь школьникам понять суть механики как науки, получить представление о направлении приложения своих интеллектуальных сил. Именно поэтому участникам данной олимпиады предлагаются прежде всего такие задачи, которые позволяют выявить особое «механическое чутье», показывают глубинную связь самых разных разделов науки.

Далее приведем разбор ряда актуальных задач.

Условие: Шарик массой 10 г падает с большой высоты без начальной скорости. Численное значение силы сопротивления среды в ньютонах определяется формулой: $|F| = 10^{-3}V^2$, где V – значение модуля скорости тела в метрах в секунду. Вычислите приближенно, за какое время шарик пройдет первый сантиметр и первый километр пути? Принимаемые предположения обоснуйте.

Решение: Для математика решить данную задачу – это значит решить обыкновенное дифференциальное уравнение, что возможно, но требует довольно богатого математического аппарата (такие уравнения изучают на втором курсе механико-математического факультета). Механик поступит следующим образом. Предположим, что на первом сантиметре пути сила сопротивления не существенна. Действительно, если бы ее совсем не было, то шарик приобрел бы скорость (через h обозначен 1 сантиметр). При такой скорости сила сопротивления составляет $F = 2 * 10^{-4}H$ что в 500 раз меньше силы тяжести. Таким образом, пользуясь формулой для скорости тела при свободном падении, получаем приближенно время, за которое шарик пролетит первый сантиметр $t = \sqrt{2h/g} \approx 0{,}045c$. С увеличением скорости растет сила сопротивления движению. Существует скорость V_1, с которой шарик может двигаться равномерно. Найдем ее: $Mg = F \Rightarrow V_1 = \frac{10м}{с}$. Такой скорости свободно падающее тело достигнет за одну секунду. То есть, за одну секунду тело разгоняется почти до скорости V_1, и затем движется практически равномерно. Двигаясь со скоростью V_1, шарик пройдет один километр за 1 секунд. Видно, что время разгона много меньше этой величины. То есть, 1 секунд можно считать ответом. Ответ: $0{,}045$ с; 1с.

Следующая задача, интересна тем, что для её решения можно применить разные способы, основанные на разных областях знаний, таких как алгебра и математический анализ, геометрия, физика.

Задача. Корабль стоит на рейде на расстоянии 200 метров от прямолинейного берега и готовится к отплытию. Находящийся в момент времени 12:47 на расстоянии 1 400 метров от теплохода опаздывающий матрос бежит по берегу вдоль набережной. Через какое минимально возможное время матрос окажется на месте стоянки корабля, если он может плыть со скоростью 4 км/час, а по суше передвигается вдвое быстрее? Может ли матрос успеть на корабль, если корабль отплывает в 13:00?

Решение с применением производной

Чаще всего учащиеся выбирают алгебраическое решение, которое основано на получении функции времени и нахождении минимума этой функции с помощью производной.

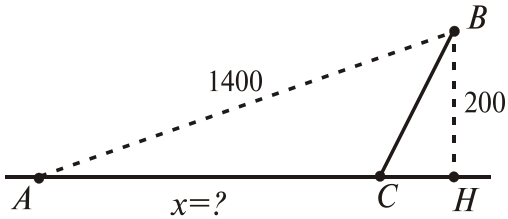
Обозначим: *A* – местоположение матроса в начальный момент времени; *B* – корабль; *H* – точка на пристани, напротив которой находится корабль (рис. 1).

Вначале следует прийти к выводу, что плыть из *A* в *B* неразумно (ведь скорость передвижения по суше в два раза больше). Несложно сообразить, что путь «*AH* (передвижение по суше) плюс *HB* (вплавь)» тоже не будет самым быстрым. По сути, главное в

этой задаче – найти точку C (она расположена где-то между A и H), в которой матрос покидает набережную и начинает плыть в направлении корабля. Вам не следует спешить и «проскакивать» этот стартовый этап решения (каким бы очевидным он ни казался), ведь эти исходные рассуждения очень важны для понимания сущности задачи и для дальнейшего нахождения решения.

Рис 1.

Это требуемое для решения расстояние AC обозначаем через x



(метров). Тогда, так как $AH=\sqrt{1400^2-200^2}=800\sqrt{3}$, то $CB^2=\left(800\sqrt{3}-x\right)^2+200^2$.

Теперь находится время, за которое матрос достигнет корабля. Оно равно: $t=\dfrac{x}{8000}+\dfrac{\sqrt{\left(800\sqrt{3}-x\right)^2+200^2}}{4000}$ (час). Наименьшее значение этой функции нам и следует найти. Иными словами, требуется найти наименьшее значение функции $f(x)=x+2\sqrt{\left(800\sqrt{3}-x\right)^2+200^2}$. Для его нахождения естественно использовать производную.

Обратите внимание на сложные технические моменты, возникающие порой при нахождении производной функции. Ведь довольно логичное здесь раскрытие скобок под знаком квадратного корня приведёт к дальнейшим техническим трудностям. Нужно научиться мыслить «стратегически» и не спешить…

Итак, $\mathrm{f}'(\mathrm{x})=1+2\dfrac{2\left(800\sqrt{3}-\mathrm{x}\right)(-1)}{2\sqrt{\left(800\sqrt{3}-\mathrm{x}\right)^2+200^2}}$

$=1-\dfrac{2\left(800\sqrt{3}-\mathrm{x}\right)}{\sqrt{\left(800\sqrt{3}-\mathrm{x}\right)^2+200^2}}$. Из равенства нулю производной следует $\sqrt{\left(800\sqrt{3}-\mathrm{x}\right)^2+200^2}=2\left(800\sqrt{3}-\mathrm{x}\right)$, то есть

$3\left(800\sqrt{3}-\mathrm{x}\right)^2=200^2$, $\sqrt{3}\left(800\sqrt{3}-\mathrm{x}\right)=200$, $800\sqrt{3}-\mathrm{x}=\dfrac{200}{\sqrt{3}}$ и, наконец, $\mathrm{x}=\dfrac{200\cdot 11\sqrt{3}}{3}$. Для того, чтобы утверждать, что это точка минимума, нужно ещё показать, что при переходе через неё производная меняет знак с минуса на плюс (проверив, например, значения $\mathrm{x}=0$ и $\mathrm{x}=800\sqrt{3}$).

Соответствующее значение t равно

$$\mathrm{t}=\frac{\mathrm{x}}{8000}+\frac{\sqrt{\left(800\sqrt{3}-\mathrm{x}\right)^2+200^2}}{4000}=\frac{25\cdot 11\sqrt{3}}{3000}+\frac{\sqrt{200^2\cdot\left(4\sqrt{3}-\frac{11\sqrt{3}}{3}\right)^2+200^2}}{4000}$$

$$=\frac{11\sqrt{3}}{120}+\frac{200\cdot\sqrt{\left(\frac{\sqrt{3}}{3}\right)^2+1}}{4000}=\frac{11\sqrt{3}}{120}+\frac{2\sqrt{3}}{20\cdot 3}=\frac{\sqrt{3}}{8}\ \text{(час)}.$$

Таким образом, этот оптимальный маршрут матрос проходит за $\dfrac{15\sqrt{3}}{2}$ минут, что меньше 13-ти минут, так как $15\sqrt{3}<26 \Leftrightarrow 225\cdot 3<676 \Leftrightarrow 675<676$. Значит, матрос может успеть на корабль. Любопытно, что приближённо это время равно 12,99038… минут, то есть 12 минут 59,4 секунды.

Это решение идейно довольно понятно, но технические трудности и громоздкие выкладки делают его не слишком привлека-

тельным. Хотя – повторимся – чаще всего решившие эту задачу школьники предлагают что-то подобное.

Вариации решения 1

Разобрав приведённое выше решение, следует задуматься о том, что нужно сделать, чтобы улучшить данное решение? При этом может возникнуть ряд идей. Например, коль скоро при исследовании производной «работает» комбинация $\left(800\sqrt{3}-x\right)$, не лучше ли обозначить за неизвестную именно её, то есть расстояние *CH*? Действительно, при этом возникает функция, минимум которой находится гораздо проще.

Разумно также решать эту задачу в общем виде, чтобы не погружаться сразу в громоздкие выкладки (к этому нужно приучать себя постоянно). Обозначим $AB=a$, $BH=b$, $CH=x$, V – скорость плавания (рис. 2). Тогда время в пути равно: $\frac{AH-CH}{2V}+\frac{CB}{V}$ $=\frac{\sqrt{a^2-b^2}-x}{2V}+\frac{\sqrt{b^2+x^2}}{V}=\frac{\sqrt{a^2-b^2}}{2V}+\frac{2\sqrt{b^2+x^2}-x}{2V}$. Минимум $f(x)=2\sqrt{b^2+x^2}-x$ здесь искать совсем просто: $f'(x)=\frac{4x}{2\sqrt{x^2+b^2}}-1=0 \Leftrightarrow 2x=\sqrt{x^2+b^2} \Leftrightarrow x=\frac{b}{\sqrt{3}}$.

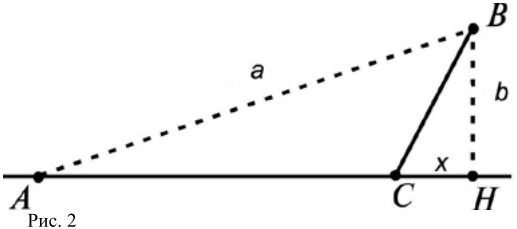


Рис. 2

Получается, что положение точки *C* не зависит от *a*?! В самом деле это почти так, но только важно, чтобы *a* было больше какого-то критического значения. Несложно понять, что *AH* должно быть не меньше CH, то есть $a \geq \frac{2b}{\sqrt{3}}$. Кроме того, анализируя ответ, трудно не заметить, что угол $\angle CBH$ получился равным 30°. Возникает логичный вопрос, на который пока нет ответа: случайно ли это?

Таким образом, решение задачи в общем виде помогло нам выявить дополнительные нюансы, мимо которых мы прошли, решая задачу сразу «в числах».

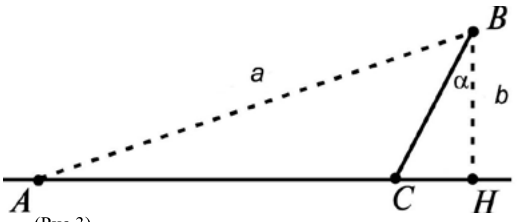
Алгебраическое решение без использования производной

В предыдущем решении мы должны были обратить внимание на то, что ключевую роль здесь играет ΔCBH, в то время как точка *A* (если она расположена не очень близко от *H*) не влияет на нахождение точки *C*. Поэтому появляется идея за неизвестную величину обозначить угол $\angle CBH=\alpha$ (рис. 3).

Тогда время движения равно: $t=\frac{AH-CH}{2V}+\frac{CB}{V}$

$=\frac{\sqrt{a^2-b^2}-b\cdot\mathrm{tg}\alpha}{2V}+\frac{b}{V\cdot\cos\alpha}=$

$=\frac{\sqrt{a^2-b^2}}{2V}-\frac{b\cdot\sin\alpha}{2V\cdot\cos\alpha}+\frac{b}{V\cdot\cos\alpha}=\frac{\sqrt{a^2-b^2}}{2V}+\frac{b(2-\sin\alpha)}{2V\cdot\cos\alpha}$.



(Рис.3)

Получается, что нам нужно найти наименьшее значение функции $f(\alpha)=\frac{2-\sin\alpha}{\cos\alpha}$. Это можно снова сделать с помощью производной (и потренироваться с этой стандартной задачей полезно), но интереснее обойтись без неё.

Обратите внимание на два других способа решения этой задачи.

Способ 1. Так как $f(\alpha)>0$, то значение $f(\alpha)$ будет наименьшим при тех же значениях α, при которых наименьшим будет и значение выражения $f^2(\alpha)=\left(\frac{2-\sin\alpha}{\cos\alpha}\right)^2$. Но ввиду того, что $\left(\frac{2-\sin\alpha}{\cos\alpha}\right)^2=\frac{4-4\sin\alpha+\sin^2\alpha}{\cos^2\alpha}$

$=\frac{(1-2\sin\alpha)^2+3(1-\sin^2\alpha)}{\cos^2\alpha}=\left(\frac{1-2\sin\alpha}{\cos\alpha}\right)^2+3\ge 3$, минимум достигается при $\sin\alpha=\frac{1}{2}$, то есть при $\alpha=30°$.

Этот результат содержательнее предыдущих: мы не просто получили какое-то значение неизвестной (при этом совершенно непонятно, почему там получилось $x=\frac{200\cdot 11\sqrt{3}}{3}$, а не что-то другое), а такое значение, которое может быть объяснено.

В самом деле, решение может быть обобщено и на тот случай, когда скорости отличаются не в два раза. В решениях 1 и 2 это обобщение приводило к существенно более громоздким выкладкам. Здесь же, если обозначить отношение скоростей движения по суше и по морю: $k=\frac{V_1}{V_2}$, то получается:

$$t=\frac{\sqrt{a^2-b^2}-b\cdot\operatorname{tg}\alpha}{V_1}+\frac{b}{V_2\cdot\cos\alpha}$$

$$=\frac{\sqrt{a^2-b^2}\cos\alpha-b\sin\alpha+bk}{V_1\cdot\cos\alpha}=\frac{\sqrt{a^2-b^2}}{V_1}+\frac{b(k-\sin\alpha)}{V_1\cdot\cos\alpha}.$$

Значит, требуется минимизировать функцию $f(\alpha)=\frac{k-\sin\alpha}{\cos\alpha}$.

Так как $k>1$, $\alpha\in\left(-\frac{\pi}{2};\frac{\pi}{2}\right)$, то аналогично вышеизложенному получаем: $f^2(\alpha)=\left(\frac{k-\sin\alpha}{\cos\alpha}\right)^2=\frac{k^2-2k\sin\alpha+\sin^2\alpha}{\cos^2\alpha}$

$=\frac{(1-k\sin\alpha)^2+(k^2-1)(1-\sin^2\alpha)}{\cos^2\alpha}$

$=\left(\frac{1-k\sin\alpha}{\cos\alpha}\right)^2+k^2-1\ge k^2-1$, и минимум достигается при $\sin\alpha=\frac{1}{k}=\frac{V_2}{V_1}$.

Способ 2.

Определим, при каких значениях параметра t уравнение $\frac{2-\sin\alpha}{\cos\alpha}=t$ имеет решение. Наименьшее из этих значений t и даст нам ответ задачи.

Получаем последовательно $2-\sin\alpha=t\cos\alpha \Leftrightarrow$

$\sin\alpha+t\cos\alpha=2 \Leftrightarrow \frac{1}{\sqrt{1+t^2}}\sin\alpha+\frac{t}{\sqrt{1+t^2}}\cos\alpha=\frac{2}{\sqrt{1+t^2}}$

$\Leftrightarrow \sin(\alpha+\varphi)=\frac{2}{\sqrt{1+t^2}}$, где $\cos\varphi=\frac{1}{\sqrt{1+t^2}}$, $\sin\varphi=\frac{t}{\sqrt{1+t^2}}$.

Решение будет при $\frac{2}{\sqrt{1+t^2}} \le 1$, то есть при $t \ge \sqrt{3}$. Значит, наименьшее значение $f(\alpha) = \frac{2-\sin\alpha}{\cos\alpha}$ равно $\sqrt{3}$. При этом $\cos\varphi = \frac{1}{2}$, $\sin\varphi = \frac{\sqrt{3}}{2}$, и значит, $\sin\left(\alpha + \frac{\pi}{3}\right) = 1$, то есть $\alpha = \frac{\pi}{6}$.

Аналогично показывается, что в случае произвольного отношения скоростей $k = \frac{V_1}{V_2}$ наименьшее значение $f(\alpha) = \frac{k-\sin\alpha}{\cos\alpha}$ равно $\sqrt{k^2-1}$ и достигается при $\sin\alpha = \frac{1}{k} = \frac{V_2}{V_1}$.

Таким образом, в процессе эволюции от решения 1 к решению 3 мы постепенно приблизились к содержательному результату, который объясняет основные тенденции данной математической модели.

Геометрическое решение, основанное на точке Ферма

Это геометрическое решение основано на интересной задаче о нахождении точки внутри треугольника, для которой сумма расстояний до трех вершин треугольника является минимальной (точка Ферма-Торричелли-Штейнера).

Нам нужно найти положение точки *C*, при котором время $t = \frac{AC}{2V} + \frac{BC}{V} = \frac{AC+2BC}{2V}$ будет минимальным (рис. 4). Если мы возьмём точку B_1, симметричную точке *B* относительно прямой *AH*, то получается, что нам нужно найти такую точку *C* на *AH*, для которой сумма расстояний AC+BC+B_1C будет минимальной.

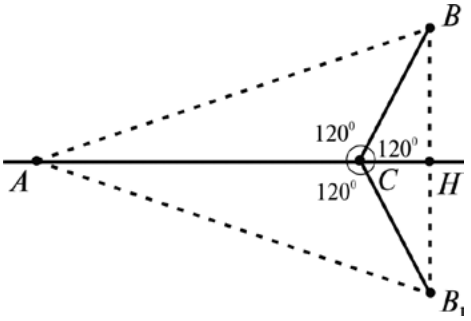


Рис. 4

Можно доказать, что это будет такая точка, для которой выполняется соотношение $\angle ACB = \angle ACB_1 = \angle BCB_1 = 120°$, то есть $\angle CBH = 30°$. Доказать это можно методом от противного: при другом расположении сумма расстояний будет больше (доказательство этого факта достаточно несложное). Вы можете найти его самостоятельно. Это классическая задача геометрии: найти точку внутри треугольника, для которой сумма расстояний до трех его вершин будет минимальной. Данная задача, история которой насчитывает почти 400 лет, носит название *задача Ферма-Торричелли-Штейнера.*

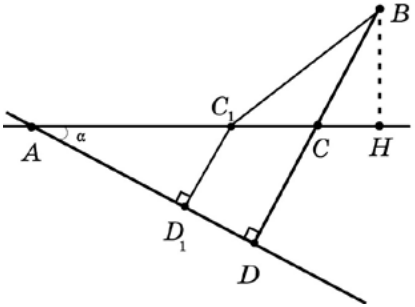
В процессе решения вначале доказывается, что если все углы треугольника меньше 120˚, то существует точка Торричелли – точка внутри треугольника, из которой все его стороны видны под равными углами 120˚. В таком треугольнике это и есть искомая точка задачи Ферма-Торричелли-Штейнера. Если же один из углов треугольника больше или равен 120˚, то решением задачи является вершина этого угла.

Важно, что данная задача может иметь прикладное значение: это одна из известных в экономике транспортных задач, использующихся при построении оптимальных маршрутов.

Также обратим внимание на то, что это решение по понятным причинам годится только для случая, когда отношение скоростей равно 2.

Геометрическое решение,
основанное на поиске минимума длины ломаной

Идею следующего очень элегантного геометрического решения предложил профессор механико-математического факультета МГУ И.Н. Сергеев. Проведём через точку *A* прямую под углом α к прямой *AH*, как показано на рис. 5. При этом α выбирается так, чтобы выполнялось соотношение



(Рис.5)

$\sin\alpha = \frac{V_2}{V_1}$ (отношение скоростей).

Нам нужно найти на прямой *AH* такую точку *C*, для которой величина $t = \frac{AC}{V_1} + \frac{BC}{V_2}$ имеет минимум. Так как $t = \frac{AC \cdot \frac{V_2}{V_1} \cdot + BC}{V_2} = \frac{AC \cdot \sin\alpha + BC}{V_1}$, то нужно найти наименьшее значение величины $AC \cdot \sin\alpha + BC$. Для произвольной точки C_1 величина $AC_1 \cdot \sin\alpha + BC_1$ будет являться длиной ломаной D_1C_1B. Очевидно (см. рис. 5), что эта ломаная будет иметь минимальную длину, когда $BC \perp AD$, то есть ломаная становится прямой.

Из подобия прямоугольных треугольников ADC и BHC следует, что $\angle CBH = \alpha = \arcsin\frac{V_2}{V_1}$. В нашем случае $\angle CBH = \arcsin\frac{1}{2} = 30°$.

Замечательное короткое решение, которое не может не вызвать у вас восторга.

Физическое решение,
основанное на законах преломления света

Это решение могут обнаружить школьники, хорошо усвоившие законы распространения и преломления света, а именно принцип Ферма. Согласно данному принципу, свет распространяется по такому пути, при котором время его распространения будет наименьшим. При этом, если свет встречает на своём пути границу между двумя средами, то отношение синусов угла падения (угол между направлением движения в первой среде и нормалью к границе) и угла отражения (угол между направлением движения во второй среде и нормалью к границе) равно отношению скоростей движения в этих средах, то есть: $\frac{\sin\alpha}{\sin\beta} = \frac{V_1}{V_2}$. Так как матрос должен пройти маршрут за минимальное время, то аналогия со светом вполне уместна. Отметим, что задача оптимизации движения мате-

риальной точки через границу раздела и получение закона $\frac{\sin\alpha}{\sin\beta}=\frac{V_1}{V_2}$ рассматривалась даже в школьном учебнике алгебры под редакцией А. Н. Колмогорова.

В нашем случае (рис. 6), так как угол между направлением движения в первой среде и нормалью к границе равен 90°, то $\sin\alpha=1$ $\sin\alpha=1$. Поэтому из закона $\frac{\sin\alpha}{\sin\beta}=\frac{V_1}{V_2}$ $\frac{\sin\alpha}{\sin\beta}=\frac{V_1}{V_2}$ следует, что $\sin\beta=\frac{V_2}{V_1}=\frac{1}{2}$, то есть $\beta=30°$ $\beta=30°$.

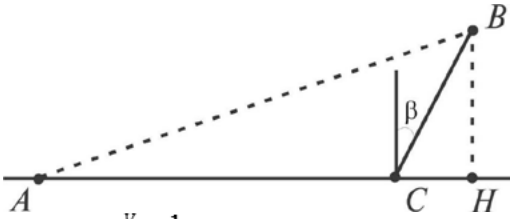


Рис. 6

Легко понять, что получен тот же результат, что и раньше: $\angle CBH=30°$. Но получен он из чисто физических соображений.

Приведённые алгебраические (как с производной, так и без неё), геометрические, физические решения наглядно демонстрируют на конкретном примере, как работает математическое моделирование, как глубоко связаны между собой разные разделы науки, учат анализировать информацию, развивают необходимые качества будущих исследователей .

Таким образом, становится ясно, чем должно отличаться мышление ученого-механика.

Во-первых, механик должен поставить задачу, т. е. сформулировать математическую модель некоторого физического процесса.

Во-вторых, при решении полученной системы уравнений механик обязан владеть серьезным математическим аппаратом.

В третьих, получение решений системы уравнений, как правило, не означает окончания решения задачи в целом. Механику необходимо проанализировать ответ, выяснить, при каких значениях параметров этот ответ соответствует здравому смыслу или каким-то более узким заданным условиям.

Предложенные ниже задачи позволят читателям повторить школьную физику, узнать больше о механике и математическом моделировании, подготовиться к серьезному научному творчеству.

Олимпиадные задания

Задания отборочного этапа олимпиады школьников «Ломоносов» по механике и математическому моделированию (2012/2013 учебный год)

7-8 классы

1. Ученые нашли фрагмент древнего манускрипта по механике. Это был кусок книги, первая страница которого имела номер 435, а последняя страница записывалась теми же цифрами, но в каком-то другом порядке. Сколько листов было в этом фрагменте?

Ответ: 50.

2. Глобус имеет диаметр 20 см. Определите примерную площадь, которую занимает на этом глобусе территория России. Все недостающие для решения задачи данные найдите в справочниках.

Ответ: 42 кв. см.

3. Обычно школьник Гаврила за минуту поднимается по движущемуся вверх эскалатору, стоя на его ступеньке. Но если Гаврила опаздывает, он бежит вверх по работающему эскалатору и экономит таким образом 36 секунд. Сегодня у эскалатора столпилось много народа и Гаврила решил пробежать по соседнему неработающему эскалатору. Сколько времени займет у него такой подъем, если он при беге по эскалатору всегда прикладывает одно и то же усилие?

Ответ: 40 секунд.

4. После того как к буксиру, толкающему баржу, добавили еще один буксир, они стали толкать баржу с удвоенной силой. Как изменится мощность, затрачиваемая на движение, если сопротивление воды пропорционально первой степени скорости баржи?

Ответ: возросла в 4 раза.

5. Почему зимой лед на окнах в троллейбусах образуется с внутренней стороны, ведь, казалось бы, там теплее, чем на улице?

Ответ: Внутри троллейбуса из-за дыхания пассажиров находится теплый влажный воздух. Стекло согревается этим воздухом с внутренней стороны и охлаждается с внешней морозным воздухом. Если нагрев изнутри мал, то температура внутренней поверхности стекла будет отрицательной, и вода, конденсируясь вблизи стекла в салоне, будет замерзать на поверхности стекла. Снаружи воздух сухой и холодный, поэтому конденсация не происходит.



Перейти к полной версии олимпиадных заданий

Литература для подготовки

Учебники

Бутиков Е.И., Кондратьев А.С. Физика для углубленного изучения. Т. 1. Механика. – М.: Физматлит, 2001.

Бутиков Е.И., Кондратьев А.С. Физика для углубленного изучения. Т. 3. Строение и свойства вещества. – М.: Физматлит, 2001.

Павленко Ю.Г. Начала физики. – М.: Экзамен, 2007.

Фейнман Р., Лейтон Р., Сэндс М. Фейнмановские лекции по физике. Т. 1. – М.: Наука. 1977.

Фейнман Р., Лейтон Р., Сэндс М. Фейнмановские лекции по физике. Т. 4. – М.: Наука. 1977.

Физика: Механика. 10 класс: Учебник для углубленного изучения физики/ Под ред. Г. Я. Мякишева. – М.: Дрофа, 2001.

Физика: Молекулярная физика и термодинамика. 10 класс: Учебник для углубленного изучения физики/Под ред. Г. Я. Мякишева. – М.: Дрофа, 2001.

Сборники задач с решениями

Буховцев Б.Б., Кривченков В.Д., Мякишев Г.Я., Сараева И.М. Задачи по элементарной физике. – М.: Физматлит, 2000.

Гельфгат И.М., Генденштейн Л.Э., Кирик Л.А. 1001 задача по физике с решениями. – Харьков – Москва: Независимый научно-методический центр «Развивающее обучение», 1996.

Гольдфарб Н.И. Физика. Задачник. – М.: Дрофа, 2000.

Драбович К.Н., Макаров В.А., Чесноков С.С. Физика. Практический курс для поступающих в университеты. – М.: Физматлит, 2006.

Задачи вступительных экзаменов и олимпиад по физике в МГУ 2007/Под ред. В.А. Макарова. – М.: Физический факультет МГУ, 2007.

Задачи по физике/ Под ред. О.Я. Савченко. – М.: Наука, 1988.

Козел С.М., Рашба Э.И., Славатинский С.А. Сборник задач по физике. – М.: Наука, 1987.

Меледин Г.Ф. Физика в задачах: экзаменационные задачи с решениями. – М.: Наука. Гл. ред. физ.-мат. лит., 1990.

Олимпиады «Ломоносов» по механике для школьников 7–11 классов. Задачи и решения / Юмашев М.В., Могилевский Е.И., Зеленский А.С. – М.: Механико-математический факультет МГУ, 2010.

Фейнман Р., Лейтон Р., Сэндс М. Фейнмановские лекции по физике. Задачи и упражнения с ответами и решениями. – М.: Наука. 1977.

Черноуцан А.И. Физика. Задачи с ответами и решениями. –М.: Книжный дом «Университет», 2001.



ОБЩЕСТВОЗНАНИЕ

Общие сведения

Олимпиада школьников «Ломоносов» по обществознанию проводится с 2003 года. Её главной целью является выявление у учащихся 5–11 классов творческих способностей и интереса к научно-исследовательской деятельности.

Задания данной олимпиады формируются методической комиссией на основании обязательного минимума содержания основных образовательных программ предмета «обществознание» профильного уровня средней школы. Поскольку «обществознание» является комплексным предметом, в котором интегрированы несколько направлений гуманитарного знания, то в олимпиадных заданиях находят отражение все структурные элементы курса. Основные из них – «Человек и общество», «Экономика», «Социальные отношения», «Политика», «Право». Каждый из этих элементов включает в себя ряд более узких тем, содержание которых выражается в конкретных заданиях.

Рекомендации по подготовке

Олимпиада «Ломоносов» по обществознанию подразумевает наличие у участника широких знаний, позволяющих аргументированно рассуждать на различные темы, касающиеся многих сфер социальной жизни. Участник олимпиады должен не только показать свои знания, но и проявить навыки, полученные при изучении курса обществознания в школе. При подготовке к олимпиаде следует обратить особое внимание на следующие умения и навыки:

– давать определения, анализировать и сравнивать между собой социальные явления, процессы, институты, понимать их место и значение в жизни общества;

– видеть и понимать, как основные социальные явления и факты находили отражения в обществоведческой мысли; воспроизводить и сопоставлять между собой смысловое поле ведущих социально-политических, экономических, философских и правовых течений;

– приводить примеры из истории, искусства, средств массовой информации и окружающей социальной действительности для демонстрации смысла социальных явлений и корректности их различных интерпретаций;

– анализировать научные и статистические данные, делать на их основании выводы о правильности или неправильности высказываемых в заданиях различных авторских позиций;

– давать оценку различным социальным явлениям с точки зрения их социальной значимости, эффективности, последствий и влияний, оказываемых на другие явления общественной жизни и различные социальные группы.

Кроме того, участие в олимпиаде «Ломоносов» требует от учащегося внимательного прочтения каждого задания, понимания исторической эпохи или идейного контекста, содержащихся в самом вопросе, умения при написании ответов точно формулировать определения, характеристики социальных объектов, собственную позицию по их интерпретации и приводить аргументы в защиту своего мнения. Большая часть олимпиадных заданий носит творческий характер, т. е. предлагает участнику не только проявить знания или воспользоваться приобретёнными в рамках школьного курса по обществознанию умениями, но и применить более широкие интеллектуальные способности, которые формируются у участников в результате освоения всей образовательной программы средней школы. В частности, задания могут потребовать следующих умений:

– смоделировать какую-либо ситуацию и продумать последствия её появления и развития для различных сфер общественной жизни;

– осмыслить сложные, неоднозначные социальные явления; уметь привести аргументы за или против их существования, видеть их положительные и отрицательные влияния на другие социальные институты;

– представить себя в какой-либо значимой социальной роли, в ситуации, требующей принятия сложного решения и необходимости надёжно обосновать свой выбор путём привлечения социологических данных и общегуманитарных знаний;

– проводить межпредметные связи, в частности видеть, как различные социальные институты, связи и отношения проявлялись в исторических и политических событиях, комментировались в литературе и публицистике, изучались в гуманитарных, общественных и естественных науках, влияли на развитие хозяйственной жизни;

– излагать свою позицию в различных письменных формах, например: в виде аннотации к книге, репортажа для средств массовой информации, комментария для журнала, аналитической записки для органов власти, тезисов к докладу на научной конференции и т. д.

Олимпиада Московского университета для школьников «Ломоносов» по обществознанию ждёт участников, желающих проявить эти и другие творческие способности и вступить в интеллектуальный поединок со своими сверстниками.

Олимпиадные задания

Задания отборочного этапа олимпиады школьников «Ломоносов» по обществознанию (2012/13 учебный год)

В качестве заданий для отборочного этапа олимпиады для школьников 5–11 классов было предложено дать оценку с точки зрения обществознания следующим неоднозначным социальным явлениям, вызывающим в наше время острые общественные дискуссии:

1) смертная казнь,

2) благотворительность,

3) социальные сети,

4) массовая культура,

5) инфляция.

От участников требовалось выбрать одно из этих явлений и написать текст, максимальным объёмом 3 страницы, содержащий анализ влияний, оказываемых перечисленными социальными явлениями на различные сферы общества.

Текст должен был строиться по следующему плану:

1. Определение социального явления.

2. Пример, связанный с этим явлением, из истории развития общества, наиболее показательный, по мнению участника олимпиады.

3. Описание влияния на политическую сферу общества.

А) Положительное.

Б) Отрицательное.

4. Описание влияния на экономическую сферу общества.

А) Положительное.

Б) Отрицательное.

5. Описание влияния на социальную сферу общества

А) Положительное.

Б) Отрицательное.

6. Описание влияния на духовную сферу общества

А) Положительное.

Б) Отрицательное.

7. Вывод о дальнейших перспективах существования в обществе данного явления.

Для успешного выполнения этого задания участнику следовало сначала установить точный смысл обсуждаемых явлений. Например, смертная казнь – это не просто лишение жизни, но лишние жизни человека согласно решению суда и от имени государства. Затем надо вспомнить, какие явления и социальные отношения включаются в каждую из четырёх сфер общественной жизни. Далее требуется сделать вывод о том, что дискуссионный характер обсуждаемого явления определяется именно неоднозначным влиянием, которое оно оказывает на каждую сферу общественной жизни. В каждой сфере можно проследить как положительные, так и отрицательные последствия, хотя часто бывает, что одна сторона будет незначительной в сравнении с другой. Например, в экономической сфере инфляция может наряду с отрицательными иметь положительные последствия, но для социальной и политической сферы позитивные влияния проследить сложно, и это надо также указать. Наконец, участникам было предложено сделать вывод о том, как эти явления будут развиваться в обществе: исчезнут ли они совсем или их влияние будет только нарастать. Ответ на этот вопрос напрямую зависит от того, сколько положительных и отрицательных влияний конкретного явления усмотрели авторы текста.

Помимо соблюдения требований к логичности построения текста и обществоведческой грамотности, участникам олимпиады следовало также обратить внимание на обязательность приведения точных доводов в защиту той или иной позиции. Это означает, что, готовясь к олимпиаде, надо тренировать навык кратко, но при этом точно формулировать свою точку зрения и уметь приводить аргументы к ней.

Перейти к полной версии олимпиадных заданий

Литература для подготовки

Учебники

Автономов В. С. Экономика: учебник для 10–11 кл. общеобразоват. учрежд. – М.: ВИТА-ПРЕСС, 2014.

Арбузкин А. М. Обществознание: Учебное пособие. Часть 1 и 2. Серия «Классический университетский учебник». – М.: ИКД «Зерцало», 2014.

Гуревич П. С., Николаева Е. Э. Обществознание. 11 класс. – М.: Мнемозина, 2011.

Кашанина Т. В. Право. Учебник для 10-11 классов общеобразовательных учреждений. – М.: ВИТА-ПРСС, 2011.

Клименко А. В., Румынина В. В. Обществознание для школьников старших классов и поступающих в вузы. – М.: Дрофа, 2010.

Кравченко А. И. Обществознание. Учебник. – М.: Проспект, 2015.

Кравченко А. И. Обществознание: Учебник для 10-11 классов общеобразовательных учреждений. – М.: Русское слово, 2014.

Кравченко А. И., Певцова А. Е. Обществознание. Учебник для 11-го класса. – М.: ООО «ТИД «Русское слово – РС», 2010.

Кулаков А. Е. Религии в России: учеб. пособие для 10 (11) кл. общеобразоват. учреждений. – М.: АСТ-ПРСС-ШКОЛА, 2007.

Липсиц И. В. Экономика Базовый курс: Учебник для 10, 11 кл. общеобразоват. учрежд. – М.: ВИТА-ПРЕСС, 2014.

Никитин А. Ф., Грибанов Г. И, Мартьянов Д. С. Обществознание. 11 класс. – М.: Дрофа, 2014.

Никитин А. Ф. Право. 10–11 кл. Профильный уровень : учебник для общеобразовательных учреждений. – М.: Дрофа, 2014.

Обществознание. Учебное пособие. Под ред. М. Н. Марченко. – М.: Проспект, 2014.

Обществознание: Профил. уровень: Учеб. для 11 кл. общеобразовательных учреждений. Под ред. Л. Н. Боголюбова, А. Ю. Лазебниковой, К. Г. Холодковского. – М.: Просвещение, 2014.

Обществознание: Профил. уровень: Учеб. для 11 кл. общеобразовательных учреждений. Под ред. Л. Н. Боголюбова, А. Ю. Лазебниковой, Н. М. Смирновой и др. – М.: Просвещение, 2014.

Салыгин Е. Н., Салыгина Ю. Л. Обществознание. 10 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений. – М.: Вентана-Граф, 2014.

Методические издания

Всероссийская олимпиада школьников по обществознанию: Методическое пособие / Под ред. С. И. Козленко – М.: АПКиППРО, 2005.

Всероссийские олимпиады школьников по истории и обществознанию: материалы и комментарии /Под ред. С. И. Козленко и М. Ю. Брандта – М.: Школа-пресс, 2003.

Козленко С. И., Козленко И. В. Обществознание. Всероссийские олимпиады. Вып. 1 – М.: Просвещение, 2008.

Козленко С. И., Козленко И. В. Обществознание. Всероссийские олимпиады. Вып. 2 – М.: Просвещение, 2008.

Фомина С. А. Обществознание. 10–11 классы. Формирование умения написания эссе. Задания повышенной сложности. – М.: Учитель, 2014.

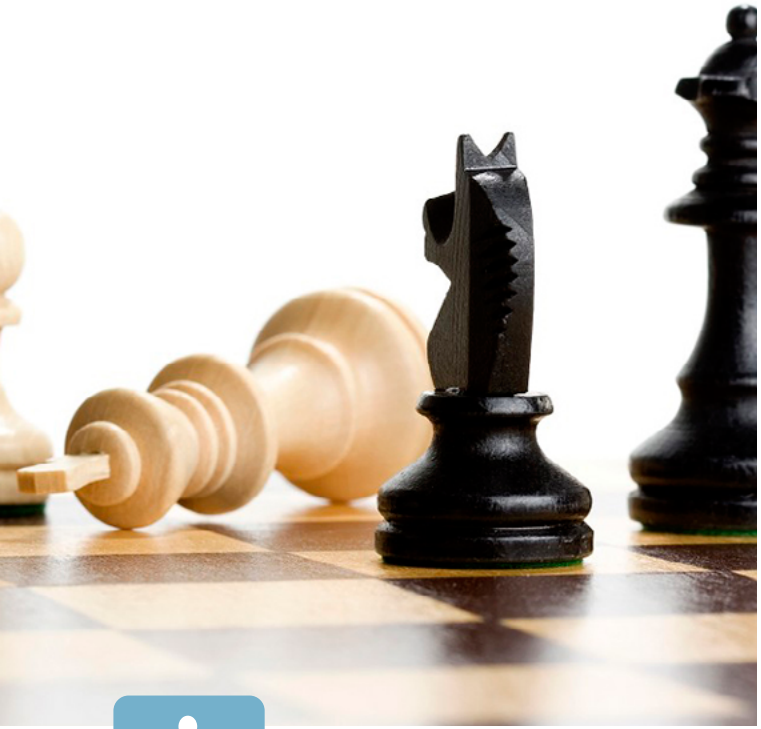
Справочные издания

Брандт М. Ю. Обществознание: понятия и термины. – М.: Экзамен, 2014.

Никитин А. Ф. Большой школьный словарь: Обществознание, экономика, право. – М.: АСТ-ПРЕСС ШКОЛА, 2006.

Школьный словарь по обществознанию. 10–11 классы. Под ред. Л. Н. Боголюбова, Ю. И. Аверьянов. – М.: Просвещение, 2013.

ПОЛИТОЛОГИЯ



Общие сведения

Олимпиада школьников «Ломоносов» по политологии проводится Московским государственным университетом имени М. В. Ломоносова с 2009 года в рамках Международного молодежного научного форума «Ломоносов» в соответствии с Положением об олимпиаде школьников «Ломоносов».

Сегодня чрезвычайно важной является работа по распространению научных знаний среди молодежи, в первую очередь знаний об особенностях социально-политических процессов, происходящих в России. Олимпиада «Ломоносов» по комплексу предметов «политология» является важным инструментом эффективного осуществления данной работы, способствующим повышению интереса к приобретению знаний о политических явлениях и процессах в России и в мире, формированию гражданской позиции школьников, повышению престижа политической науки в нашей стране, включению молодого поколения в деятельность академического научного сообщества. Кроме того, повышение политической грамотности школьников чрезвычайно актуально сегодня и для молодежной политики, активно проводимой в нашей стране в последние годы.

Проведенные в 2009-2014 годах олимпиады школьников «Ломоносов» по политологии стали своеобразным мониторингом выявления талантливых школьников, у которых сформировалось четкое понимание собственной роли в качестве гражданина, вступающего в современном обществе в разного рода коммуникации между властью и социумом. Формирование подобных представлений у школьников сегодня особенно важно в ситуации, когда российское общество все еще находится в условиях политической и со-

циально-экономической трансформации и роль гражданина в системе социально-политических коммуникаций многократно возрастает в сравнении со сложившейся системой коммуникаций власти и общества в предшествующие периоды.

Кроме того, Олимпиада школьников «Ломоносов» по политологии позволяет проследить творческую траекторию талантливого ребенка. Каждый год в олимпиаде принимают участие победители и призеры олимпиады прошлых лет. Это дает возможность увидеть, насколько расширились знания учащихся по предмету и как в целом складывается их индивидуальное профессиональное развитие. Олимпиада направлена и на создание профессионального портфолио школьника, так как дает существенный содержательный материал для своеобразного анализа особых достижений и успехов ученика в политологической дисциплине. Школьные олимпиады по политологии также являются базисным условием формирования у талантливого ученика чувства успешности. Участие в олимпиаде повышает уровень самооценки школьника, что, в свою очередь, ведет к расширению уровня притязаний в изучаемой предметной области, повышает желание постоянно совершенствоваться в ней и стимулирует выведение своего профессионального уровня компетентности в предмете на качественно иную ступень.

Таким образом, олимпиада школьников «Ломоносов» по политологии становится стартовой площадкой для выбора дальнейшего жизненного пути ее участников. Можно сказать, что конкурсные состязания в рамках проведенной олимпиады подтвердили верность профессионального выбора их участников и победителей.

Организация олимпиады школьников «Ломоносов» по политологии также является ключевым направлением деятельности факультета политологии по работе с талантливыми абитуриентами. Мероприятия олимпиады позволяют выявлять школьников с высоким творческим потенциалом. В этом случае сама олимпиада оказывает стимулирующее воздействие на школьника с целью привлечения его к обучению на факультете политологии МГУ и будущей научной деятельности.

Олимпиада школьников «Ломоносов» по политологии проводится для учащихся 7–11 классов по комплексу предметов «политология», который интегрирует знания политической истории России, международных отношений, правовых основ функционирования политической системы государства, особенностей современных политических отношений и процессов, получаемые в ходе изучения таких школьных предметов, как «обществознание», «история». Профильный общеобразовательный предмет олимпиады – история.

Факультет политологии как непосредственный организатор олимпиады осуществляет систематическую работу по ее информационному и методическому сопровождению. Данные методические рекомендации адресованы участникам олимпиады и учителям и призваны сориентировать их в процессе подготовки к олимпиаде.

Задания для олимпиады школьников «Ломоносов» по политологии носят творческий характер и представляют собой тестовые вопросы, задания с развернутым ответом и написание эссе. Выбранная форма испытаний позволяет наилучшим образом определить уровень системного представления школьников о политических процессах в России и мире.

Олимпиадные задания

Задания отборочного этапа олимпиады школьников «Ломоносов» по политологии (2013/2014 учебный год)

Задания отборочного этапа в 2013-14 году были направлены на выявление системных представлений учащихся о каких-либо политических событиях или процессах в истории России. Участникам олимпиады предлагалось дать развернутую комплексную характеристику политической системы в определенный исторический период или подробный анализ определенного исторического (политического, военного) события.

Пример задания для учащихся 7 класса

Россия в Смутное время.

Дайте развернутую характеристику данного исторического периода в соответствии с предложенным планом.

– Экономические, социальные и политические предпосылки Смуты.
– Основные события периода Смуты.
– Основные политические фигуры периода Смуты
– Народное ополчение.
– Роль Православной церкви в период Смуты.
– Окончание Смутного времени. Его политические последствия.

Пример задания для учащихся 8 класса

Отечественная война 1812 года.

Дайте развернутую характеристику данного исторического события в соответствии с предложенным планом.

– Предпосылки войны и планы сторон.
– Основные этапы войны.
– Известные полководцы и участники войны.
– Основные сражения войны, их результаты и последствия.
– Причины поражения армии Наполеона в России.
– Внутренне- и внешнеполитические последствия победы России в войне 1812 года.

Пример задания для учащихся 9 класса

Россия в Первой мировой войне.

Дайте развернутую характеристику данного исторического события в соответствии с предложенным планом.

– Предпосылки войны и цели сторон.
– Основные этапы войны.
– Известные полководцы и участники войны.
– Основные сражения войны, их результаты и последствия.
– Причины и последствия выхода России из войны.
– Новое соотношение сил в Европе после Первой мировой войны.

Ответы на каждый вопрос данного типа заданий носят дифференцированный характер. Вопросы 2, 3, 4 предполагают 3 уровня возможных правильных ответов: один, два, три и более правильных элемента. Вопросы 1, 5, 6 предполагают единственно правильный и полный ответ.

В ответе на данное задание участник олимпиады должен продемонстрировать системное видение историко-политического события, его причин, хода и последствий, исторически грамотно и логично выстроить содержание ответа, корректно использовать исторические названия, фамилии и термины. Ответ должен быть полным, достаточно распространенным, содержательным. Особо отмечается умение отбирать и емко излагать исторический материал, избегая излишних подробностей и обилия не относящихся к вопросу фактов.

Пример задания для учащихся 10–11 классов

Опишите политическую систему, существовавшую в СССР в период с 1922 по 1953 гг. Для этого ответьте на следующие вопросы:

1. Какая форма правления существовала в России в этот период?
2. Какому государственному институту принадлежала высшая законодательная власть в этот период?
3. Назовите имя/имена тех, кто возглавлял данный институт.
4. Какому государственному институту принадлежали функции исполнительной власти в этот период?
5. Назовите имя/имена тех, кто возглавлял данный институт.
6. Какому государственному институту принадлежали функции судебной власти в этот период?
7. Назовите имя/имена тех, кто возглавлял данный институт.
8. Какие государственные учреждения существовали в этот период?
9. Какие нормативные акты (законы, указы, поправки к законам) были приняты в этот период? (назовите не менее трех)
10. Какие еще особенности политической системы данного периода вы можете назвать?

Ответы на каждый вопрос данного задания носят дифференцированный характер. Вопросы 1–7 предполагают только один возможный правильный ответ. Вопросы 8–9 предполагают приведение не менее трех правильных примеров государственных учреждений (вопрос 8) или законодательных актов (вопрос 9) указанного в задании периода. В вопросе 10 можно обозначить три и более правильных элемента дополнительной информации о политической системе указанного в задании периода, причем предполагается не любая информация по истории указанного периода, а только та, которая определяет особенности и характеристики политической системы.

В ответе на данное задание участник олимпиады должен продемонстрировать системное видение политического развития страны в указанный период, исторически грамотно и логично выстроить содержание ответа, корректно использовать исторические названия, фамилии и термины. Ответ должен быть полным, достаточно распространенным, содержательным. Особо отмечается умение отбирать и емко излагать исторический материал, избегая излишних подробностей и обилия не относящихся к вопросу фактов.



Перейти к полной версии олимпиадных заданий

Литература для подготовки

История России XVIII–XIX веков / Под ред. Л.В. Милова. – М.: Изд-во Моск. ун-та. 2006.

История России XX – до начала XXI века / Под ред. Л.В. Милова. – М.: Изд-во Моск. ун-та. 2006.

История России с древнейших времен до конца XVII века / Под ред. Л.В. Милова. – М.: Изд-во Моск. ун-та. 2006.

Клименко А.В., Румынина В.В. Обществознание: Учеб. пособие для школьников ст. кл. и поступающих в вузы. – М.: Дрофа, 2004.

Новейшая отечественная история. XX – начало XXI века / Под ред. Э.М. Щагина. Кн. 1–2. – М., 2008.

Обществознание. Курбатов В.И. – Ростов на/Д.: изд-во РГУ, 2001.

Обществознание. 10 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений: базовый уровень / [Л.Н. Боголюбов, Ю.И. Аверьянов, Н.И. Городецкая и др.]; под ред. Л. Н. Боголюбова. – М.: Просвещение, 2008.

Обществознание. 11 кл.: учеб. для общеобразоват. учреждений: базовый уровень / Под ред. Л.Н. Боголюбова. – М.: Просвещение, 2009.

Обществознание. 11 класс / Под ред. И.В. Метлика. – М.: Просвещение, 2009.

Обществознание. Глобальный мир в XXI веке. 11 класс / Под ред. Л.В. Полякова. – М.: Просвещение, 2008.

Обществознание. Человек в глобальном мире. 10 класс / Под ред. Л.В. Полякова. М.: Просвещение, 2009.

Обществознание: 10–11 кл. / Под ред. А.Ю. Лазебниковой. – М.: «Издательство АСТ», 2004.

Обществознание: учеб. пособие / Под ред. М.Н. Марченко. – М.: Проспект, 2009.

Обществознание: учебное пособие / Под ред. проф. Ю.Г. Волкова. – М.: Гардарики, 2008.

Обществознание: учебное пособие для абитуриентов / Под ред. Ю.Ю. Петрунина. – М.: КДУ, 2008.

Орлов А.С., Полунов А.Ю., Терещенко Ю.Я. Основы курса истории России. – М.: Проспект, 2010.

Отечественная история новейшего времени. 1985–2008 / Отв. ред. А.Б. Безбородов. – М., 2009.

Русская социально-политическая мысль. 1850–1860-е годы. Хрестоматия / Сост.: А.А. Ширинянц, И.Ю. Демин; под ред. А.А. Ширинянца. – М.: Изд-во Моск. ун-та. 2012.

Русская социально-политическая мысль. XI–XVII вв. Хрестоматия / Сост. С.В. Перевезенцев, под ред. А.А. Ширинянца, С.В. Перевезенцева. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 2011.

Русская социально-политическая мысль. Первая половина XIX века: Хрестоматия / Сост. А.А. Ширинянц, И.Ю. Дёмин; под ред. А.А. Ширинянца. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 2011.

Хрестоматия по истории России / Авт.-сост. А.С. Орлов, В.А. Георгиев, Н.Г. Георгиева, Т.А. Сивохина. – М., 2009.

Хрестоматия по истории России с древнейших времен до 1618 года / Под ред. А.Г. Кузьмина, С.В. Перевезенцева. – М., 2004.

Хрестоматия по истории СССР. 1861–1917 / Под ред. В.Г. Тюкавкина. – М., 1990.

Хрестоматия по новейшей истории России. 1917–2004 / Под ред. А.Ф. Киселева, Э.М. Щагина. Ч. I–II. – М., 2005.



ПРАВО

Общие сведения

Олимпиада школьников «Ломоносов» по праву проводится юридическим факультетом МГУ имени М. В. Ломоносова с 2005 года. Победители и призёры данной олимпиады регулярно поступают в ведущие юридические вузы страны, в том числе на юридический факультет Московского университета. Задания олимпиады отличаются сложностью и творческим характером.

Данная олимпиада направлена на решение множества образовательных, воспитательных, социально-политических и других задач, среди которых:

– развитие умений применять конкретные правовые нормы, правовые принципы, правовые концепции, используя при этом для анализа актуальных событий различные методы: общенаучные (логический, исторический, сравнительно-правовой, метод системного подхода, диалектический) и частно-научные;

– формирование навыков правовой (юридической) оценки актов поведения людей;

– освоение понятийно-категориального аппарата юридической и других связанных с ней общественных наук (таких, как обществознание, политология, экономика и т. д.) на уровне осмысленного и свободного оперирования общими и частными понятиями и терминами, а также применение этих понятий и терминов к решению конкретных практических задач;

– совершенствование умений самостоятельно получать, изучать, анализировать, систематизировать, обобщать социальную информацию, имеющую правовой характер;

– освоение приемов научно-исследовательской, творческой деятельности, знакомство с основными направлениями современных научных поисков в юридической науке;

– стимулирование творческой активности, мотивации учащихся на поиск дополнительных источников самообразования, изучение ими нормативных источников и литературы, расширяющих специальные знания по предмету «право».

По своему содержанию задания олимпиады школьников «Ломоносов» по праву основаны на стандарте среднего (полного) общего образования по праву (профильный уровень). В связи с этим в олимпиадные задания включаются как задания по основным отраслям права (конституционное, уголовное, гражданское, трудовое, административное, уголовный и гражданский процесс и т. д.), так и задания, выявляющие общие представления школьников о государстве и праве, правовой системе, истории права и государства, правах человека и способах их защиты и т. д.

Методика составления творческих заданий для олимпиады школьников «Ломоносов» по праву предопределена ее целями, а именно – поиском и отбором наиболее одаренных, самостоятельно мыслящих, способных решать творческие задачи учащихся, в том числе и для их дальнейшего обучения в юридических вузах.

Рекомендации по подготовке

При подготовке к олимпиаде по праву школьнику необходимо:

1) освоить школьный материал по предметам «право» и «обществознание» в рамках, предусмотренных стандартом среднего (полного) общего образования (базовый и профильный уровень);

2) изучить рекомендуемую дополнительную литературу;

3) регулярно тренироваться в решении олимпиадных заданий прошлых лет, размещенных на сайте олимпиады;

4) следить за политической и общественной ситуацией в стране и мире, т. к. нередко в заданиях предлагается дать правовую оценку тому или иному актуальному событию;

5) изучить общие рекомендации по решению тестовых и творческих заданий, изложенные далее.

Задания олимпиады по своей сути являются творческими, подразумевают возможность школьника показать уровень его правовой культуры, общей эрудиции, умения рассуждать, анализировать и излагать свои мысли.

При проверке работ оценивается не только наличие твердых базовых знаний по праву и обществознанию, но и умение применять эти знания к конкретным жизненным ситуациям, способность, внимательно изучив условия задачи, заметить юридические ошибки и неточности, найти нестандартные решения проблемы.

Далее приводятся наиболее типичные задания отборочного и заключительного этапов олимпиады школьников «Ломоносов» за два последних учебных года. Представленные задания охватывают основные отрасли российского права, а также теорию права. Ответы на задания содержат в себе их детальный разбор и указание на ключевые детали, необходимые для успешного решения.

Следует отметить, что при выполнении заданий (прежде всего заданий заключительного этапа, во время которого участники не имеют возможности пользоваться учебной литературой, иными печатными материалами и электронными устройствами, содержащими в себе тексты или доступ к текстам нормативных правовых актов или информацию о содержании положений действующего законодательства Российской Федерации) от участников олимпиады не требуется дословного воспроизведения конкретных положений нормативных правовых актов с соответствующими ссылками на них. Но для высокой оценки школьники должны показать, что они понимают основы правового регулирования затронутых сфер жизни общества, умеют излагать содержание и смысл действующего законодательства, хорошо знают основы теории права и принципы права.

Олимпиадные задания

Задания отборочного этапа Олимпиады школьников «Ломоносов» по праву (2012/2013 учебный год)

10-11 классы

Задание 1.

Охарактеризуйте с точки зрения современного уголовного законодательства Российской Федерации субъективную сторону деяния, совершенного куп-

цом Калашниковым (поэма М.Ю.Лермонтова «Песня про царя Ивана Васильевича, молодого опричника и удалого купца Калашникова»). Ответ обоснуйте соответствующими цитатами из «Песни...». Всегда ли в России подобное деяние считалось преступлением?

Ответ.

Задание носит творческий характер, направлено на выявление способности участников олимпиады анализировать текст, соотносить конкретные фактические обстоятельства с правовыми нормами, формировать правовую позицию.

При характеристике субъективной стороны деяния купца Калашникова участник должен был рассмотреть, как минимум, ее следующие элементы: вину, мотив и цель. Форма вины обязательно должна быть конкретизирована и обозначена в работе: прямой умысел. Характеристика «умысел», «умышленно» или «умышленно или по неосторожности» за правильный ответ не засчитывается. При этом участник должен не только продемонстрировать знание того, что такое прямой умысел, но и подтвердить «осознание вредных последствий», «их предвидение» и «желание их наступления» соответствующими цитатами из «Песни» и их анализом (комментарием).

Также должны быть подтверждены цитатами из «Песни» мотив (месть) и цель (защита доброго имени семьи купца). Однако простое приведение цитат без соответствующего комментария не оценивается. Учет эмоционального состояния купца Калашникова и отсутствие состояния аффекта при совершении убийства также могли быть оценены дополнительно, исходя из степени аргументированности ответа участника.

Особо оценивалось понимание и подтверждение цитатами того, что прямой умысел купца являлся заранее обдуманным и конкретизированным. Также особо оценивалось, что участник показывает осведомленность в области истории регулирования убийства из мести в русском праве и ссылается на Русскую Правду с комментариями соответствующих норм.

Задание 2.

Представьте, что в Государственную Думу Федерального Собрания Российской Федерации посредством народной законодательной инициативы внесен законопроект об изменении ряда статей Налогового кодекса Российской Федерации. Предлагается ввести федеральный образовательный налог, который будет взиматься по всей территории РФ со всех граждан, «дабы пресечь поборы с родителей в образовательных учреждениях, и, вместе с тем, обеспечить достойный уровень дошкольного, основного общего и среднего профессионального образования в государственных или муниципальных образовательных учреждениях и на предприятиях». Однако размер налога будет варьироваться в зависимости от «богатства» субъектов РФ. Те граждане, которые работают и живут в субъектах, где выше средний уровень доходов населения, будут платить более высокий образовательный налог, а жители «бедных» субъектов будут вносить налог по более низким ставкам.

Дайте оценку представленной ситуации с точки зрения действующего законодательства Российской Федерации.

Ответ.

Формулировка вопроса требует оценки ситуации с конституционно- и налогово-правовой точек зрения. С позиции конституционного права, при ответе требовалось прежде всего рассмотрение формально-процессуальных аспектов внесения упомянутой в задании инициативы. В соответствии с частью 1 статьи 104 Конституции РФ, граждане не являются субъектом законодательной инициативы на федеральном уровне (хотя на уровне субъектов и муниципальных образований такая инициатива может быть предусмотрена в соответствии с Федеральными законами «Об общих принципах организации законодательных (представительных) и исполнительных органов государственной власти субъектов Российской Федерации» и «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации»); кроме того, согласно ч. 3 этой же статьи, внесение подобной инициативы требовало бы заключения Правительства, отсутствие которого означает недопустимое нарушение процедуры. Далее, в соответствии с ч. 2 ст. 43 Конституции РФ, «гарантируются общедоступность и бесплатность дошкольного, основного общего и среднего профессионального образования в государственных или муниципальных образовательных учреждениях и на предприятиях»; поэтому предполагаемый налог следовало рассмотреть с позиций пусть и косвенного, но ограничения данного права (в этом контексте следовало проанализировать и Закон об образовании). Кроме того, ситуация не может быть корректно разрешена без обращения к конституционным принципам равноправия субъектов РФ (ч. 4 ст. 5 Конституции РФ), равноправия индивидов и недопустимости дискриминации в зависимости... (ч. 2 и 3 ст. 19

Конституции РФ), а также единства экономического пространства РФ (ч. 1 ст. 8 Конституции РФ).

С точки зрения налогового права, предлагаемый в задании налог затрагивает основные принципы налогообложения (статья 3 Налогового кодекса РФ) и, кроме того, не содержит основных элементов, необходимых для того, чтобы налог считался законно установленным (ст. 57 Конституции РФ, ст. 17 Налогового кодекса РФ).

Правильная оценка ситуации, формулирование всех принципов конституционного и налогового права и объяснение их связи с представленной ситуацией, корректно приведенные нормы законодательства и их применение к представленной ситуации учитываются при оценивании данного задания.



Перейти к полной версии олимпиадных заданий

Литература для подготовки

Нормативные правовые акты

Конституция Российской Федерации. Принята на референдуме 12 декабря 1993 г., вступила в силу 25 декабря 1993 г.

Законы о поправках к Конституции РФ.

Федеральные конституционные законы, в том числе:

Федеральный конституционный закон от 21 июля 1994 г. № 1-ФКЗ «О Конституционном Суде Российской Федерации».

Федеральный конституционный закон от 31 декабря 1996 г. № 1-ФКЗ «О судебной системе Российской Федерации».

Федеральный конституционный закон от 26 февраля 1997 г. № 1-ФКЗ «Об Уполномоченном по правам человека в Российской федерации».

Федеральный конституционный закон от 17 декабря 1997 г. № 2-ФКЗ «О Правительстве Российской Федерации».

Федеральный конституционный закон от 28 июня 2004 г. № 5-ФКЗ «О референдуме Российской Федерации».

Гражданский кодекс РФ (часть первая) (1994 г.).

Гражданский кодекс РФ (часть вторая) (1996 г.).

Гражданский кодекс РФ (часть третья) (2001 г.).

Гражданский кодекс РФ (часть четвертая) (2006 г.).

Семейный кодекс РФ (1995 г.).

Уголовный кодекс РФ (1996 г.).

Уголовно-исполнительный кодекс РФ (1997 г.).

Бюджетный кодекс РФ (1998 г.).

Налоговый кодекс РФ (часть первая) (1998 г.).

Трудовой кодекс РФ (2001 г.).

Уголовно-процессуальный кодекс РФ (2001 г.)

Кодекс РФ об административных правонарушениях (2001 г.).

Гражданско-процессуальный кодекс РФ (2002 г.).

Жилищный кодекс РФ (2004 г.).

Рекомендуемая учебная литература

Авакьян С.А. Конституционное право России: Учебный курс: В 2 т. – М.: Юристъ, 2006.

Алексеев С.С. Общая теория права: В 2 т. Т. 2. – М.: Юридическая литература, 1982.

Алёхин А.П., Кармолицкий А.А. Административное право России: Учебник. – М.: Зерцало-М, 2006.

Арбузкин А.М. Обществознание: Учебное пособие. 3-е изд. – М.: Зерцало-М, 2009.

Большой энциклопедический словарь. 2-е изд. – М., 1998.

Большой юридический словарь / Под ред. А. Я. Сухарева, В. Д. Зорькина, В. Е. Крутских. – М.: ИНФРА-М, 1997.

Гражданское право: Учебник: В 4 т. / Отв. ред. Е. А. Суханов. Т. 1: Общая часть. 3-е изд. – М.: ВолтерсКлувер, 2005.

Гуценко К. Ф., Ковалёв М. А. Правоохранительные органы: Учебник для юридических вузов и факультетов. 2-е изд. – М.: Зерцало; ТЕИС, 1996.

Кашанина Т. В. Право: Учебник для 10–11 кл. общеобразоват. учр.: Профильный уровень образования / Т. В. Кашанина, А. В. Кашанин. – В 2-х кн. Кн. 1. Право и политика. – 3-е изд. – М.: ВИТА-ПРЕСС, 2010. – 384 с.;

Кененова И. П., Сидорова Т. Э. Правоведение. Курс лекций. – М., Юрайт . 2010

Козлова Е. И., Кутафин О. Е. Конституционное право России. – М., 1994.

Конституционное право: Энциклопедический словарь / Отв. ред. С. А. Авакьян. – М.: НОРМА-ИНФРА-М, 2000.

Международное право: Учебник / Под ред. Л. Н. Шестакова. – М.: Юридическая литература, 2005.

Международные акты о правах человека: Сборник документов. – М.: НОРМА-ИНФРА-М, 2000.

Муниципальное право России: Учебник / Сост. С. А. Авакьян, В.Л. Лютцер, Н. Л. Пешин и др. / Отв. ред. С. А. Авакьян. – М.: Проспект, 2009.

Никитин А. Ф. Право: учеб. Для 10–11 кл. общеобразоват. учреждений / А. Ф. Никитин. – 5-е изд. – М.: Просвещение, 2008. – 352 с.;

Обществознание. 11 класс. Профильный уровень. под ред. Л. Н. Боголюбова. – М., 2014.349 стр. [и др.].

Обществознание. Под ред. М. Н. Марченко. – М. 2009.

Обществознание: Учебное пособие для абитуриентов / Под ред. Ю. Ю. Петрунина. 3-е изд. – М., 2007.

Основы государства и права: Учебное пособие для поступающих в юридические вузы / Под ред. О. Е. Кутафина. 13-е изд. – М.: Юристъ, 2006.

Право. 10 класс: учеб. Для общеобразоват. учреждений: профил. уровень/ под ред. Л. Н. Боголюбова [и др.]; Рос. Акад. Наук, Рос. Акад. Образования, изд-во «Просвещение». – 2-е изд. – М.: Просвещение, 2008, 285 с;

Право. 11 класс: учеб. Для общеобразоват. Учреждений: профил. Уровень/ под ред. Л. Н. Боголюбова [и др.]; Рос. Акад. Наук, Рос. Акад. Образования, изд-во «Просвещение». – 2-е изд. – М.: Просвещение, 2009, 288 с.;

Предпринимательское право Российской Федерации / Отв. ред. Е. П. Губин, П. Г. Лахно. – М.: Юристъ, 2003.

Словарь по обществознанию: Учебное пособие для абитуриентов вузов / Сост. Ю. Ю. Петрунин, М. И. Панов, Л. Б. Логунова и др. / Под ред. Ю. Ю. Петрунина. – М.: Аспект Пресс, 2002.

Уголовное право России. Общая часть: Учебник для вузов / Под ред. Н. Ф. Кузнецовой, И. М. Тяжковой.– М.: Зерцало, 2005.

Уголовный процесс: Учебник / Под ред. К. Ф. Гуценко. – М.: Зерцало, 2005.



ПСИХОЛОГИЯ

Общие сведения

Особенности олимпиады по психологии, в целом, отражают особенности психологии как науки. По мнению Б. М. Кедрова (1903–1985) – философа, химика, историка науки, психология органически связана с самыми разными науками: с социальными (такими, как обществознание, культурология) ее роднит объект изучения; с естественными (такими, как биология, математика) ее связывает основной метод научного исследования – эксперимент; с философией психологию частично объединяет предмет исследования.

С другой стороны, в психологии одновременно сосуществует множество подходов, каждый из которых предлагает свое понимание предмета психологии, ее методов, программ психологического исследования.

Проведение олимпиад в разных областях научного знания, в том числе в области психологии, выступает одним из инструментов реализации задачи выявления и поддержки молодых талантов. Олимпиадные задания позволяют не только проверить уровень знаний по ряду предметов, составляющих специальную область, и выявить наиболее знающих школьников, но и оценить возможности самостоятельности, глубины, креативности мышления участников. Данные характеристики составляют основу ряда общих и специальных талантов, в том числе научно-исследовательского, столь важного для обучения и развития в системе университетского образования.

Олимпиада школьников «Ломоносов» по психологии реализует следующие основные цели:

– актуализация интереса к научным и практическим психологическим знаниям;

– развитие психологической культуры и грамотности, являющихся составной частью общеобразовательной культуры;

– выделение оснований научной психологии, позволяющих разграничивать область научно-психологического знания с другими областями, использующими сходную терминологию, но не являющимися частью научной картины мира;

– расширение круга психологических знаний при выполнении заданий олимпиады, повышающих уровень рефлексии, самосознания;

– выявление талантливых школьников, проявляющих высокий интерес к психологии, способных креативно решать задачи психологического содержания.

Рекомендации по подготовке

Задания олимпиады школьников «Ломоносов» по психологии построены таким образом, что допускают несколько вариантов решений и предоставляют возможности для самостоятельной трактовки каких-либо фактов, явлений или событий, основанной на знании различных школьных предметов, которые значимы для понимания психологии в системе других наук.

Задания олимпиады школьников «Ломоносов» по психологии составлены таким образом, что для их выполнения участники должны продемонстрировать знание учебных дисциплин, владение такими универсальными учебными действиями, как анализ, синтез, сравнение, доказательство, навыки работы с текстом, умение выделять существенную информацию, необходимую для обоснованного ответа на поставленный вопрос, и умение логично, грамотно, в развернутой письменной форме излагать свои мысли.

Специфика заданий олимпиады по психологии заключается в их проблемном характере, обеспечивающем познавательную потребность в новом, не всегда известном знании и выступающем предпосылкой для поиска творческого решения.

Особенности проблемных заданий олимпиады школьников «Ломоносов» по психологии следующие:

1. Условия проблемного задания не даны в готовой форме; выявление всех необходимых условий для решения требует внимательного прочтения, осмысления и анализа материала, выступающего в качестве требования к задаче.

2. Предлагаемое проблемное задание имеет несколько эффективных способов решения, открываемых учащимся в процессе решения.

3. Проблемные задания предполагают самостоятельность не только в понимании текста задания и подходе к его решению, но и в формулировании ответа.

4. Проблемные задания могут быть «открытого типа», то есть предполагать несколько верных способов решения и ответов. В решении такого рода заданий важно обоснование собственной точки зрения в ясной, логичной и понятной для других форме.

5. Проблемные задания «открытого типа» предполагают также полный анализ всех контекстных условий и синтез (соотнесение) с известным учащемуся знанием.

При выполнении подобных заданий учащиеся должны продемонстрировать умение планировать свою деятельность, подробно и аргументированно изложить свою точку зрения, увидеть за обобщенно заданной информацией ее конкретную реализацию в различных ситуациях, оценить проявление человеческих и личностных качеств для решения морально-нравственных задач.

Оценка решения данного типа заданий проводится по следующим критериям: полнота; разносторонность ответа; оригинальность; развернутость; доказательность; аргументированность; логичность и грамотность письменного ответа.

Необходимо особо подчеркнуть, что участие школьников в олимпиаде по психологии имеет огромную социальную и психологическую значимость, так как выступает в качестве одной из форм объективной оценки собственных достижений.

Олимпиадные задания

Задания отборочного этапа олимпиады школьников «Ломоносов» по психологии (2012/2013 и 2013/2014 учебные годы)

5–7 классы

1. *Опишите, каким образом листья цветковых растений приспосабливаются к различному уровню освещенности.*

Решение.

Листья цветковых растений, расположенные на свету, отличаются от листьев, расположенных в тени, следующим:

1. Листья в тени больше по площади и более тонкие.

2. Листья на свету ориентированы неперпендикулярно к направлению солнечного света, а малоосвещенные листья – всегда перпендикулярно.

3. Эпидермис у хорошо освещенных листьев рассеивает и частично задерживает солнечные лучи; у листьев, расположенных в тени, – концентрирует.

4. Мезофилл у хорошо освещенных листьев плотнее, в его клетках меньше хлоропластов, а в них меньше хлорофилла.

5. У малоосвещенных листьев в составе их фотосистемы помимо хлорофилла могут присутствовать и другие пигменты.

2. *Известно, что некоторые растения являются паразитами других растений. Опишите особенности такого паразитизма, приведите конкретные примеры (не менее трех). Какие формы паразитизма у животных ближе всего к паразитизму, характерному для растений? Ответ обоснуйте и приведите примеры.*

Решение.

1. Растениями – паразитами других растений являются: петров крест, повилика и омела.

2. Петров крест и повилика существуют полностью за счет растения-хозяина, используя для своего роста и развития продукты его фотосинтеза, воду и минеральные вещества, добытые его корневой системой.

3. Омела так же, как петров крест и повилика, паразитирует на растении-хозяине, а также сама способна к фотосинтезу.

4. Все рассмотренные растения относятся к экзопаразитам (наружное паразитирование).

5. У животных к экзопаразитам относятся вши, все стадии развития которых проходят на хозяине.

Перейти к полной версии олимпиадных заданий

Литература для подготовки

Асмолов А. Г. Психология личности: культурно-историческое понимание развития человека. – М.: Смысл, 2007.

Богоявленская Д. Б. Интеллектуальная активность как проблема творчества. – Ростов: Изд-во Ростовского ун-та, 1983.

Гиппенрейтер Ю. Б. Введение в общую психологию. Курс лекций. – М.: АСТ, 2008.

Годфруа Ж. Что такое психология / в 2-х т. Т. 1 – 1992, Т. 2 – 1996. – М.: Мир, 1992, 1996.

Зинченко Ю. П., Володарская И. А., Матюшкина А. А., Шилко Р. С. Олимпиада школьников «Ломоносов» по психологии: методические рекомендации – М.: КДУ, 2013.

Лурия А. Р. Маленькая книжка о большой памяти. – М.: Издательство Моск. ун-та, 1968.

Лурия А. Р. Этапы пройденного пути. Научная автобиография / под ред. Е. Д. Хомской. – М.: Издательство Моск. ун-та, 1982.

Матюшкин А. М. Одаренный ребенок глазами воспитателей и родителей // В сб. Что такое одаренность: выявление и развитие одаренных детей. Классические тексты / Под ред. А. М. Матюшкина, А. А. Матюшкиной. – М.: ЧеРо, изд-во «Омега», МПСИ, 2008. С. 113–125.

Одаренные дети / под ред. Г. В. Бурменской, В. М. Слуцкого. – М.: Прогресс, 1991.

Соколова Е. Е. Тринадцать диалогов о психологии. – М.: Смысл, 2008.



РОБОТОТЕХНИКА

Общие сведения

Олимпиада школьников «Ломоносов» по робототехнике выделилась из олимпиады по механике несколько лет назад. Основных причин этому две. Первой причиной является то, что робототехника – междисциплинарная наука. Приведем цитату из книги Джона Крейга «Введение в робототехнику» (перевод под редакцией профессора В. Е. Павловского):

«В основе робототехнических исследований лежит желание синтезировать часть функций человека с помощью механизмов, сенсоров, приводов и компьютеров. Чтобы осуществить этот грандиозный замысел, необходимо реализовать множество идей из нескольких «классических» областей. В настоящее время робототехническими исследованиями занимаются самые разные специалисты. Один человек не в состоянии охватить всю область исследований роботов, поэтому разумно их разделять. На относительно высоком уровне абстракции робототехнику можно поделить на четыре основные области: механическая манипуляция, передвижение, машинное зрение и искусственный интеллект».

Вторая причина – активное развитие робототехники в последние годы, которое вызвано прогрессом микроэлектроники и доступностью элементной базы как для обучения робототехнике, так и для мелкосерийного производства робототехнических устройств.

Олимпиада школьников «Ломоносов» по робототехнике проводится для школьников с 7 по 11 класс ежегодно в два этапа (отборочный и заключительный).

Рекомендации по подготовке

На отборочном этапе, как правило, предлагается либо ответить на ряд вопросов, либо решить задачу (при этом задача может быть решена как аналитически, так и численно), либо подготовить доклад (в свободной форме, можно даже в виде эссе) по заданной или свободной теме. Доклад является важным атрибутом отборочного этапа данной олимпиады. Необходимо отметить, что в докладе можно описывать любые проекты, однако обязательно должен быть отмечен личный вклад участника в конкретный проект.

При этом допускаются доклады разных видов:

– *реферативные;*

– *проектные;*

– *экспериментальные.*

Ни один из видов доклада не имеет преимущества над другими, так как они оцениваются по разным критериям:

1. При оценке *реферативного* доклада учитываются интересность темы и оригинальность самого доклада. Скачанный из Интернета готовый доклад пользы участнику не приносит; к тому же, происхождение доклада легко определяется.

2. *Проектный* доклад может содержать предложения по конструированию той или иной робототехнической конструкции, воплотить которую в реальный прототип не удалось в силу ограниченности времени или других ресурсов. В таком докладе важны оригинальность идеи и проработанность проекта.

3. *Экспериментальный* доклад может быть посвящен роботу, который был изготовлен или собран при непосредственном участии докладчика. Так же, как и в проектном докладе, здесь важны идея и степень проработанности. Крайне желателен анализ работы собранного робота, в первую очередь с точки зрения выполнения задач, под которые он создавался.

Для участия в заключительном этапе школьнику необходимо загрузить доклад и аннотацию к нему. Участвовать в заключительном этапе без доклада разрешается, но в этом случае стать призером или победителем практически невозможно.

Заключительный этап олимпиады проходит на базе механико-математического факультета МГУ и НИИ механики МГУ имени М. В. Ломоносова.

Во время проведения заключительного этапа участникам предлагается в течение двух часов решить несколько задач по физике, математике и информатике. Затем в кинозале Института механики проводится конкурс докладов с заслушиванием лучших из них.

В конце конкурса члены жюри выступают с собственным докладом по актуальной тематике. В 2014 году заключительный тур освещался прессой и некоторые участники дали интервью журналистам, рассказав о том, над какими роботами они работают.

Победители и призеры олимпиады школьников «Ломоносов» по робототехнике определяются по совокупности оценок за доклад и решения задач.

Далее приведены задания отборочного и заключительного этапов олимпиады «Ломоносов» по робототехнике за последние два года, а также решения некоторых задач и методические рекомендации.

В заключение указана литература для более серьезного знакомства с современными проблемами робототехники и дальнейшего ее изучения.

Олимпиадные задания

Задания отборочного и заключительного этапов олимпиады школьников «Ломоносов» по робототехнике (2012/2013 учебный год)

Вариант отборочного этапа (7-11 класс)

В 2012/2013 учебном году принять участие в олимпиаде по робототехнике можно было в трех различных формах:

– написать *доклад* по указанной теме, в котором главным является ваша эрудиция и умение работать с литературными источниками;

– решить *прикладную задачу по механике*, максимально используя теоретические знания;

– решить *прикладную задачу по механике*, предложив алгоритм и компьютерный код для прямого численного расчета. В этом случае прислать описание алгоритма решения, компьютерный код с пояснениями и анализ точности расчета.

Тема доклада:

«Физические основы устройства приборов по определению физико-механических свойств материалов».

Задача.

Робот находится в пункте A, который расположен на лугу. Перед ним стоит задача попасть за кратчайшее время в пункт B — на песчаной пустоши. Расстояние между пунктами равно L км. Границей пустоши и луга является прямая линия. Расстояние от пункта A до границы равно a км, расстояние от пункта B до границы равно b км. Робот оснащен достаточным количеством приборов, позволяющих проводить анализ грунта (забирая пробы грунта или дистанционно) с целью выяснения максимальной возможной скорости движения по лугу и по пустоши. Пусть, таким образом, определилась его максимальная скорость движения: по пустоши – p км/час, а по лугу – q км/час. Укажите точку, где робот должен пересечь границу луга и пустоши.

Вариант заключительного этапа

На заключительном этапе участнику предлагалось решить 2 задачи за 2 часа. Далее принять участие в конкурсе докладов.

1. (7–9 классы)

Родители Роберта подарили сыну на день рождения мобильный робот с автономным энергетическим питанием, который затрачивал 10 г сухого спирта на 1 час непрерывной работы. Мальчик, изучив устройство робота, усовершенствовал его работу и провел испытание. В результате обнаружилось, что робот, проработав 40 минут, затратил на 20% меньше сухого спирта, чем по заводским данным. Сколько граммов спирта вмещает энергетический отсек робота, если после модификации он может непрерывно работать 3, 5 часа?

Ответ: 28 г.

2. (7–11 классы)

Поверхность пола складского помещения разделена на черные и белые квадраты (8×8) так же, как на шахматной доске (поля a1, c1, e1, g1, b2 и так далее – черные; поля b1, d1, f1, h1, a2 и так далее – белые). Роботы трех видов («ладья», «слон» и «конь») ввозят на склад грузы через белый квадрат h1. Робот «ладья» перемещается по складу точно так же, как ходит шахматная ладья (по горизонталям и вертикалям), причем на перемещение с грузом на один квадрат затрачивается 65 Дж. Робот «слон» перемещается по складу точно так же, как ходит шахматный слон (по диагоналям), причем на перемещение с грузом на один квадрат затрачивается 84 Дж. Робот «конь» перемещается по складу прыжками (преодолевая препятствия) точно так же, как ходит шахматный конь (буквой Г), причем на один прыжок затрачивается 150 Дж. Известно, что квадраты c4, d5, e6 и a6 уже заняты грузами.

А) На каком роботе выгоднее переместить груз по складу до белого квадрата a8?

Б) Для каждого белого квадрата укажите робота, на котором выгоднее доставлять грузы в этот квадрат из квадрата h1.

Ответ: А) Конь Б) см. в решениях ниже.



Перейти к полной версии олимпиадных заданий

Литература для подготовки

Юревич Е.И. Основы робототехники, 3-е издание. – СПб.: БХВ-Петербург, 2010.

Бройнль Т. Встраиваемые робототехнические системы: проектирование и применение мобильных роботов со встроенными системами управления. – Москва – Ижевск: Ижевский институт компьютерных исследований, 2012.

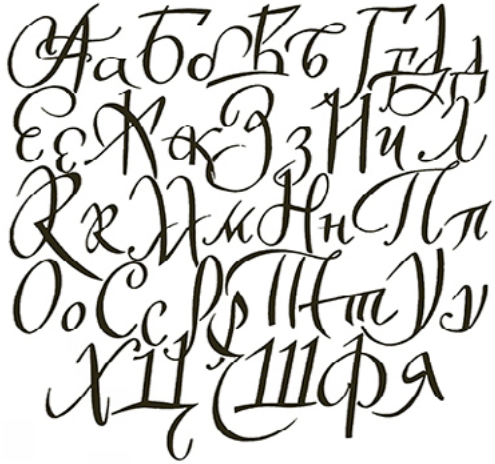
Крейг Дж. Введение в робототехнику: механика и управление. – Москва – Ижевск: Ижевский институт компьютерных исследований, 2013.

Мобильные роботы: робот-колесо и робот-шар / Сборник работ. – Москва – Ижевск: Ижевский институт компьютерных исследований, 2013.

Бишоп Оуэн. Настольная книга разработчика роботов. – К.: «МК-Пресс», СПб.: «Корона-век», 2010.

Жимарши Фредерик. Сборка и программирование мобильных роботов в домашних условиях. – М.: НТ Пресс, 2007.

Брага Ньютон. Создание роботов в домашних условиях. – М.: НТ Пресс, 2007.



РУССКИЙ ЯЗЫК

Общие сведения

Олимпиада школьников «Ломоносов» по русскому языку проводится с 2005 года (до 2008 года включительно в рамках комплексной олимпиады по русскому языку и литературе, с 2009 года – как самостоятельная олимпиада) на базе филологического факультета.

Участникам олимпиады «Ломоносов» по русскому языку предлагаются задания, объединенные в несколько блоков, адресованных школьникам, обучающимся в разных классах. В 2012–2013 учебном году на всех этапах было предложено три блока заданий (отборочный этап: I блок – 5–6 классы, II блок – 7–9 классы, III блок – 10–11 классы; заключительный этап: I блок – 5–6 классы, II блок – 7–8 классы, III блок – 9–11 классы). В 2013–2014 учебном году на всех этапах также было предложено три блока заданий (I блок – 5–6 классы, II блок – 7–9 классы, III блок – 10–11 классы). Степень сложности заданий определяется классом, в котором учится школьник. Выполняя эти задания, участники олимпиады имеют возможность не только показать высокий уровень знаний по предмету «русский язык», но и проявить свои творческие способности, умение логически мыслить и аргументированно обосновывать свою точку зрения.

При оценке работ учитываются уровень знаний по предмету «русский язык», тип сложности выполненного задания, полнота ответа на поставленный вопрос, оригинальность решения, умение анализировать материал, логичность изложения, убедительность аргументации, а также владение русским литературным языком.

Проведение олимпиады по русскому языку позволяет не только проверить уровень теоретической лингвистической подготовки школьника, знание и понимание основных понятий и терминов современной филологической науки, определить, насколько глубоко усвоен программный материал, но и выявить среди участников наиболее одаренных, обладающих языковым чутьем, умеющих анализировать, наблюдать, обобщать и т. д.

Олимпиадные задания составляются в соответствии с утвержденными Министерством образования и науки Российской Федерации стандартами среднего общего образования и учебными программами, разработанными на их основе. Они охватывают все разделы русского языка: фонетику, графику, морфемику, словообразование, морфологию, синтаксис, лексику, фразеологию, а также орфографию и пунктуацию.

Рекомендации по подготовке

Необходимой базой для успешного выполнения заданий олимпиады является знание языкового материала:

– по фонетике и графике: участники должны показать понимание различий между звучащей и письменной речью, указать возможные соответствия между буквой и звуком, различные способы обозначения на письме одного звука, показать знание орфоэпических норм, их вариативность, изменение во времени;

– по морфемике: знать виды морфем, уметь их вычленять в словоформе, иметь представление об изменении морфемного состава слова в процессе исторического развития;

– по словообразованию: знать основные способы словообразования слов в русском языке, основные словообразовательные средства; уметь правильно найти производящую основу (указать, от какого слова или словосочетания оно образовано на синхронном уровне);

– по морфологии: знать систему частей речи, принципы их выделения; уметь анализировать грамматические категории каждой части речи;

– по синтаксису: знать основные единицы синтаксиса, их характерные черты; уметь анализировать синтаксические единицы;

– по лексике: иметь представление о лексике как о системе, об основных этапах ее развития, об изменении лексического состава языка; уметь определять значение (значения) слова, устанавливать наличие синонимических, антонимических отношений между словами;

– по фразеологии: иметь представление о фразеологизмах, их отличии от свободных словосочетаний; уметь определять значение фразеологических единиц, подбирать к ним лексические эквиваленты.

Олимпиадные задания формулируются таким образом, что участники олимпиады, опираясь на теоретические знания, должны продемонстрировать умение работать с языковым материалом: анализировать его; устанавливать смысловые и структурные связи между единицами одного уровня или разных уровней, выявлять синонимические и омонимические отношения между языковыми единицами не только в лексике и фразеологии, но и в морфологии и синтаксисе; видеть возможность вариативности при анализе языкового материала разных уровней, проявить способность классифицировать языковые факты; уметь путем сопоставления выделить из общего частные случаи.

Наиболее распространенными являются задания, в которых предлагается произвести какие-либо операции с предложенными словами, словосочетаниями или предложениями и обосновать свое решение:

– дается некоторое количество слов, словосочетаний или предложений и предлагается их проанализировать (например, разделить на группы по предложенному основанию или найти основание, по которому можно их классифицировать, и др.);

– данные слова, словосочетания или предложения предлагается заменить на синонимичные, омонимичные и пр.;

– на примере данных слов требуется определить, какими способами в языке выражается тот или иной грамматический признак;

– предлагается определить способ словообразования ряда слов и обнаружить особенности их словообразования, прокомментировать, в чем они заключаются;

– требуется определить, к какой части речи относятся предложенные слова (для анализа даются слова, принадлежащие к разным частям речи; определение их частеречной принадлежности обычно вызывает затруднение и требует определенного хода рассуждений).

Другой тип заданий:

– по дефинициям, взятым из словарей, определить значение слов;

– определить падеж и тип склонения существительных, поставить нужное окончание и объяснить, чем объясняется выбор и вариативность.

Задания такого типа могут быть предложены по всем разделам курса русского языка и охватить многие аспекты в рамках каждого раздела.

В ряде заданий может быть сформулировано несколько вопросов: один более простой, на который может ответить больша́я часть участников, а другой – более сложный, требующий глубокого знания теории, понимания проблемы, языкового чутья.

Интересны задания, требующие привлечения для правильного ответа знания нескольких разделов курса русского языка (фонетика и морфология, морфемика и словообразование, морфемика и морфология, морфология и синтаксис и др.) и даже литературоведения, в частности стихосложения (фонетика и стихосложение).

Оценка выполнения задания учитывает:

1) полноту, точность и аргументированность ответа, наличие иллюстративного языкового материала;

2) уровень лингвистической подготовки, правильность употребления лингвистической терминологии, корректность анализа языковых единиц;

3) словарный запас, понимание значения слов и умение описать их;

4) владение лексическими, грамматическими и стилистическими нормами русского языка, соблюдение орфографических и пунктуационных норм.

Максимальное количество баллов за каждое задание выставляется при наличии двух обязательных условий. Первое – это правильное выполнение описательной части задания, а именно: верное определение звукового или морфемного состава слова, способа образования слова или его морфологических признаков, корректное описание значения фразеологизма или синтаксический разбор предложения. Вторым условием является выполнение творческой части задания, требующее от участников олимпиады умения логически мыслить и сопоставлять языковые явления, способности видеть разные значения слов и предложений и устанавливать между ними смысловые связи.

Олимпиадные задания

Задания отборочного этапа олимпиады школьников «Ломоносов» по русскому языку (2012/2013 учебный год)

5-6 классы

Задание 1. Разбейте приведенные ниже слова на три группы:

1) слова, в которых произносятся только глухие согласные;

2) слова, в которых произносятся только звонкие согласные;

3) слова, в которых произносятся и глухие, и звонкие согласные.

Вскачь, вокзал, гвоздь, девица, зажег, зажгла, копьё, лишь бы, обсчитать, отбой, поездка, частица.

Ответ. Слова разбиваются на группы следующим образом:

1) слова, в которых произносятся только глухие согласные	вскачь, обсчитать, частица
2) слова, в которых произносятся только звонкие согласные	вокзал, зажгла, лишь бы, отбой
3) слова, в которых произносятся и глухие, и звонкие согласные	гвоздь, девица, зажег, копьё, поездка

Задание 2. Разбейте приведенные ниже сложные слова на группы в соответствии со значением их первой части. Объясните, какое значение имеет часть *одн(о)* - в словах каждой из групп, подобрав к ней синонимичные слова или сочетания слов.

Одновременный, одноклубник, одноколейка, однолюб, одноразовый, односторонний, однотипный, однотомник, однофамилец, одноцветный, одноэтажный.

Ответ. Слова разбиваются на группы следующим образом:

1) одновременный, одноклубник, однотипный, однофамилец,	значение первой части ‘одинаковый, такой же’, указание на совпадение

2) однолюб, одноколейка, одноразовый, односторонний, однотомник, одноцветный, одноэтажный	значение первой части ‘один, единственный’, указание на количество

Задание 3. Найдите в приведенном ниже тексте сказки Людмилы Петрушевской «Пуськи бятые» однокоренные слова. Определите, связывают ли их словообразовательные отношения. Если такие отношения есть, сделайте словообразовательный разбор каждого из производных слов. Какие из найденных вами слов не образуют пары «производящее – производное»? Во всех ли случаях на этот вопрос можно дать однозначный ответ? Оказались ли среди выписанных слов единицы *зюмо* и *зюмо-зюмо*? Объясните почему.

Л. Петрушевская

ПУСЬКИ БЯТЫЕ

Сяпала Калуша с калушатами по напушке и увазила бутявку. И волит:
– Калушата, калушаточки! Бутявка!
Калушата присяпали и бутявку стрямкали. И подудонились.
А Калуша волит:
– Оее, оее! Бутявка-то некузявая!
Калушата бутявку вычучили.
Бутявка вздребезнулась, сопритюкнулась и усяпала с напушки.
А Калуша волит:
– Калушаточки, бутявок не трямкают. Бутявки дюбые и зюмо-зюмо некузявые. От бутявок дудонятся.
А бутявка за напушкой волит:
– Калушата подудонились! Калушата подудонились! Зюмо некузявые! Пуськи бятые!

Ответ. В тексте представлены следующие однокоренные слова (даны в начальной форме с указанием в скобках той формы (или форм), в которой слово встречается в тексте, если она не совпадает с начальной):

1. *Калуша, калушата (с калушатами, калушата), калушаточки: калушАТа ← Калуша,* суффиксальный способ, суффикс *-ат-* (вариант: *калушата*, начальная форма *калушОНОК ← Калуша*, суффиксальный способ, суффикс *-онок-*); *калушатОЧКи ← калушата*, суффиксальный способ, суффикс *-очк-*.

На вопрос о наличии словообразовательных отношений между словами *калушаточки* и *калушата* нельзя дать однозначного ответа, так как неизвестно, существует ли слово *калушатки*; если такое слово есть, то *калушаточки* не связано словообразовательными отношениями непосредственно с *калушата (калушаточКи ← калушатКи ← калушата)*.

2. *Трямкать (трямкают), стрямкать (стрямкали):*
Стрямкать ← трямкать, приставочный способ, приставка *с-*.

3. *Дудониться (дудонятся), подудониться (подудонились):*
ПОдудониться ← дудониться, приставочный способ, приставка *по-*.

4. *Сяпать (сяпала), усяпать (усяпала), присяпать (присяпали):*
Усяпать ← сяпать, приставочный способ, приставка *у-*;
ПРИсяпать ← сяпать, приставочный способ, приставка *при-*.

Усяпать и *присяпать* между собой словообразовательными отношениями не связаны.

Зюмо-зюмо и *зюмо* не связаны словообразовательными отношениями, так как в русском языке единицы такого типа (наречия *быстро-быстро, чисто-чисто* и т. п.) – это не сложные слова, а сочетания слов.

Перейти к полной версии олимпиадных заданий

Литература для подготовки

Власенков А. И., Рыбченкова Л. М. Русский язык 10–11 кл. Базовый уровень. – М., 2009.

Власенков А. И., Рыбченкова Л. М. Русский язык: Грамматика. Текст. Стили речи. 10–11 класс. – М., 2005.

Золотова Г. А., Дручинина Г. П., Онипенко Н. К. Русский язык: от системы к тексту (учебник для 10-х классов гуманитарного профиля). – М., 2002.

Литневская Е. И. Русский язык: Краткий теоретический курс для школьников: Учеб. пособие. – М., 2006.

Розенталь Д. Э. Русский язык. 10–11 классы. – М., 2009.

Розенталь Д. Э. Справочник по правописанию и стилистике. – М., 1997.

Русский язык: Учеб. пособие для старших классов школ гуманитарного профиля / В. А. Багрянцева, Е. М. Болычева, И. В. Галактионова, Л. А. Жданова, Е. И. Литневская, Е. Б. Степанова; Отв. ред. И. В. Галактионова и Е. И. Литневская. – М., 2004.

Сидорова М. Ю., Савельев В. С. Русский язык и культура речи. Курс лекций. – М., 2002.

Шанский Н. М. Лингвистические детективы. – М., 2002.

Шанский Н. М., Боброва Т. А. Школьный этимологический словарь русского языка. – М., 1994.

Словари

Ожегов С. И. Толковый словарь русского языка. – М., 1990.

Крысин Л. П. Толковый словарь иноязычных слов. – М., 1998.

Мелерович А. М., Мокиенко В. М. Фразеологизмы в русской речи. – М., 2001.

Тихонов А. Н. Словообразовательный словарь русского языка. – М., 1984.

Тихонов А. Н. Морфемно-орфографический словарь. – М., 1996.

Энциклопедии

Энциклопедия для детей. Том 10: Языкознание. Русский язык. – М, 1998.

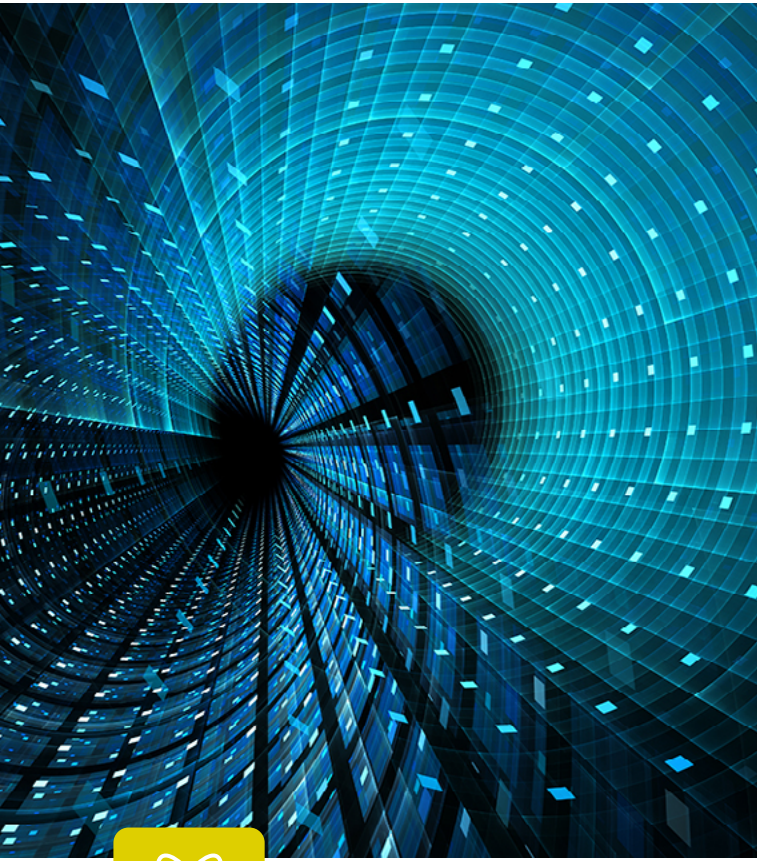
Энциклопедия: Русский язык / Гл. редактор Караулов Ю. Н. – М., 1998.

Электронные ресурсы

ГРАМОТА.РУ – справочно-информационный интернет-портал «Русский язык» (http://www.gramota.ru/).

Образовательный портал «СЛОВО» – страница «Русский язык» в разделе «Филология» (http://www.portal-slovo.ru/philology/347/).





ФИЗИКА

Общие сведения

Олимпиада «Ломоносов» по физике – это интеллектуальное состязание, основная цель которого состоит в том, чтобы пробудить у участников интерес к этому предмету, показать, как реально «работают» физические законы при описании конкретных явлений в окружающем мире, при их объяснении и предсказании.

Для участия в олимпиаде приглашаются ученики 7–11-х классов средних школ, колледжей и гимназий. Обращаем ваше внимание на то, что предлагаемые на олимпиаде задачи зачастую внешне не похожи на типовые задачи из школьных задачников, поскольку содержат олимпиадную «изюминку». Однако для решения этих задач не требуется знания материала, выходящего за пределы школьных программ по физике и математике. Для победы на олимпиаде по физике нужно уметь строить физические модели, глубоко понимать физические законы и самостоятельно применять их при решении и анализе задач, свободно владеть школьным математическим аппаратом.

Задания как отборочного, так и заключительного этапов олимпиады «Ломоносов» по физике разрабатываются отдельно для учащихся младших (7–9-х) и старших (10–11-х) классов. Всем участникам отборочного этапа перед началом выполнения задания предлагается решить простую тестовую задачу и внести ответ в соответствующую электронную форму. После этого участники получают доступ к основному заданию олимпиады.

Задания для учеников основной школы составляются в полном соответствии с типовой программой по физике для 7–9-х классов общеобразовательных учреждений. Задачи для старшеклассников разрабатываются на основе программы по физике для поступающих в МГУ имени М. В. Ломоносова.

Рекомендации по подготовке

Участники отборочного и заключительного этапов олимпиады должны обратить внимание на выполнение следующих требований к оформлению решений задач, необходимых для получения высокой оценки.

1. Все физические законы, используемые при решении задач, должны быть названы и сформулированы, а их применимость в каждом конкретном случае обоснована.

2. На основании физических законов, а также дополнительных соотношений, следующих из условия задачи, должна быть записана система уравнений.

3. Решение этой системы уравнений должно быть получено сначала в общем виде, а затем, после подстановки числовых данных, нужно представить ответ в виде числа с указанием единиц измерения.

4. Ответ в общем и числовом виде должен быть выписан в конце решения задачи на отдельной строке.

Задания заключительного этапа олимпиады для учащихся 7–9-х классов состоят из четырех задач на разные темы, взятые из программы по физике для основной школы. Задания, предназначенные для учащихся 10–11-х классов, охватывают все основные разделы программы по физике для поступающих в МГУ: 1) механику, 2) молекулярную физику и термодинамику, 3) электродинамику и 4) оптику. Таким образом, типовое задание для старшеклассника состоит из четырех частей (в соответствии с разделами программы), в каждой из которых имеется краткий вопрос по теории и дополняющая его задача.

Отметим, что для получения высокой оценки важно, чтобы ответы на теоретические вопросы носили не «школярский», а творческий характер, представляли собой связное и цельное изложение на заданную тему, демонстрирующее не столько способность участника воспроизвести по памяти формулировки из учебника, сколько глубокое понимание им физической модели, явления или закона, умение логично выстраивать цепь рассуждений, описав ее в сжатой и лаконичной форме.

Учитывая вышесказанное, жюри олимпиады при оценке работ участников руководствуется следующими критериями.

I. Оценка ответов на теоретические вопросы на заключительном этапе для учащихся 10-11-х классов (каждый ответ оценивается максимально в 10 баллов):

1. Ответ по существу на обе части вопроса полностью отсутствует – 0 баллов.

2. Ответ является неполным (дан ответ только на одну часть вопроса) – 1–5 баллов.

3. Ответ является неполным (даны формально ответы на обе части вопроса, но отсутствуют или не полностью приведены необходимые пояснения) – 6–9 баллов.

4. Ответ является полным (содержит по обеим частям вопроса необходимые физические понятия и величины с пояснением их смысла) – 10 баллов.

II. Оценка решения задач отборочного и заключительного этапов участниками всех классов (максимальный балл за задачу указывается в условии):

1. Задача вовсе не решалась – 0 баллов.

2. Задача не решена, но сделан поясняющий рисунок (если требуется), частично сформулированы необходимые физические законы – 1/3 максимального балла.

3. Задача не решена, но правильно сформулированы физические законы и правильно записаны основные уравнения, необходимые для решения задачи – 2/3 максимального балла.

4. Задача решена, но допущены незначительные погрешности – максимальный балл за вычетом одного – двух баллов.

5. Задача решена полностью и получен правильный ответ – максимальный балл.

Таким образом, максимальное количество баллов за полностью выполненное задание составляет 100.

Ниже приведены примеры заданий отборочного и заключительного этапов олимпиад «Ломоносов – 2012/2013» и «Ломоносов – 2013/2014» с подробными решениями, а также примерные ответы на некоторые вопросы по теории.

Олимпиадные задания

Задания отборочного этапа олимпиады школьников «Ломоносов» по физике (2012/2013 учебный год)

7-9 классы

Тест (5 баллов). Строительный кирпич имеет размеры 25×12×6 см и плотность 1,8 г/см^3. Найдите массу кирпича. Ответ приведите в килограммах, округлив до двух знаков после запятой.

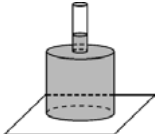
Ответ: 3,24 кг.

1.1 (15 баллов). Движущийся вверх эскалатор метро поднимает идущего в том же направлении пассажира за время $t_1 = 2$ мин, а стоящего на нем – за время $t_2 = 3$ мин. Сколько времени τ спускался бы пассажир по неподвижному эскалатору, если бы шёл с той же по модулю скоростью, с какой он поднимался по движущемуся эскалатору? Ответ приведите в минутах, округлив до целых.

Решение. Пусть длина эскалатора равна L, модуль скорости эскалатора равен $v_э$, а модуль скорости пассажира относительно эскалатора равен $v_п$. Тогда модуль скорости пассажира, идущего вверх по поднимающемуся эскалатору, относительно Земли составляет величину $v_э + v_п$. Из условия задачи вытекают равенства $v_э t_2 = L$, $(v_э + v_п)t_1 = L$ и $v_п \tau = L$. Отсюда находим, что $\tau = \dfrac{t_1 t_2}{t_2 - t_1}$.

Ответ: $\tau = \dfrac{t_1 t_2}{t_2 - t_1} = 6$ мин.

1.2 (20 баллов). В дне цилиндрической открытой банки вместимостью $V_0 = 100$ см^3 проделали отверстие и припаяли к дну трубку, расположив ее перпендикулярно дну. Затем банку поставили вверх дном на тонкий лист резины, лежащий на горизонтальном столе, как показано на рисунке. Потом через трубку в банку стали медленно наливать воду. Когда объем налитой воды превысил $V = 110$ см^3, вода начала подтекать из-под края банки на резиновый лист. Найдите массу m банки с трубкой, если площади поперечного сечения банки и трубки равны соответственно $S = 10$ см^2 и $s = 1$ см^2. Плотность воды равна $\rho = 1$ г/см^3. Ответ приведите в граммах, округлив до целых.



Решение. Вода начнёт вытекать из-под банки, когда сила давления воды на дно банки станет чуть больше силы тяжести, действующей на банку с трубкой, и силы атмосферного давления, т.е. при выполнении условия $(\rho g h + p_а)(S - s) \geq mg + (S - s)p_а$. Здесь $p_а$ – атмосферное давление, $h = \dfrac{V - V_0}{s}$ – высота столба воды в трубке. Отсюда находим, что $m \leq \dfrac{\rho(V - V_0)(S - s)}{s}$.

Ответ: $m \leq \dfrac{\rho(V - V_0)(S - s)}{s} = 90$ г.

1.3 (20 баллов). Туристы, собираясь в зимний поход, взяли с собой портативный примус и запас бензина. На привале им потребовалась вода для приготовления пищи. Они решили растапливать снег в железном котелке, поставив его примус. Стояла оттепель и температура снега была равна $t_0 = 0$ ºС, причем снег был мокрым, т.е. его масса состояла на 80% из массы кристалликов льда и на 20% из массы воды. Какую массу $m_б$ бензина затратили туристы, чтобы получить $V = 2$ литра воды при температуре $t = 100$ ºС? Плотность воды $\rho = 1$ г/см^3, удельная теплоемкость воды $c_в = 4{,}2$ кДж/(кг·ºС), масса котелка $M = 400$ г, удельная теплоемкость железа $c_ж = 0{,}46$ кДж/(кгºС), удельная теплота плавления льда $\lambda = 330$ кДж/кг, удельная теплота сгорания бензина $q = 44$ МДж/кг. Считайте, что на нагрев воды и котелка идет $\eta = 40\%$ количества теплоты, выделяющейся при сгорании бензина. Ответ приведите в граммах, округлив до целого.

Решение. Масса воды, которую требуется получить туристам, $m_в = \rho V$, масса льда, который нужно им растопить, $m_л = m_в \cdot \dfrac{80}{100}$. Количество теплоты, требующееся для растапливания льда при 0 ºС, равно $Q_1 = m_л \lambda$. Количество теплоты, требующееся для нагревания котелка и воды до температуры 100 ºС,

$Q_2 = (Mc_ж + m_в c_в)\cdot(t - t_0)$. Количество теплоты, выделяющееся при сгорании бензина, $Q_3 = \frac{(Q_1 + Q_2)\cdot 100\%}{\eta}$. Следовательно, масса сгоревшего бензина равна $m_б = \frac{Q_3}{q}$.

Ответ: $m_б = \frac{[0{,}8\cdot\rho V\lambda + (Mc_ж + \rho Vc_в)(t - t_0)]\cdot 100\%}{\eta q} \approx 79$ г.

Перейти к полной версии олимпиадных заданий

Физика как учебный предмет базируется на сравнительно небольшом числе фундаментальных законов природы, однако их глубокое понимание требует уверенного владения многими непривычными и не всегда наглядными понятиями. Поэтому нужна большая и длительная практика по усвоению этих понятий, которая основывается в первую очередь на решении задач. Прорешав достаточное количество задач разного уровня по какому-либо разделу физики, следует снова обратиться к соответствующему разделу учебника, чтобы уточнить формулировки определений и законов.

Обращаем внимание учащихся основной школы на то, в «Федеральный перечень учебников, рекомендованных Минобразования Российской Федерации к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях на 2013/2014 учебный год», входит 16 различных авторских курсов физики для 7–9 классов. Важно отметить, что учебный материал в этих курсах излагается по-разному, а разделы программы по физике изучаются в различной последовательности. Поэтому может оказаться, что к моменту начала отборочного тура олимпиады вы еще не успели пройти в классе требуемый материал. Ничего страшного. Вам ведь недаром дается на выполнение заданий отборочного тура свыше двух месяцев – срок, вполне достаточный для того, чтобы порыться в разных учебниках, сходить в библиотеку, почитать дополнительную литературу, обратиться к Интернету.

Ученикам старших классов рекомендуем внимательно изучить программу по физике для поступающих в МГУ. Этот документ можно найти в ежегодно издаваемых физфаком МГУ сборниках «Физика. Задачи профильного экзамена и олимпиад для школьников в МГУ», а также в Интернете по ссылке http://www.msu.ru/entrance/program/phys.html.

Помните: в состязании побеждает тот, кто лучше подготовлен. Уверяем вас, что усилия, которые будут затрачены на самостоятельную проработку учебного материала, выходящего за пределы того, что изучается на уроках физики, безусловно, не пропадут даром: вы приобретете прочные знания, которые позволят вам лучше учиться в школе, успешно выступить в отборочном туре олимпиады и занять достойное место в заключительном туре.

Литература для подготовки

Основная литература

Физика: Механика. 10 кл.: Учебник для углубленного изучения физики /Под ред. Г.Я. Мякишева. – М.: Дрофа, 2001.

Мякишев Г.Я., Синяков А.З. Физика: Молекулярная физика. Термодинамика. 10 кл.: Учебник для углубленного изучения физики. – М.: Дрофа, 2001.

Мякишев Г.Я., Синяков А.З. Слободсков Б.А. Физика: Электродинамика. 10–11 кл.: Учебник для углубленного изучения физики. – М.: Дрофа, 2001.

Мякишев Г.Я., Синяков А.З. Физика: Колебания и волны. 11 кл.: Учебник для углубленного изучения физики. – М.: Дрофа, 2001.

Мякишев Г.Я., Синяков А.З. Физика: Оптика. Квантовая физика. 11 кл.: Учебник для углубленного изучения физики. – М.: Дрофа, 2001.

Буховцев Б.Б., Кривченков В.Д., Мякишев Г.Я., Сараева И.М. Задачи по элементарной физике. – М.: Физматлит, 2000 и последующие издания.

Бендриков Г.А., Буховцев Б.Б., Керженцев В.Г., Мякишев Г.Я. Физика. Для поступающих в вузы: Учебн. пособие. Для подготов. отделений вузов. – М.: Физматлит, 2000 и последующие издания.

Дополнительная литература

Грачев А.В., Погожев В.А., Селиверстов А.В. Физика: 7 класс: Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений. – М.: Вентана-Граф, 2007.

Грачев А.В., Погожев В.А., Вишнякова Е.А. Физика: 8 класс: Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений. – М.: Вентана-Граф, 2008.

Грачев А.В., Погожев В.А., Боков П.Ю. Физика: 9 класс: Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений. – М.: Вентана-Граф, 2010.

Грачев А.В., Погожев В.А., Салецкий А.М., Боков П.Ю. Физика: 10 класс: Базовый уровень; профильный уровень: Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений. – М.: Вентана-Граф, 2011.

Грачев А.В., Погожев В.А., Салецкий А.М., Боков П.Ю. Физика: 11 класс: Базовый уровень; профильный уровень: Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений. – М.: Вентана-Граф, 2012.

Элементарный учебник физики / под ред. Г. С. Ландсберга. В 3-х кн. – М.: Физматлит, 2000 и последующие издания.

Физика. Учебники для 10 и 11 классов школ и классов с углубленным изучением физики /под ред. А. А. Пинского. – М.: Просвещение, 2000 и последующие издания.

Бутиков Е. И., Кондратьев А. С. Физика. В 3-х кн. М.: Физматлит, 2001.

Павленко Ю. Г. Физика. Полный курс для школьников и поступающих в вузы: Учебное пособие. – М.: Большая Медведица, 2002.

Сборник задач по физике /под ред. С. М. Козела – М.: Просвещение, 2000 и предшествующие издания.

Гольдфарб Н. И. Физика. Задачник. 9 – 11 кл.: Пособие для общеобразовательных учебных заведений. – М.: Дрофа, 2000 и последующие издания.

Задачи по физике /под ред. О. Я. Савченко – М.: Наука, 1988.

Задачи вступительных экзаменов и олимпиад по физике в МГУ – 1992–2013. – М.: Физический факультет МГУ, 2013 и предшествующие издания.

Отличник ЕГЭ. Физика. Решение сложных задач /под ред. В. А. Макарова, М. В. Семенова, А. А. Якуты; ФИПИ. – М.: Интеллект–Центр, 2010.

Драбович К. Н., Макаров В. А., Чесноков С. С. Физика. Подготовка к вступительным испытаниям в МГУ. – М.: Макс Пресс, 2009.

Драбович К. Н., Макаров В. А., Чесноков С. С. Физика. 770 задач с подробными решениями. – М.: Макс Пресс, 2009.

Информацию, которая может быть полезна при подготовке к различным олимпиадам по физике, также можно найти в сети Интернет, пройдя по ссылкам:

Страница Московской физической олимпиады на сервере кафедры общей физики физического факультета МГУ: http://genphys.phys.msu.ru/ol/

Веб-сайт «Олимпиады для школьников»: http://www.mccme.ru/olympiads/

Материалы журнала «Квант» в Интернете: http://kvant.mccme.ru/

Архив материалов журнала «Физика» (Издательский дом «Первое сентября»): http://archive.1september.ru/fiz/

Интернет-библиотека МЦНМО: http://ilib.mccme.ru/

IPhO – International Physics Olympiads. Материалы международных физических олимпиад (на английском языке): http://www.jyu.fi/tdk/kastdk/olympiads/



ФИЛОСОФИЯ

«Философия» – зачем нам это?

Дети – единственно смелые философы.
И смелые философы – непременно дети.

Е.Замятин. «Мы»

В ряду российских олимпиад школьников олимпиада по философии занимает особое место.

Во-первых, это один из немногих олимпиадных предметов, который не является частью стандартной школьной программы.

Во-вторых, это старейшая среди всех дисциплин и, возможно, единственная из них – ровесница древнегреческих Олимпиад, счет которых ведется с 776 г. до н.э., когда Кореб из Элиды выиграл состязание в беге и стал первым известным истории олимпийским чемпионом.

В те времена бег был единственным видом олимпийских состязаний, и Кореб стал своего рода абсолютным олимпийским чемпионом; со временем появились и другие виды соревнований, но бег оставался своего рода «сердцем» Олимпиад. А три века спустя Зенон Элейский убедительно – для своего времени – доказал, что движение, будь то бег, ходьба или полет стрелы, немыслимо и невозможно. Дело в том, что, для того чтобы преодолеть любое расстояние, нужно преодолеть сперва его половину, для этого – половину половины и так далее до бесконечности. Получается, что преодоление любого расстояния требует преодоления бесконечного количества расстояний, что невозможно сделать за конечное время. И, с другой стороны, если в каждой точке своего маршрута объект покоится, то где же тогда происходит

движение? Современник Зенона, Диоген Синопский, бегал перед ним и кричал: «Смотри, Зенон, вот же я хожу, движение реально», но его оппонент оставался совершенно непреклонен: движение логически невозможно, и пусть опыт подсказывает нам иное, это говорит лишь о несовершенстве опыта, – настоящий мыслитель может доверять лишь разуму.

Так положение абсолютного олимпийского чемпиона оказалось поставлено под сомнение, и лучшие умы того времени потратили немало сил, чтобы справиться с аргументами Зенона, вошедшими в историю как *апории*. Некоторое время спустя другой великий мыслитель античности – Аристотель – сформулирует стандартный для своей эпохи ответ на парадоксы, подобные выдвинутым Зеноном: деление до бесконечности возможно лишь в уме, в действительности («актуально») бесконечность невозможна, а именно действительности принадлежит столь беспокоящая нас проблема движения. Ценой этого решения станет неспособность античной и средневековой культуры оперировать бесконечными объектами. Но без подобного оперирования совершенно непредставимы ни современная математика (а ее средствами пользуются все науки без исключения), ни современное естествознание.

Потребовалось около 18 столетий, чтобы проблема была переосмыслена и актуальная бесконечность (представляющая собой не абсурдное порождение ума, а некоторую, пусть и обладающую странными свойствами, действительность*) вернулась в круг подручных исследователям объектов. И следом за актуальной бесконечностью (ее появление в кругу доступных исследованию объектов принято связывать с творчеством теолога и философа Николая Кузанского) начнется обновление физики и всей привычной людям картины мира, приведшее к рождению науки современного типа и, в конечном счете, всех тех дисциплин, которые составляют современную школьную программу.

* Великий Борхес следующем образом опишет эти странные, тревожащие свойства бесконечности: «Существует понятие, искажающее и обесценивающее другие понятия. Речь идет не о Зле, чьи владения ограничены этикой; речь идет о бесконечности. Однажды я загорелся составлением истории ее жизни. Ее храм должная была удачно украсить многоголовая Гидра (омерзительное чудовище, знак или прообраз геометрических прогрессий); здание увенчали бы зловещие кошмары Кафки, а в центральных колоннах узнавалась бы гипотеза того немецкого кардинала – ...Николая Кузанского, – считавшего окружность многоугольником с бесконечным числом сторон и записавшего, что бесконечная линия может быть прямой, треугольником, кругом и сферой». (*Борхес Л.* Письмена Бога. М., 1992. С.28.)

Примечательно, что радикальное изменение интеллектуальной культуры и становление науки началось вовсе не с открытий в области физики или астрономии. Знаменитым революционным открытиям Коперника, Галилея и Ньютона предшествовал сугубо философский, очень далекий от повседневной жизни спор о природе и сущности Бога. Именно этот спор подтолкнул Николая Кузанского обратиться к бесконечности как средству объяснить нечто, заведомо превосходящее возможности нашего опыта и обыденного мышления. Как и Зенон двумя тысячелетиями ранее, Николай Кузанский пытался решить не одну конкретную задачу и найти технический, ограниченный ответ, но *решить вопрос по существу*. И, как и в случае Зенона, найденное им решение послужило основной для всей интеллектуальной культуры последующей эпохи – из этого решения вырастает математика Нового времени, языком которой, по знаменитому заявлению Галилея, написана «книга природы».

Общеизвестно, что философия была первой формой рационального знания в истории человечества. Из этой формы знания, которая вмещала в себя все результаты усилий решить ту или иную проблему *доказательно и по существу*, вышли со временем все науки и дисциплины. И приведенная нами история бесконечности – лишь одна в ряду множества относящихся к разным эпохам и предметным областям интеллектуальных историй – свидетельствует о том, что философия предшествует наукам не только исторически, «один раз», но и *эпистемически*, т.е. по существу и способу существования знания: рациональное мышление начинается с философии и возвращается к ней всякий раз, когда сталкивается с предельными, вечными вопросами.

«Наук никогда не было бы, если бы им не предшествовала, не опережала их философия, – писал один из величайших философов XX в. М. Хайдеггер, – Философия способна касаться и задевать нас, людей, в самой нашей сути»**. Все начинается с вопросов и заканчивается вопросами, и хотя за две с половиной тысячи лет наши ответы стали намного длиннее и богаче, чем те, которыми располагали современники Зенона или даже Николая Кузанского, все же мы по-прежнему не успокаиваемся и возвращаемся к ним.

Что есть и как возможно движение? Что такое жизнь? Что такое общество и каково место человека в нем? Что есть благо и как обеспечить им всех? Каждый из перечисленных и подобных им вопросов дал начало целой науч-

** *Хайдеггер М.* Что такое философия // Вопросы философии, 1993, № 8, с. 115 и 113.

ной дисциплине – в данном случае это физика, биология, социология и экономическая теория. Но истоки и интуитивные основания решений этих проблем лежат за пределами конкретных наук. Они коренятся в интеллектуальной культуре ученых, в их ценностях и мировоззрении, формирование и исследование которых принадлежит философии. Не случайно ключевые споры в истории науки, включая и дискуссии XX в., например полемику Вернера Гейзенберга и Альберта Эйнштейна, были, скорее, философскими, нежели собственно конкретно-научными спорами*, а многие ведущие ученые в конечном счете обращались к философии, чтобы *продумать* свои основания и результаты *по существу* и сделать из них *мировоззренческие выводы***.

Философия родилась как искусство мыслить – мыслить внимательно и по-разному, добираясь настолько глубоко, насколько это возможно сделать, оставаясь в границах разума и сообразуясь только с ним. В отличие от конкретных наук, сложившихся каждая вокруг конкретных проблем, философия свободна в выборе средств и обладает самым широким горизонтом, предоставляя предельную свободу творческого поиска, ограниченную лишь требованием разумности и понятности результатов.

Именно это и требуется от участников олимпиады – быть разумными, пытливыми и внимательными, проявить интеллектуальную смелость и творческую силу, не утратив при этом здравого смысла и строгости суждений. *Думайте до конца, рассуждайте строго, излагайте ясно* – таков краткий рецепт успеха, подробности которого вы узнаете далее.

Давид и Голиаф, или о том, как преуспеть

Трудности похожи на собак:
они кусают лишь тех,
кто к ним не привык...

Антисфен

В школьной программе наиболее тесно связанной с философией дисциплиной является обществознание – оно включает небольшой раздел, посвященный непосредственно философии, а также освещает значительную часть проблем, традиционно считающихся философскими – культуру, мышление, общество, власть, справедливость и многие другие. Практически все обществоведческие проблемы являются философскими или имеют соответствующий уровень рассмотрения. Философский материал достаточно широко представлен в курсах литературы, информатики, физики, истории и ряде других дисциплин, встречающихся в составе школьных программ: основах экономики, культурологии, этики, логики, религиоведения. Содержащийся в перечисленных дисциплинах философский компонент отражен также в соответствующих учебниках и учебных пособиях (некоторые из них приведены в списке литературы» к этому разделу). Олимпиадные задания ориентированы в основном на данный материал, выявление уровня владения им, наличие навыков логического мышления, способностей к анализу, а также творческих возможностей, умения искать нетривиальные решения поставленных задач.

Поэтому, готовясь к олимпиаде по философии, не стоит бояться чего-то совершенно незнакомого – с большинством вопросов вы уже встречались, хотя для того, чтобы распознать их как знакомые, могут потребоваться некоторые усилия.

Олимпиада по философии – это не экзамен, и хотя, поскольку речь идет об интеллектуальном соревновании, успеха в ней невозможно добиться без наличия знаний, все же основной целью олимпиады является выявление талантов и профессиональная ориентация школьников.

Несмотря на то, что олимпиадные задания разрабатываются на основе материала школьных учебников и базируются на школьной программе, их составители стремятся выявить не столько готовые знания, сколько культуру мышления, аналитические способности, склонность к определенному виду интеллектуальной деятельности, уровень общей эрудиции участника.

Поэтому при подготовке к олимпиаде не стоит зацикливаться на поиске идеального учебного пособия и зубрежке его содержания – необходим разумный баланс знаний, навыков и творческой смелости. Для победы важно не только обладать знаниями, но и уметь ими правильно распорядиться, продемонстрировать понимание материала и гибкость мышления, способность подходить к одной и той же проблеме с различных сторон.

* См., напр.: Суворов С.Г. Философские воззрения Эйнштейна, их связь с его физическими взглядами // Успехи физических наук, 1965, т. 86, вып. 3.

** Превосходный пример такого рода – лекции одного из создателей квантовой физики: Гейзенберг В. Физика и философия, М., 1989.

В олимпиаде по философии встречаются **три типа заданий**:
– тесты;
– кроссворд;
– развернутый письменный ответ на вопрос, сформулированный в форме высказывания известного автора.

Каждый из типов заданий, конкретные примеры которых с методическими комментариями представлены ниже, обладает собственной спецификой и предполагает особые способы эффективной подготовки к решению.

Наиболее простой формой заданий являются **тесты**. «Простота» в данном случае означает не легкость поиска ответов, а степень однозначности решений. Тестовые вопросы, несмотря на многообразие их видов, предполагают конечное множество правильных ответов и в большинстве случаев допускают единственное правильное решение, которое участник олимпиады должен сопоставить с конкретной формулировкой вопроса.

Соответственно, при работе с тестовыми заданиями ключевыми факторами являются *внимательное чтение и анализ формулировки вопроса и предложенных вариантов ответа*. Внимательный взгляд на вопрос может подсказать ответ даже в тех случаях, когда вы уже подумали, что не знаете его. Попробуйте в этом случае применить метод исключения – переформулируйте вопрос так, чтобы в нем появился запрет на определенное условие. Например, если в задании спрашивается, кто из перечисленных авторов является французским философом (варианты: Бэкон, Декарт, Спиноза, Локк), а у вас нет готового ответа, поставьте вопрос иначе: «кто не является французским философом?» Если и это не поможет, ищите другие логически приемлемые способы переформулировать вопрос (т.е. аналитические фильтры), например, «какой стране принадлежит каждый из перечисленных в вариантах ответа философов»? Транспонирование вопроса поможет мобилизовать имеющиеся, но находящиеся в пассивном запасе знания и повысит шансы найти правильный ответ в том случае, если сразу его дать не удалось.

Кроссворд является комплексным заданием, ориентированным на владение специальной лексикой, умение распознавать философские и обществоведческие термины по предложенным определениям, т.е. способность проанализировать их смысл, подобрать соответствующие им понятия. Ключевыми факторами при решении заданий этого типа оказываются общая гуманитарная эрудиция, включая активный и пассивный словарный запас специальных терминов философии и конкретных наук как обществоведческого, так и естественнонаучного цикла, а также аналитические навыки.

Кроссворд является задачей типа «головоломка», поскольку подразумевает строго определенный набор единственно правильных ответов. С одной стороны, это составляет неудобство при решении, поскольку если искомой лексической единицы нет в активном словарном запасе (например, вы не помните слово «клерикализм», так как не используете его в повседневном общении) или вы не опознали ее в предложенном легендой кроссворда определении («Социально-политическое течение, использующее религию и церковь для воздействия на все сферы жизни общества»), то у вас нет решения. Однако, как и в случае с тестовыми заданиями, кроссворд подталкивает к поиску решения, четко указывая на то, что существует одно единственное решение и оно соответствует приведенному определению. В дополнение к содержательному определению искомого термина, в кроссворде у вас есть еще формальная характеристика в виде числа букв, некоторые их которых могут быть уже известны, если вы решили ранее другие задания. Соответственно, вы можете использовать эту характеристику как подсказку и попытаться сперва найти те слова, которые в кроссворде имеют общие клеточки (буквы) с искомым.

Кроме того, длина слова, часто может подсказать, является ли оно заимствованным или нет и, соответственно, следует ли вам предпринимать усилия по поиску узкоспециального, не встречающегося в бытовой речи термина или вы ищете какое-то относительно обычное слово. Например, встретив формулировку «Особая культурно-нормативная форма небиологической регуляции человеческих отношений» и посмотрев на место для слова в кроссворде, вы обнаружите, что оно состоит всего из шести букв. Большинство специальных терминов с латинскими или греческими корнями имеют существенно большую длину. Это заставляет думать, что искомый термин может быть вполне обычным «русским» словом. В действительности искомое слово латинское, но тем не менее связанная с длиной слова подсказка верна – речь идет о вполне привычном для бытовой речи слове «мораль».

Поэтому, работая с кроссвордом, не бойтесь сложных формулировок – в большинстве случаев вы знаете ответы, вы просто не знаете, что они вам известны. Будьте внимательны к деталям: предложенным определениям,

длинам слов и отдельным буквам в них – и задача окажется существенно проще и понятнее.

Однако без знания специальной терминологии с кроссвордом все же не справиться. Тщательный анализ предложенных определений позволит вам лучше понять задания и обнаружить подсказки, а затем извлечь нужное слово из пассивного словарного запаса, если оно там все-таки есть. Поэтому для подготовки к работе с кроссвордом обязательно воспользуйтесь обществоведческими и иными словарями для школьников, а также повторите термины и определения, известные вам из курса обществознания (во всех учебных пособиях специальные лексические единицы, как правило, выделяются и сопровождаются определениями). Не пытайтесь запомнить слова и особенно приведенные учебниками и словарями значения – это бессмысленные и безнадежные усилия, если только у вас нет феноменальной памяти. Старайтесь понять смысл слов без привязки к точной формулировке – в кроссворде формулировка скорее всего будет иной, и если основные усилия при подготовке затрачены на точное *запоминание*, а не на *понимание*, то минимальные изменения в формулировке задания сделают его невыполнимым. Напротив, если вы помните смысл слова, но забыли слово и, возможно, не можете самостоятельно дать определение соответствующему понятию, формулировка в кроссворде наведет вас на нужный смысл и поможет вспомнить нужный термин, извлечь его из пассивного словарного запаса.

Наконец, **развернутый письменный ответ** – этот вид заданий наиболее сложен, поскольку предполагает неопределенное множество «правильных ответов» и требует не только демонстрации знаний, но и мобилизации всех профессиональных навыков и творческих способностей. Необходимо помнить, что философия – синтетическая дисциплина, давшая, как мы видели выше, рождение всем конкретным наукам, а значит, решение творческих заданий, предполагающих развернутый ответ, требует комплексного подхода. Например, при подготовке развернутого ответа на вопрос «Учение о государстве Платона и Аристотеля» необходимо обратить внимание на то, что правильный ответ на вопрос должен носить комплексный характер: «учение о государстве» античных авторов означает рассмотрение вопросов, касающихся права, политологии, этики, экономики и метафизики (философии), можно также указать, когда речь идет о Платоне и Аристотеле, на педагогический аспект учений. Поскольку речь идет об одном и том же предмете («учение о государстве», «сравнение взглядов на государство Платона и Аристотеля»), на первый план выходит важная особенность философии как дисциплины, синтезирующей (и, в случае обсуждаемого вопроса, взаимно увязывающей) разные предметные аспекты.

Формулировка заданий для развернутого письменного ответа в форме цитат (традиционная для очного тура) вносит дополнительную трудность в подготовку ответа: вы должны самостоятельно преобразовать цитату (часто метафорическую и поэтому неточно выражающую мысль) в ясную формулировку задачи. С одной стороны, это дает простор для творческой реализации и демонстрации владения дисциплиной, с другой – может дезориентировать и сбить с толку не имеющего достаточного опыта анализа метафорических цитатных конструкций участника. Для правильного ответа на вопрос необходимо учесть не только буквальный смысл предложенной формулировки (например, «Человек есть то, что он из себя делает и как творит себя»), но и контекстуальную принадлежность цитаты, на которую всегда указывает фамилия процитированного автора (в данном случае это французский философ-экзистенциалист Ж.-П. Сартр). Соответственно, необходимо обнаружить вложенный автором цитаты смысл, описать его и только после этого предлагать собственное видение проблемы, демонстрируя, что вы в равной мере понимаете смысл проблемы, знаете контекст ее обсуждения (другие авторитетные мнения по этому поводу) и имеете собственный взгляд на проблему. Ответ всегда должен учитывать оригинальный смысл цитаты и позицию ее автора, следует соблюдать баланс между демонстрацией знаний и демонстрацией собственной креативности.

Хотя цитатные формы и осложняют понимание задания, они, в отличие от классических (точных) формулировок заданий, позволяют полностью реализовать свой творческий потенциал и, за счет нечеткости постановки проблемы, дают участнику возможность выбрать предметный аспект, усвоенный им лучше всего.

Например, в случае с приведенной выше цитатой из Ж.-П. Сартра выделяются как минимум следующие элементы ответа:

– философская концепция человека во французском экзистенциализме и, конкретно, «проектной» сущности человека у Ж.-П. Сартра;

– этическая проблема поступка и выбора – возможно привлечение раз-

личных авторов и концепций в области теории морали и философии поступка, от И. Канта до М. Бахтина;

– социальная проблема рационального поведения как источника формирования общества и общественных систем – от М. Вебера и до новейших теорий;

– группа экономических проблем, связанных с технологическим развитием, регулированием рынка и иными вопросами макроэкономического уровня;

– экологическая проблема человек – среда в условиях наличия возможностей глобального антропогенного влияния на среду;

– антропологическая проблема природы человека как биосоциального существа и возможностей влияния человека на собственную природу;

– философская проблема мировоззрения в контексте солипсизма и иных подходов, в той или иной степени абсолютизирующих автономность и возможности индивида.

При желании из предложенной цитаты можно извлечь существенно большее количество конкретных сюжетов для развернутого письменного ответа, выше перечислены лишь наиболее очевидные, но даже они демонстрируют широту горизонта для выбора конкретного плана и содержания ответа.

Дать исчерпывающий ответ за весьма ограниченное время, которое отводится на выполнение олимпиадных заданий, практически невозможно. Отсюда следует, что не нужно стремиться содержательно исчерпать вопрос; вместо этого надо стараться продемонстрировать понимание комплексного характера проблемы (напр., в связи с приведенной выше цитатой Ж.-П. Сартра, – «проектной сущности человека»). Необходимо показать схему ответа, т.е. продемонстрировать на предложенном примере, что вы понимаете многогранный характер обществоведческих проблем и видите различные предметные измерения одной и той же проблемы. Далее следует частичное раскрытие и насыщение фактическим материалом схемы в тех частях, которые вы выделяете как наиболее существенные (на практике это позволяет выбирать для детализации тот предметный аспект, которым вы лучше всего владеете).

При выполнении творческих заданий важно продемонстрировать не только наличие определенной «информации» по проблеме, но и тех способностей, развитие которых необходимо для успешной деятельности в выбранной профессии. Широта мышления, владение аргументацией, умение логически выстраивать изложение и быть ясным и убедительным, понимание обсуждаемых вопросов и умение видеть различные аспекты проблем и позиций – вот что поможет вам победить.

История Давида и Голиафа, которую мы решили напомнить заголовком к этому подразделу, отдает однозначное предпочтение маленькому и ловкому Давиду, хитростью и технологической уловкой одолевшему своего заведомо более сильного и убежденного в собственном превосходстве врага. Обычно эта история интерпретируется как метафора превосходства интеллекта над силой, и технологии над природой. Однако ее подлинный смысл несколько иной: проигрывает самоуверенный, тот, кто считает, что уже обладает простым и безусловным преимуществом и поэтому не может проиграть. Ограниченность и самоуверенность – вот что сгубило Голиафа; творческий подход и осознание собственной уязвимости – вот что помогло Давиду победить. Поэтому, готовясь к олимпиаде, как и к любым состязаниям, будьте самокритичны и открыты, не делайте ставку на одно решение, один способ действий, один учебник и т.д. – готовое решение всегда может подвести. Возьмите лучшее от каждого в этой паре – будьте не только изобретательны и мобилизованны, как Давид, но и сильны и уверенны в себе, как Голиаф, – и тогда Олимп вам непременно покорится!

Объекты и правила борьбы: примеры заданий

В науках надежнее всего помогают
собственные глаза, размышление.
Жан Анри Фабр
Нельзя жить одним вдохновением.
Пегас чаще идет шагом, чем скачет галопом.
Весь талант в том, чтобы заставить его
идти нужным тебе аллюром.
Гюстав Флобер

К участию в олимпиаде по философии приглашаются школьники 10–11, а также 5-9 классов, интересующиеся соответствующей проблематикой и желающие испытать свои возможности в данной сфере научной деятельности.

Олимпиада состоит из двух этапов: отборочного и заключительного.

На отборочном этапе участникам предлагались одно тестовое и одно творческое задание.

Основная функция тестового задания – быть «фильтром заинтересованности» участников: ответ на тестовый вопрос является условием допуска к основному, творческому заданию, выполнение которого должно продемонстрировать как знания участника, так и степень владения им рядом навыков: способность к анализу, логика, умение творчески применять имеющиеся знания и ясно излагать свои мысли, формулировать собственную точку зрения, аргументировать ее и грамотно оформлять работу.

Победители отборочного этапа получают право участия в следующем этапе – очном туре.

На отборочном этапе олимпиады по философии олимпиады в 2013–2014 гг. участникам для допуска к основному (творческому) заданию предлагалось выполнить простое **тестовое** задание, предполагающее выбор единственного правильного ответа из предложенных:

Пример 1

Кто из перечисленных авторов не относится к античным философам?

А) Гераклит
Б) Августин
В) Платон
Г) Эмпедокл

Ответ: Б) Августин.

Пример 2

Кто из перечисленных авторов является философом-экзистенциалистом?

А) Бенедикт Спиноза
Б) Карл Маркс
В) Жан-Поль Сартр
Г) Бертран Рассел

Ответ: В) Жан-Поль Сартр.

Ответ на эти вопросы предполагает минимальную общую эрудицию в предмете, оценивается по бинарной схеме («правильно»/«неправильно») и является основанием для допуска ко второй части задания, которая и служит предметом оценки в баллах.

Основная (творческая) часть задания заочного тура – **развернутый письменный ответ на вопрос**, сформулированный в виде цитаты известного философа.

Формулировка задания:

Внимательно прочтите фрагмент. Определите автора, направление мысли, к которому он принадлежал, охарактеризуйте взгляды автора и связанной с ним философской школы. Подберите аргументы «за» либо «против» представленной в цитате позиции, по возможности укажите на сторонников и оппонентов точки зрения, представленной в цитате, и на используемые ими аргументы.

Критерии оценки:

– Адекватность трактовки цитаты в контексте традиции и качество реконструкции контекста.

– Обоснованность самостоятельного (критического либо апологетического) развития идей, выраженных в цитате (тематическая и логическая связность).

– Умение вести сопоставительный анализ «конкурирующих точек зрения».

– Грамотность аргументации.

– Грамотность и корректность собственных оценок участником олимпиады рассматриваемых им философских воззрений.

Итак, для того, чтобы решить задание данного типа, необходимо:

1. Определить традицию (философскую школу, длительную дискуссию вокруг «классической» проблемы и т.п.), которой принадлежит данная цитата. На традицию явным образом указывает автор цитаты и, возможно, содержащиеся в ней специальные термины (если они там есть). Вы должны ясно продемонстрировать, что контекст вам известен и понятен и что вы правильно поняли цитату, вне зависимости от собственного мнения по этому поводу.

2. Сформулировать свое отношение к понятому вами содержанию цитаты: вы можете принять или отвергнуть позицию автора, расценить ее как решаемую или нерешаемую, актуальную или неактуальную (напр., устарев-

шую), заявить о возможности иной постановки проблемы и т.д. Это творческая задача, однако, вне зависимости от того, какую именно позицию по отношению к выявленным на предшествующем этапе идеям вы занимаете, необходимо изложить свои мысли связно, логически грамотно и аргументированно, простой декларации недостаточно, нужна развернутая аргументация.

3. Представить как минимум один альтернативный взгляд на проблему: указать на конкурирующего автора, школу или решение, описать иной подход к проблеме, отметить уязвимые места в традиционной аргументации и т.п. Основная задача – продемонстрировать умение сопоставлять разные точки зрения на один предмет, вести сравнительный анализ.

4. Сделать изложение и содержательные тезисы (как собственные, так и чужие) аргументированными и логичными. Текст должен быть связным и последовательным, необходимо избегать внезапных неаргументированных переходов и суждений типа «я думаю, что это все неправильно».

5. Корректно приводить идеи и использовать терминологию, избегать ошибок в применении специальной лексики и реконструкции позиций различных авторов, четко и непротиворечиво формулировать собственную позицию, всегда сопровождая ее аргументами (ссылками на традицию, логическими доводами, примерами из истории и жизни).

Рассмотрим пример:

«Есть три наихудших довода: это передано нам от предков; это привычно; это общепринято» (Ф. Бэкон).

Ключом к ответу является правильное определение контекста и традиции, которым принадлежит цитата. В данном случае, имя английского философа рубежа XVI–XVII вв. Фрэнсиса Бэкона, являющегося родоначальником эмпиризма Нового времени, подсказывает, что речь идет о проблеме знания (эпистемологической проблематике) и что явно негативно оцененному в цитате традиционализму («наихудший подход») будет противопоставляться опытное знание и научное исследование.

Далее необходимо оценить позицию Бэкона: согласитесь и развивайте идею ошибочности доверия традиции в вопросах познания или, напротив, защитите традиционализм, указав на то, что на идее преемственности и доверия стоит система образования и возможность разделения труда между учеными (возможны и другие варианты развития темы).

Укажите альтернативный взгляд на проблему: например, напомните о рационалистической линии в философии Нового времени и о том, что для Рене Декарта, центрального представителя рационалистской традиции, опыт, столь превозносимый Бэконом и другими философами-эмпириками, был не более надежным, чем традиция и, по сути, относился к той же самой области человеческих предрассудков.

Свяжите в своем ответе три намеченные линии (Бэкон – эмпирик, он против традиционализма и в вопросах знания и ратует за поиск надежной опоры в опыте и за развитие исследовательской практики, его позиция осмысленна, но не безупречна, что видно, к примеру, при сравнении с позицией Рене Декарта по вопросу об основаниях познания и статусе опытного знания). Сделайте изложение ясным, связным, аргументированным – используйте специальные термины, имена ученых, философов, которые также размышляли над этой проблемой, сравнивайте и делайте аргументированные выводы. В конце сделайте вывод, в котором укажите на сильные и слабые стороны позиции Бэкона и сформулируйте собственное мнение – корректно и с содержательной мотивировкой.

Рассмотрим еще один пример:

«Жить – значит страдать. И чтобы выжить нужно найти какой-то смысл в страдании» (Ф. Ницше).

Данная цитата принадлежит видному философу второй половины XIX в. Фридриху Ницше, которого принято относить к философии жизни и который знаменит своей идейной борьбой с классической моралью. Таким образом, цитата может рассматриваться в контексте моральной философии и быть связана с нравственной оценкой жизни и с вопросом о смысле жизни.

Следует обратить внимание на параллели заявленной в цитате идеи с буддистскими четырьмя благородными истинами и отметить, что при совпадении исходной констатации (жизнь есть страдание) далее буддизм и ницшеанство движутся совершенно в разные стороны: Ницше требует поиска смысла для оправдания страдания, а буддизм идет в направлении устранения сознания для прекращения страдания. Тем самым открывается возможность обсудить глубинную принадлежность Ницше христианской культуре (страдание как высшая форма действия и смысл жизни, находящие воплощение в жизни Христа). Другое возможное направление анализа –

сравнение позиции Ницше с позицией Эпикура, который ту же самую жизнь считал удовольствием.

Решающим фактором успеха, вне зависимости от темы, оказывается умение оперировать имеющимся багажом знаний: важно продемонстрировать наличие общей эрудиции и умение мыслить и анализировать. По отдельности и то, и другое успеха не принесет. Поэтому при написании развернутого ответа необходимо соблюдать компактность, не пытаться написать про все, что удается вспомнить или что приходит в голову, а также тщательно выстраивать рассуждение и подбирать аргументы.

Победители и призеры отборочного этапа получают приглашение принять участие *в заключительном этапе*, во время которого в 2013–2014 гг. участникам предлагался комплект из заданий двух разных типов: **развернутый письменный ответ на вопрос, сформулированный в виде цитаты**, и **тест** либо **кроссворд**. Поскольку принципы работы с цитатами и подготовкой развернутого письменного ответа на вопрос мы уже описали выше, обратимся к разбору тестовых заданий и кроссворда.

Тест состоит из вопросов разных типов и степеней сложности. Количество вопросов может варьироваться в зависимости от их характера. Преобладание в тесте комплексных вопросов предопределяет меньшее их количество – например, на заключительном этапе Олимпиады «Ломоносов» по философии в 2012/2013 учебном году тест включал 12 вопросов.

Тест призван проверить знания по предмету, а также способность творчески их применять. При ответе на вопросы теста от участника требуется предельная сосредоточенность, внимание к нюансам постановки вопросов и предлагаемым вариантам ответа, к требуемым формам представления ответа, от понимания и соблюдения которых зависит результат.

Ниже приведены примеры тестовых заданий заключительного этапа олимпиады по философии (каждое представленное задание сопровождается критериями оценки и ссылкой на учебники (учебные пособия), в которых содержится соответствующий материал).

Олимпиадные задания

Примеры тестовых заданий заключительного этапа олимпиады школьников «Ломоносов» по философии (2012/2013 и 2013/2014 учебные годы)

Задание 1. Исключите лишний из ряда перечисленных ниже терминов. Кратко обоснуйте свое решение.

1) преемственность, 2) ценность, 3) аналитичность, 4) мировоззрение, 5) духовность, 6) традиция

Ключ: лишний термин – *аналитичность*, прочие термины представляют собой элементы описания культуры, а *аналитичность* – характеристика когнитивной системы (интеллектуальная способность).

Литература: Обществознание. 10 класс. Базовый уровень. Под ред Л.Н. Боголюбова. М., 2010. Гл. 3 «Духовная культура»; Школьный словарь по обществознанию. 10–11 классы. Под ред. Л.Н. Боголюбова, Ю.И. Аверьянова. М., 2010.

Задание 2. Большинство понятий и терминов современных гуманитарных и общественных наук имеет греческие или латинские корни. Перед вами слова и словосочетания, полученные путем буквального перевода на русский язык ключевых обществоведческих терминов. Ваша задача назвать соответствующий русскому переводу научный термин. Запишите определения терминов, которые вы назвали.

1. Ненависть к чужому –

2. Неограниченная власть –

3. Подкуп –

4. Противопоставление –

Ключ:

1. Ненависть к чужому – ксенофобия.
2. Неограниченная власть – диктатура.
3. Подкуп – коррупция.
4. Противопоставление – оппозиция/антитеза.

Литература: Учебник под ред. Боголюбова для 11 кл. профильных школ. М., 2008. стр. 90,153,178, 163.

Задание 3. Поставьте в соответствие элементы двух рядов. Аккуратно запишите ниже через запятую пары («цифра» – «буква»).

1) Учитель, 2) Община, 3) Учение, 4) Смерть, 5) Колесо жизни.

А) Дхарма, Б) Сангха, В) Будда, Г) Сансара, Д) Изменение комбинации дхарм.

Ключ: 1-В, 2-Б, 3-А, 4-Д, 5-Г

Литература: Обществознание. Учебное пособие. Под ред. Марченко М. Н., издание 2-е, М., 2011, стр.413.



Перейти к полной версии олимпиадных заданий

Литература для подготовки

Бойко А.П. Логика. Учебное пособие для учащихся гимназий, лицеев и школ гуманитарного профиля. – М.: Новая школа, 1994.

Бойко А.П. Краткий курс логики. Экспериментальное учебное пособие для учащихся старших классов гимназий, лицеев, колледжей и школ гуманитарного профиля. – М., 1995.

Галкина Е.С. и др. Религии мира: история и современность. 10-11 классы. – М., 2007.

Гетманова А.Д. Задачник по занимательной логике (для школьников). – М., 2008.

Гуревич П.С. Культурология. – М., 2011.

Гуревич П.С. Основы философии. М., 2008.

Логика: Учебное пособие для общеобразоват. учеб. заведений, шк. и классов с углубл. изуч. логики, лицеев и гимназий / А.Д. Гетманова, А.Л. Никифоров, М.И. Панов и др. – М.: Дрофа, 1995.

Логика: 10–11 классы. Авторы: Александра Гетманова, Александр Никифоров, Михаил Панов, Авенир Уемов, Борис Яшин. – М., 2012.

Лопухов А. Словарь терминов и понятий по обществознанию. – М., 2011.

Малышевский А.Ф. Введение в философию. 10-11 кл. – М., 2001.

Обществознание. Под ред. Л.Н. Боголюбова. 10 кл. Базовый уровень. – М., 2011.

Обществознание. Под ред. Л.Н. Боголюбова и др. 11 кл. Базовый уровень. – М., 2010.

Обществознание. Под ред. Л.Н. Боголюбова и др. 10 кл. Профильный уровень. – М., 2011.

Обществознание. Под ред. Л.Н. Боголюбова и др. 11 кл. Профильный уровень. – М., 2008.

Обществознание. Учебное пособие для поступающих в вузы Российской Федерации. Под ред. М.Н. Марченко. – М., 2004.

Обществознание. Учебное пособие для абитуриентов. Под ред. Ю.Ю. Петрунина. – М., 2008.

Петрунин Ю.Ю. Словарь по обществознанию. Учебное пособие для абитуриентов вузов. – М., 2011.

Сахаров А.Н. История религий. Учебное пособие для учащихся 10–11 классов общеобразовательных учреждений. – М., 2007.

Хуторской В.Я. Обществознание. Термины и понятия. – М., 2006.

Допускается и даже приветствуется использование иной литературы как учебной (например, других учебников или иных изданий указанных пособий), так и собственно философской.



ХИМИЯ

Общие сведения

Химия является «олимпийской» дисциплиной с момента зарождения университетской олимпиады школьников «Ломоносов». За прошедшее десятилетие формат проведения олимпиады претерпел неизбежные изменения, однако ее основные содержательные принципы остаются неизменными. Во главу угла ставится поиск и поддержка молодых людей, глубоко интересующихся химией и родственными естественными науками, а также широкая пропаганда достижений и перспектив химической науки с целью увлечь ею школьников и мотивировать их к ее углубленному познанию.

Именно поэтому начиная с 2013/2014 учебного года появились олимпиадные задания по химии для школьников 5–9 классов. Соответственно, чтобы привлечь самых юных участников олимпиады, которые только приступили к изучению химии в школе, для этой возрастной категории начал проводиться отдельный конкурс, со своим отборочным и заключительным этапами.

Рекомендации по подготовке

Химическая олимпиада «Ломоносов» по сравнению с другими предметами имеет свои уникальные черты. Самая главная из них – принципиальное отсутствие задач тестового характера. Олимпиадное задание по химии на отборочном и заключительном этапах включает десять задач разной сложности – от более простых первых заданий к сложным комплексным задачам в конце комплекта. Участникам даются качественные и количественные (расчетные) задания, для которых школьники должны предложить развер-

нутое решение. Жюри олимпиады проверяет работы не по ответам, а внимательно разбирает весь ход решения. При этом положительно оцениваются все правильные шаги даже в том случае, если участник получил неправильный итоговый ответ. Это означает, что, к примеру, за десятибалльное задание школьник может получить от 1 до 10 баллов в зависимости от того, насколько он продвинулся по пути к правильному решению. Отсюда наш первый совет тем, кто планирует участвовать в химической олимпиаде «Ломоносов», – оформляйте решение достаточно подробно, чтобы члены жюри могли проследить логику решения. Участник, записавший одни лишь ответы, не может надеяться на высокий балл.

Олимпиады по каждому из предметов обладают своими особенностями. Специфика химии – химические и структурные формулы, а также уравнения реакций. Обращаем внимание на то, что уравнение реакции – это уравнение, в котором указываются все реагенты и все продукты, присутствуют правильные стехиометрические коэффициенты (реакция должна быть «уравнена»), раскрываются условия проведения реакции. В противном случае мы имеем дело не с уравнением реакции, а с ее схемой. При записи уравнений реакций с участием органических соединений необходимо указывать структурные формулы веществ.

Обратим внимание участников на то, что иногда в заданиях заочного этапа олимпиады требуется привести структурные формулы соединений. Понимая, что вряд ли все участники олимпиады в совершенстве владеют техникой компьютерного набора подобных формул, мы рекомендуем записывать решения подобных задач черной или синей ручкой (не карандашом!) на листах белой бумаги, сканировать или фотографировать их и прикреплять полученные файлы в соответствующих задачам окошках.

Особенностью качественных задач по химии (чаще всего это относится к так называемым «цепочкам превращений» и задачам на распознавание веществ) является то, что решить их можно не одним, а несколькими различными, но при этом одинаково правильными способами. Жюри олимпиады ежегодно отмечает, что школьники в своих работах часто приводят неожиданные и блестящие варианты решений, радуя своей химической эрудицией самых строгих проверяющих.

Еще одной особенностью заданий химической олимпиады является их достаточно высокая насыщенность математикой. Так, в комплекте заданий заключительного этапа олимпиады школьников «Ломоносов» по химии в 2014 г. шесть из десяти задач являлись расчетными. Современная химия просто немыслима без математики, поскольку для описания свойств веществ и химических реакций повсеместно используются физические модели и вычислительные методы, в которых роль математики настолько велика, что иногда трудно бывает понять, где физика и химия, а где – математика. Поэтому наш совет школьникам: готовясь к химической олимпиаде, непременно изучайте не только химию, но и математику, так как в химической задаче может потребоваться решить систему линейных уравнений или квадратное уравнение, вычислить площадь фигуры или объем тела, использовать натуральные и десятичные логарифмы и показательные функции. Будьте внимательны к единицам измерения величин и грамотно используйте правила округления!

Мы предлагаем читателям ознакомиться с материалами олимпиады «Ломоносов» по химии за два последних года, чтобы оценить свои силы и уровень подготовки. Вы убедитесь, что олимпиадные задания обязательно включают творческий элемент. Это означает, что задача, по своей сути базирующаяся на школьном материале, может потребовать от участника умения применять свои знания и навыки к новым, незнакомым объектам или свойствам веществ. Эта черта отличает комплекты олимпиадных заданий от билетов конкурсных вступительных экзаменов. Особенно часто нестандартные задачи появляются на отборочном этапе олимпиады, в чем читатели могут убедиться, проанализировав последние задачи в соответствующих комплектах заданий двух прошедших лет. Именно поэтому для участника олимпиады так важна химическая эрудиция. Хорошим подспорьем в подготовке будут учебные пособия, энциклопедии и справочники. Наши рекомендации приведены в конце раздела.

Искренне желаем успеха всем школьникам и приглашаем попробовать свои силы на химической олимпиаде «Ломоносов»!

Олимпиадные задания

Задания отборочного этапа олимпиады школьников «Ломоносов» по химии (2012/2013 учебный год)

10-11 классы

1. Расположите следующие вещества в порядке увеличения степени окисления азота: азотная кислота, N_2H_4, NO, азот, нитрит калия, N_2O, $[Ag(NH_3)_2]OH$.

2. Какие два вещества и при каких условиях вступили в реакцию, если в результате их взаимодействия образовались следующие вещества (указаны все продукты реакций без стехиометрических коэффициентов):
→ $NH_4Cl + CO_2 + H_2O$;
→ $K_2CO_3 + O_2$;
→ $K_2Cr_2O_7 + K_2SO_4 + H_2O$?
Приведите уравнения реакций.

3. Неизвестное вещество реагирует с натрием, гидроксидом натрия, окисляется аммиачным раствором оксида серебра и хлором, применятся в фармацевтической и пищевой промышленности, в его молекуле содержится одинаковое количество атомов кислорода и водорода. Определите неизвестное вещество и запишите упомянутые реакции.

4. Для определения содержания неорганических катионов и анионов широкое применение находят плесневые грибы *Aspergillus*, чувствительные к наличию ионов металла на уровне 5·10−10 моль/л. Возможно ли этим методом определить наличие ионов железа в пробе воды с массовой долей сульфата железа (III) 10−7 %? Ответ подтвердите расчетом.

5. Старинную монету XVIII века диаметром 2,5 см и толщиной 1,8 мм, изготовленную из медного сплава, опустили в разбавленную соляную кислоту. Монета растворилась частично. При дальнейшем полном растворении полученного остатка в концентрированной серной кислоте выделилось 2,48 л газа, объем которого был измерен при нормальном давлении и 30 °C. Определите содержание (массовую долю) меди в монетном сплаве, плотность которого равна 8,92 г/см^3.



Перейти к полной версии олимпиадных заданий

Литература для подготовки

Кузьменко Н.Е., Еремин В.В., Попков В.А. Начала химии. Современный курс для поступающих в вузы. – М.: Экзамен, 2005–2013.

Кузьменко Н.Е., Еремин В.В., Попков В.А. Химия. Для школьников старших классов и поступающих в вузы: Учебное пособие. – М.: Изд-во МГУ, 2008, 2012.

Еремина Е.А., Рыжова О.Н. Химия: справочник школьника. – М.: Изд-во МГУ, 2014. (Программа МГУ – школе)

Кузьменко Н.Е., Теренин В.И., Рыжова О.Н. и др. Химия: формулы успеха на вступительных экзаменах / Под ред. Н.Е. Кузьменко и В.И. Теренина. – М.: Изд-во МГУ, 2006.

Кузьменко Н.Е., Теренин В.И., Рыжова О.Н. и др. Вступительные экзамены и олимпиады по химии: опыт Московского университета / Под ред. Н.Е. Кузьменко, О.Н. Рыжовой и В.И. Теренина. – М.: Изд-во МГУ, 2011, 2012. – (Программа МГУ – школе).

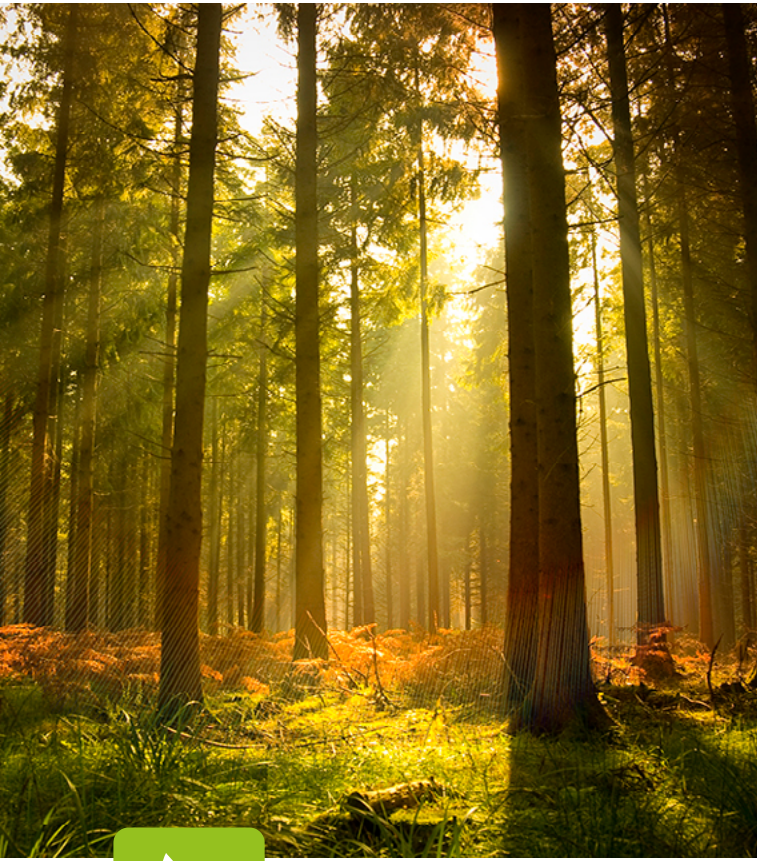
Энциклопедия для детей. Т. 17. Химия. – М.: Мир энциклопедий Аванта+, АСТ, 2013.

МГУ – школе. Варианты экзаменационных и олимпиадных задач по химии: 2014 / Под ред. Н.Е. Кузьменко. – М.: Химический ф-т МГУ, 2014.

Дистанционная подготовка абитуриентов на химическом факультете МГУ имени М.В. Ломоносова: http://do.chem.msu.su/dl/

Цикл видеолекций по подготовке к химическим олимпиадам:

http://www.chem.msu.ru/rus/olimp/videolectures.html



ЭКОЛОГИЯ

Общие сведения

Наука экология, возникшая в середине XIX века в недрах биологии, в настоящее время существенно расширила свои границы, так как значительно возросло воздействие человека на окружающую среду. Современная экология включает в себя самые различные области как фундаментальных знаний (общая экология, геоэкология, экология человека, глобальная экология и др.), так и прикладных (охрана природы, природопользование, медицинская экология, промышленная экология и др.). Изучение основ экологии становится необходимым условием обеспечения безопасности жизни и повышения ее качества для каждого человека.

В нашей стране за последние тридцать лет создана система непрерывного экологического образования, опирающаяся как на формальное, так и неформальное (дополнительное) образование. Во многих регионах России (Москва, Республика Татарстан, Кировская область и др.) дисциплина «экология» стала обязательным предметом, в других регионах отмечается экологизация преподавания естественных дисциплин. Таким образом, заложены прочные основы для развития олимпиадного движения по экологии, образовательную направленность которого трудно переоценить.

Комплекс предметов «экология» олимпиады «Ломоносов» включает в себя такие школьные дисциплины, как экология, биология и география. Ответственным организатором олимпиады является факультет почвоведения, соорганизаторами – структурные подразделения Московского университета: Институт экологического почвоведения, Музей Землеведения, ЭКОЦЕНТР и биологический факультет.

Вопросы олимпиады по комплексу предметов «экология» формируются в соответствии с преподаваемыми в школе предметами и спецификой факультета почвоведения, на котором обучаются студенты по направлениям «Почвоведение» и «Экология и природопользование». Разработаны варианты заданий для трех различных возрастных групп учащихся: 5–7 классов, 8–9 классов и 10–11 классов. Ниже даны примеры заданий за 2012/13 и 2013/2014 учебные годы.

В подготовке к олимпиаде неоценимую помощь участнику окажут школьные учебники по биологии, географии, экологии, так как задания олимпиады рассчитаны на то, что учащиеся хорошо знают программу школы и умеют творчески осмыслить полученные знания. Вместе с тем, существует специальная литература по экологии, которой следует воспользоваться при подготовке к олимпиаде, в том числе электронные ресурсы, экологические и природоохранные сайты.

Рекомендации по подготовке

При ответе на развернутый вопрос отборочного этапа нужно использовать несколько источников. Не следует переписывать источник напрямую. Ответ должен представлять собой самостоятельно выполненный короткий реферат, отражающий систематизированную вами информацию из всех найденных источников. В конце ответа желательно указать, какая литература и Интернет-ресурсы были использованы.

При оценке ответов жюри руководствуется следующими критериями:

– точность ответа;

– полнота ответа;

– логика изложения, умение творчески осмыслить литературный материал по теме;

– оформление работы: соблюдение требований к объему, грамотность, желание проиллюстрировать изложенный материал;

– самостоятельность автора.

Старшеклассникам (10–11 классы) на отборочном этапе предоставляется право выбора: они могут либо ответить на вопросы, либо представить на суд жюри свои исследовательские проекты по экологической тематике.

В проектной работе, подготовленной учащимися 10–11 классов, обязательна исследовательская составляющая – наблюдение в природе или эксперимент. Например, наблюдения в природных экосистемах, исследования, проведенные в городах и поселках, на пришкольных участках, эксперименты, выполненные в лабораториях, и т. д.

Подробные методические рекомендации для экологического исследовательского проекта указаны в требованиях к нему и в критериях оценки. Тематика экологических проектов обширна и охватывает практически все возможные направления исследований, которые доступны школьникам. Но даже если участник, как ему кажется, не нашел в перечне тему своего исследования, он может представить свой проект, так как в каждом из направлений есть формулировка «инициативные работы» по экологии растений, животных, экологическому почвоведению и другим направлениям.

Проект представляется на олимпиаду в сокращенной – тезисной – форме, то есть из полной работы, которую учащийся выполнил в школе, ему необходимо выбрать самое главное. Сокращая работу, школьники часто совершают ошибку, отводя большую часть текста физико-географической характеристике района или литературным данным по теме. Важно помнить, что главное в проекте – четко описать методику, по которой выполнялась работа, максимально полно показать полученные лично участником результаты, проанализировать их и сделать выводы.

На выполнение заданий заключительного этапа участникам олимпиады отводится три астрономических часа. При этом можно опираться только на свои знания. Задания заключительного этапа для каждой возрастной группы включают простые тесты с одним верным ответом; вопросы, в которых необходимо вписать короткий ответ (1–3 слова); работу с контурной картой; задания, в которых из списка необходимо выбрать один или несколько верных ответов; вопросы на соответствие, а также несколько вопросов, требующих, как и на отборочном этапе, развернутых ответов. При подготовке ответа необходимо прежде всего очень внимательно прочитать вопрос: он часто содержит несколько частей, каждая из которых требует четкого, полного ответа и пояснений. После общего ответа в некоторых случаях желательно привести конкретные примеры.

Авторы раздела надеются, что приведенные ниже задания прошлых лет с ответами помогут школьникам проверить свои знания и подготовиться к участию в олимпиаде «Ломоносов» по комплексу предметов «экология».

Олимпиадные задания

Примеры заданий отборочного этапа олимпиады школьников «Ломоносов» по комплексу предметов «экология»

5-7 классы

1. *На какой особо охраняемой природной территории находится «роддом» крупного хищного млекопитающего, занесенного в Красную книгу:*
а) Путоранский заповедник
б) Сохондинский заповедник
в) Заповедник «Басеги»
г) *Заповедник «Остров Врангеля»**

2. *Главным двигателем глобального круговорота воды считают:*
а) Мировой океан
б) *Солнце*
в) Морские воздушные массы
г) Все перечисленное

3. *Река, в долине которой встречается многолетняя мерзлота, это:*
а) Северная Двина
б) *Лена*
в) Волга
г) Дон

4. *Камбий растений обеспечивает:*
а) рост в длину
б) *рост в толщину*
в) вставочный рост
г) образование пробки при повреждении

5. *Длинные корневища у:*
а) пырея ползучего и костра безостого
б) костра безостого и мышиного горошка
в) мышиного горошка и пырея ползучего
г) *всех названных растений*

6. Верно ли утверждение: *«Чем меньше размер теплокровного животного, тем большее количество пищи (по отношению к весу тела) требуется ему для жизнедеятельности»?*
Ответ: Верно.

7. Подумайте, что может быть общего между перечисленными представителями пернатых, и отметьте лишнюю позицию в списке:
зарянка, пуночка, соловей, пустельга, овсянка, свиристель
Ответ: пустельга – в списке единственная хищная птица.

* Курсивом в тестах здесь и далее даны правильные ответы.

Перейти к полной версии олимпиадных заданий

Литература для подготовки

Основная литература

Чернова Н.М., Галушин В.М., Константинов В.М. Основы экологии: Учебн. для общеобразоват. учреждений. – М.: Просвещение, 2013. – 240 с.

Алексеевский Н.И., Домогацких Е.М. География. Экологическая и социальная география мира. 10 класс. – М.: «Русское слово», 2009. – Ч.1. 232 с.; Ч. 2. 232 с.

Большой энциклопедический словарь Биология. Научное издательство «Большая Российская энциклопедия». М. 1998.

Бигон М., Харпер Дж., Таундсен К. Экология. Особи, популяции и сообщества. Т. 1, 2. Пер. с англ. – М.: Мир. 1989.

Глобальная география. 10–11 класс: учеб. пособие / Ю. Н. Гладкий, С. Б. Лавров. – 3-е изд., стереотип. – М: Дрофа, 2009. – 318 с.

Дмитриева Т. А., Гуленков С. И., Суматохин С. В. и др. 1600 задач, тестов и проверочных работ по биологии. Для школьников и поступающих в вузы. – М.: Изд-во «Дрофа», 1999. – 432 с.

Марфенин Н.Н. Экология. – М.: Издательский центр «Академия», 2012. – 512 с.

Одум Ю. Экология. Т. 1,2. Пер. с англ. М.: Мир. 1986.

Экологическая энциклопедия: в 6 т./ Редкол.: Данилов-Данильян В.И., Лосев К.С. и др. – М.:ООО «Издательство «Энциклопедия», 2008 (Т.1) и позднее.

Ягодин Г.А., Аргунова М.В., Плюснина Т.А., Моргун Д.В. Экология Москвы и устойчивое развитие: Учебное пособие для 10 (11) классов средних общеобразовательных школ / Под ред. Г.А. Ягодина. – 2 изд., дополн. – М.: ГАОУ ВПО МИОО, 2013. – 304 с.

Портал, созданный Проектом ГЭФ «Сохранение биоразнообразия». – [Электронный ресурс] – http://www.biodat.ru

Электронная Земля: справочный портал по географии (Институт географии РАН). – [Электронный ресурс] – http://www.webgeo.ru/

Дополнительная литература

Андреева А.Е. Природоведение. 5 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений. Изд-во Мнемозина. М. 2008.

Биология: Пособие для поступающих в вузы / Под ред. М.В. Гусева и А.А. Каменского. – М.: Изд-во МГУ: Мир, 2002. – 576 с. и более поздние издания.

Богданова Т.Л., Солодова Е.А. Биология: Справочник для старшеклассников и поступающих в вузы. – М.: АСТ-пресс, 2011. – 816 с.

Добровольский Г., Шеремет Б., Афанасьева Т., Палечек Л. Почвы. Энциклопедия природы России. – М.: ABF, 1998. 368 с.

Марфенин Н.Н. Устойчивое развитие человечества. – М.: Изд-во МГУ, 2006. – 624 с.

Мамонтов В.Г., Панов Н.П., Кауричев И.С., Игнатьев Н.Н. Общее почвоведение. – М.:КолосС, 2006. 456 с.

Николайкин Н.И., Николайкина Н.Е., Мелехова О.П. Экология: учебник для вузов. – 3-е изд., стереот. – М.: Дрофа, 2004. – 624 с.

Почвы СССР. – М.: Мысль. 1979. 380 с.

Прохоров Б.Б. Экология человека. – М.: Издательский центр «Академия», 2007. – 320 с.

Чернова Н.М., Былова А.М. Общая экология: учебник для студентов педагогических вузов. – М.: Дрофа, 2004. – 412 с.

Интернет ресурсы:

Аналитический ежегодник «Россия в окружающем мире»: http://www.rus-stat.ru

Всероссийский экологический портал. http://ecoportal.su/

Гринпис Российское представительство: http://www.greenpeace.org/russia/ru/

Журнал «Наука и жизнь»: http://www.nkj.ru/

Научно-информационный журнал «В мире науки»: http://www.sciam.ru/

Научно-популярный журнал «Химия и жизнь – XXI век»: http://www.hij.ru/

Научно-популярный и образовательный журнал «Экология и жизнь»: http://www.ecolife.ru

ООПТ России. Справочно-информационная система: http://www.oopt.info

Рецензируемый журнал «Наука из первых рук»: http://www.sciencefirsthand.ru/

Российский телекоммуникационный проект «Экологическое Содружество»: http://www.ecocoop.ru/

Фонд знаний «Ломоносов»: http://www.lomonosov-fund.ru/enc/ru

Центр охраны дикой природы: http://www.biodiversity.ru/

Центр экологической политики: www.ecopolicy.ru

WWF (Всемирный фонд дикой природы): http://www.wwf.ru

Ассоциация коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока Российской Федерации: http://www.raipon.info/

BBC: Наука и окружающая среда (на англ.языке): http://www.bbc.co.uk/news/science_and_environment/

Авторский коллектив

Учебно-методическое пособие подготовлено под общей редакцией академика **В. А. Садовничего**

Составители учебно-методического пособия:
д.ф.н. Т. В. Кортава, к.ф.н. В. М. Касьянова, к.г.-м.н. М. Б. Копчиков

Авторы разделов



БИОЛОГИЯ:
к.б.н. В.В. Асеев; к.б.н. Г.А. Белякова; к.б.н. Е.В. Богомолова; к.б.н. Е.А. Лабунская; к.б.н. А.А. Мартьянов; к.б.н. В.В. Мурашов; к.б.н. Е.Л. Ростовцева; д.б.н. В.В. Чуб.



ГЕОГРАФИЯ:
д.геогр.н. А.В. Бредихин; к.геогр.н. Л.Б. Исаченкова; к.геогр.н. М.А. Казьмин; Ю.Н. Фузеина.



ГЕОЛОГИЯ:
к.ф.-м.н. Д.В. Белов; к.ф.-м.н. С.Н. Горшков; к.ф.-м.н. В.А. Грибов; к.ф.-м.н. Д.В. Денисов; к.ф.-м.н. П.Ю. Степанов.



ЖУРНАЛИСТИКА:
Т.В. Краснова; д.ф.н. О.Р. Лащук; д.ф.н. Е.И. Орлова.



ИНОСТРАННЫЕ ЯЗЫКИ:
к.п.н. А.П. Авраменко; И.А. Басова; д.ф.н. Г.И. Бубнова; О.Л. Давыдова; к.ф.н. А.И. Едличко; к.п.н. А.А. Коренев; к.ф.н. И.В. Петросян.



ИНФОРМАТИКА:
Д.Ю. Волканов; к.ф.-м.н. В.В. Малышко; к.филос.н. А.В. Столяров; к.ф.-м.н. А.Н. Терехин; к.ф.-м.н. А.В. Чернов; А.А. Шестимеров.



ИСТОРИЯ:
к.и.н. А.А. Талызина.



ИСТОРИЯ РОССИЙСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННОСТИ:
к.э.н. И.А. Алешковский; Ю.Э. Арискина; д.и.н.З.С. Бочарова; к.э.н. А.А. Крамар; д.филос.н., к.и.н. Т.Л. Шестова.



ЛИТЕРАТУРА:
д.ф.н. А.П. Авраменко; д.ф.н. Г.В. Зыкова; д.ф.н. Д.П. Ивинский; к.ф.н. В.С. Савельев; к.ф.н. В.В. Славкин.



МАТЕМАТИКА:
к.ф.-м.н. Д.В. Алексеев; к.ф.-м.н. А.С. Зеленский; к.ф.-м.н. А.И. Козко; к.ф.-м.н. Л.В. Крицков; к.ф.-м.н. В.С. Панферов; к.ф.-м.н. А.Г. Разборов; д.ф.-м.н. И.Н. Сергеев; д.ф.-м.н. И.А. Шейпак; к.ф.-м.н. М.В. Юмашев.



МЕЖДУНАРОДНЫЕ ОТНОШЕНИЯ И ГЛОБАЛИСТИКА:
к.э.н. И.А. Алешковский; д.и.н. А.С. Барсенков; к.э.н. А.А. Крамар; д.и.н. А.А. Сагомонян; д.филос.н. А.Н. Чумаков.



МЕХАНИКА И МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ:
к.ф.-м.н. С.И. Арафайлов; В.Б. Беднова; М.М. Вергазов; д.ф.-м.н. А.В. Звягин; к.ф.-м.н. А.С. Зеленский; к.ф.-м.н. А.Г. Калугин; к.ф.-м.н. Н.Е. Леонтьев; д.ф.-м.н. А.А. Малашин; к.ф.-м.н. Е.И. Могилевский; к.ф.-м.н. В.Л. Натяганов; к.ф.-м.н. В.А. Прошкин; д.ф.-м.н. Н.Н. Смирнов; к.ф.-м.н. О.Ю. Черкасов; к.ф.-м.н. М.В. Юмашев; к.ф.-м.н. А.Г. Якушев; к.ф.-м.н. Я.Д. Янков.

ОБЩЕСТВОЗНАНИЕ:
к.филос.н. С.М. Гавриленко; к.филос.н. В.М. Желнов;
к.филос.н. А.А. Скворцов.

ПОЛИТОЛОГИЯ:
к.и.н. Т.В. Евгеньева; д.и.н. С.В. Перевезенцев;
к.полит.н. Б.А. Прокудин; к.полит.н. А.В. Селезнева.

ПРАВО:
к.ю.н. Н.С. Бочарова; к.ю.н. А.Е. Наумов;
к.ю.н. Т.Р. Орехова.

ПСИХОЛОГИЯ:
к.пед.н. И.А. Володарская; д.б.н. В.А. Дубынин;
д.психол.н. Ю.П. Зинченко; к.психол.н. А.А. Матюшкина;
к.б.н. И.Ю. Сергеев; к.психол.н. Р.С. Шилко.

РОБОТОТЕХНИКА:
к.ф.-м.н. С.И. Арафайлов; В.Б. Беднова; М.М. Вергазов;
д.ф.-м.н. А.В. Звягин; к.ф.-м.н. А.С. Зеленский;
к.ф.-м.н. А.Г. Калугин; к.ф.-м.н. Н.Е. Леонтьев;
д.ф.-м.н. А.А. Малашин; к.ф.-м.н. Е.И. Могилевский;
к.ф.-м.н. В.Л. Натяганов; к.ф.-м.н. М.Ю. Попеленский;
к.ф.-м.н. В.А. Прошкин; д.ф.-м.н. Н.Н. Смирнов;
д.ф.-м.н. А.М. Формальский; к.ф.-м.н. О.Ю. Черкасов;
к.ф.-м.н. М.В. Юмашев; к.ф.-м.н. А.Г. Якушев;
к.ф.-м.н. Я.Д. Янков.

РУССКИЙ ЯЗЫК:
к.ф.н. И.В. Галактионова; к.ф.н. Л.А. Илюшина;
к.ф.н. В.С. Савельев; к.ф.н. Е.К. Степанова.

ФИЗИКА:
д.ф.-м.н. С.Н. Козлов; к.ф.-м.н. В.А. Погожев;
д.ф.-м.н. П.А. Поляков; к.ф.-м.н. С.С. Чесноков.

ФИЛОСОФИЯ:
к.филос.н. Т.А. Вархотов; к.филос.н. С.М. Гавриленко.

ХИМИЯ:
к.х.н. Е.А. Карпюк; д.ф.-м.н. Н.Е. Кузьменко;
к.х.н. Д.А. Пичугина; к.п.н. О.Н. Рыжова.

ЭКОЛОГИЯ:
к.б.н. О.В. Андреева; Е.М. Лаптева; А.Р. Ляндзберг;
И.А. Мартыненко; М.Н. Маслов; к.б.н. Н.В. Орешникова;
к.б.н. М.М. Пикуленко; д.п.н. Л.В. Попова;
к.б.н. Т.В. Прокофьева; к.б.н. А.А. Рахлеева; к.б.н. С.Ю. Розов;
к.б.н. Е.Л. Ростовцева;
к.б.н. М.Е. Рыхликова; д.б.н. И.Ю. Чернов.

Контактная информация

Центральный оргкомитет олимпиады школьников «Ломоносов»
119991, Российская Федерация, Москва, ГСП-1, Ленинские горы,
Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова

+7(495) 939-5717

olymp@lomonosov.msu.ru

olymp_lomonosov



Структурные подразделения МГУ имени М. В. Ломоносова, являющиеся координаторами проведения олимпиад по отдельным предметам (комплексам предметов)

Предмет (комплекс предметов)	Факультет-координатор	Официальный интернет-сайт
Биология	биологический факультет	http://bio.msu.ru
География	географический факультет	http://geogr.msu.ru
Геология	геологический факультет	http://geol.msu.ru
Журналистика	факультет журналистики	http://journ.msu.ru
Иностранные языки	факультет иностранных языков и регионоведения	http://ffl.msu.ru
Информатика	факультет вычислительной математики и кибернетики	http://cs.msu.ru
История российской государственности	факультет глобальных процессов	http://fgp.msu.ru
История	исторический факультет	http://hist.msu.ru
Литература	филологический факультет	http://philol.msu.ru
Математика	механико-математический факультет факультет вычислительной математики и кибернетики	http://math.msu.su http://cs.msu.ru
Механика и математическое моделирование	механико-математический факультет	http://math.msu.su
Международные отношения и глобалистика	факультет глобальных процессов факультет мировой политики	http://fgp.msu.ru http://fmp.msu.ru
Обществознание	философский факультет	http://philos.msu.ru
Политология	факультет политологии	http://polit.msu.ru
Право	юридический факультет	http://law.msu.ru
Психология	факультет психологии	http://psy.msu.ru
Робототехника	механико-математический факультет	http://math.msu.su
Русский язык	филологический факультет	http://philol.msu.ru
Физика	физический факультет	http://phys.msu.ru
Философия	философский факультет	http://philos.msu.ru
Химия	химический факультет	http://chem.msu.ru
Экология	факультет почвоведения	http://soil.msu.ru