



Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М. В. ЛОМОНОСОВА»

# Олимпиада школьников «ПОКОРИ ВОРОБЬЁВЫ ГОРЫ!»

Учебно-методическое пособие

Москва, 2016

---

**Олимпиада школьников «Покори Воробьёвы горы!».** Учебно-методическое пособие. // Коллектив авторов под редакцией В. А. Садовниченко. [Электронный ресурс] – М.: МГУ имени М. В. Ломоносова, 2016. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM); 12 см. ISBN: 978-5-19-011167-5

---



# Содержание

3

От авторов

4

Вступительное слово академика В. А. Садовниченко  
Вступительное слово П. Н. Гусева

5

История олимпиады школьников  
«Покори Воробьёвы горы!»,  
ее организаторы и участники

10

Контактная информация

11

Авторы разделов



Олимпиада школьников «Покори Воробьёвы горы!» по биологии



Олимпиада школьников «Покори Воробьёвы горы!» по иностранным языкам



Олимпиада школьников «Покори Воробьёвы горы!» по истории



Олимпиада школьников «Покори Воробьёвы горы!» по литературе



Олимпиада школьников «Покори Воробьёвы горы!» по математике



Олимпиада школьников «Покори Воробьёвы горы!» по обществознанию



Олимпиада школьников «Покори Воробьёвы горы!» по физике



## От авторов

Дорогие друзья!

Учебно-методическое пособие «Олимпиада школьников «Покори Воробьёвы горы!» разработано коллективом авторов на основе многолетнего опыта проведения олимпиады школьников «Покори Воробьёвы горы!».

На его страницах представлены общие сведения об олимпиаде школьников «Покори Воробьёвы горы!», 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 за 2013/14, 2014/15 и 2015/16 учебные годы с ответами, подробными решениями и комментариями по 7 общеобразовательным предметам, по которым проводилась Олимпиада.

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

Если учебно-методическое пособие поможет участнику расширить знания по разным предметам, успешно подготовиться к Олимпиаде 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: [konkurs@mk.ru](mailto:konkurs@mk.ru).

Желаем Вам творческих успехов и новых побед!



Содержание



**Ректор  
МГУ имени М. В. Ломоносова  
академик В. А. Садовничий**

Олимпиадный проект «Покори Воробьевы горы!» зародился в 2005 году, в дни 250-летнего юбилея Московского университета. Вот уже 10 лет мы вместе с «Московским комсомольцем» шагаем по нашей необъятной стране в поисках талантов.

Зная о трудностях, с которыми сталкиваются на пути к знаниям школьники из отдаленных регионов, мы вместе с главным редактором газеты «Московский Комсомолец» П. Н. Гусевым решили организовать совместный социально значимый проект. Его главная задача – обеспечить возможность всем ребятам, независимо от их места проживания и материального достатка в семье, поступить в главный вуз страны – МГУ имени М. В. Ломоносова.

Российская глубинка богата талантами, и мы неустанно стараемся привлечь их в Московский университет. География региональных площадок Олимпиады поражает масштабом: Уфа, Улан-Уде, Курск, Екатеринбург, Томск, Ростов-на-Дону, Архангельск, Волгоград, Йошкар-Ола и многие другие города.

Дорогие ребята, дерзайте, покоряйте вершины знаний, смело преодолевайте трудности! Идите по тернистому пути, который прошел М. В. Ломоносов, открывая для потомков бесконечно разнообразный, увлекательный мир знаний!

Желаю каждому школьнику добиться успехов, воплотить свою мечту в жизнь и стать достойным гражданином нашей великой страны – России!

**Главный редактор  
газеты «Московский Комсомолец»  
П. Н. Гусев**

Наша олимпиада существует уже более 10 лет, и за эти годы «Московский Комсомолец» вместе с Московским государственным университетом имени М. В. Ломоносова смогли создать уникальную образовательную программу, которая помогла тысячам школьников по всей стране и далеко за ее пределами не только проверить и расширить свои знания, но и поступить в самые престижные вузы.

С каждым годом в Олимпиаде принимает участие все больше ребят из самых разных уголков нашей страны. Трудно представить, но сегодня от Калининграда до Владивостока, от Мурманска до Сочи – на территории всей России не осталось ни одного городка или населенного пункта, в котором бы не знали об олимпиаде «Покори Воробьевы горы!». Нет ни одной школы, ученики которой не хотели бы участвовать или уже не участвовали в нашем состязании.

Неизменными остаются базовые принципы Олимпиады: прозрачность и честность. Мы предоставляем абсолютно всем участникам состязания равные возможности, так что у каждого претендента есть шанс на победу. Единственными критериями отбора в нашем соревновании традиционно остаются серьезные знания и талант участников.

Дорогие друзья, желаю всем вам успеха! Я хотел бы, чтобы каждый из вас победил... Победил себя, свои сомнения, если таковые еще остались, и обязательно участвовал в олимпиаде. А умнейшие и сильнейшие из вас станут покорителями Воробьевых гор.



## История олимпиады школьников «Покори Воробьёвы горы!», ее организаторы и участники

Олимпиада школьников «Покори Воробьёвы горы!» проводится Московским государственным университетом имени М. В. Ломоносова и ЗАО «Редакция газеты «Московский комсомолец» и представляет собой инновационную систему поиска и отбора талантливой молодежи.

До 2009 года олимпиада проводилась в рамках олимпиады школьников «Ломоносов». В 2009 году олимпиада школьников «Покори Воробьёвы горы!» получила самостоятельный статус и была включена в Перечень олимпиад школьников Министерства образования и науки Российской Федерации.

Олимпиада «Покори Воробьёвы горы!» – это не только образовательный, но и социальный проект, ориентированный на поиск талантливых школьников по всей России, и особенно в населенных пунктах, удаленных от крупных образовательных центров.

Оргкомитет Олимпиады возглавляют ректор Московского государственного университета имени М. В. Ломоносова, председатель Российского совета олимпиад школьников и Российского Союза ректоров, действительный член Российской Академии наук Виктор Антонович Садовничий и главный редактор газеты «Московский Комсомолец», председатель Союза журналистов Москвы Павел Николаевич Гусев.

Составы Оргкомитета, методической комиссии и жюри Олимпиады традиционно формируются из числа профессорско-преподавательского состава МГУ, включая действующих членов и член-корреспондентов Российской Академии наук, сотрудников Издательского Дома «Московский Комсомолец», участвующих в организации и проведении Олимпиады, и учителей средних учебных заведений.

Главная цель олимпиады «Покори Воробьёвы горы!» – дать возможность школьникам из отдаленных субъектов РФ принять в ней участие. Поэтому со стороны Московского университета и «Московского комсомольца» осуществляется финансовая поддержка в русле лучших традиций отечественного меценатства и благотворительности:

организаторы Олимпиады оплачивают всем участникам заключительного этапа транспортные расходы, а на время проведения заключительных этапов все участники обеспечиваются бесплатным проживанием в общежитии МГУ или в общежитиях городов, где организуются региональные площадки.

Главными задачами 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 «Покори Воробьёвы горы!» участвуют десятки тысяч школьников из всех субъектов РФ, и количество ее участников растет. В 2005 году в Олимпиаде приняли участие около 4017 школьников, в финал вышли 100 человек и из них 79 стали студентами Московского университета. Проект МГУ и «МК» в первый же год вызвал огромный интерес школьников. Уже на следующий год количество участников возросло до 9 887, более 300 человек были приглашены



на очные туры, 183 победителя стали студентами МГУ. В 2015/16 учебном году в Олимпиаде приняли участие более 15 000 школьников из всех субъектов Российской Федерации и других государств. Общее количество участников за все годы составило 159 870 человека.

За десять лет победителями и призерами олимпиады «Покори Воробьёвы горы!» стали 4 450 школьников. Более 3 500 человек стали студентами МГУ имени М. В. Ломоносова.

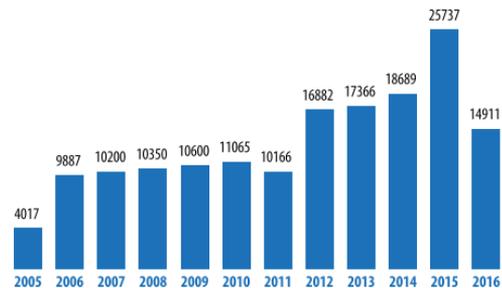
В 2013/14, 2014/15 и 2015/16 учебных годах олимпиада «Покори Воробьёвы горы!» проводилась по 7 предметам: *биологии, иностранному языку, информатике, истории, литературе, математике, обществознанию, физике*. По мнению оргкомитета Олимпиады, этот набор предметов является оптимальным и наиболее востребованным у школьников.

Все олимпиадные задания разрабатываются лучшими преподавательскими кадрами МГУ. Выполнение заданий требует от школьников не только глубокого знания материала, но и широкого кругозора, творческого мышления, находчивости, умения нестандартно подойти к проблеме.

Общеобразовательные предметы олимпиады школьников «Покори Воробьёвы горы!» и их уровни в 2013/14, 2014/15 и 2015/16 учебных годах

Предмет	Уровень олимпиады		
	2013/14	2014/15	2015/16
<i>биология</i>	1	1	1
<i>иностранн. яз.</i>	2	1	1
<i>история</i>	1	1	2
<i>литература</i>	2	1	1
<i>математика</i>	1	1	1
<i>обществознание</i>	2	1	1
<i>физика</i>	2	1	2

Количество участников олимпиады школьников «Покори Воробьёвы горы!» с 2005 года



Организаторы олимпиады школьников «Покори Воробьёвы горы!» 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 каждый участник получает индивидуальное задание, на выполнение которого отводится не более 168 часов.

С целью обеспечения равной доступности к участию в олимпийском движении школьников из разных регионов нашей



страны, оргкомитет Олимпиады ежегодно создает региональные площадки в ряде субъектов РФ. Традиционно это 6–7 городов, которые, с одной стороны, обладают удобной транспортной инфраструктурой, с другой – являются крупными городами России, центрами федеральных округов и субъектов РФ. С 2005 по 2016 гг. олимпиада проходила в Москве, Волгограде, Воронеже, Красноярске, Екатеринбурге, Нижнем Новгороде, Йошкар-Оле, Челябинске, Улан-Уде, Курске, Анапе, Барнауле, Брянске, Ростове-на-Дону, Омске, Архангельске, Уфе, Иркутске, Чебоксарах, Ставрополе, Саратове, Сочи, Томске и других городах.



География Олимпиады вышла далеко за пределы Российской Федерации: сегодня это уже международное состязание, в котором из года в год принимают участие ученики более чем из 15 стран мира.

Уже стало традицией проводить олимпиаду «Покори Воробьёвы горы!» для школьников разных возрастных групп.

Если в первые годы участниками Олимпиады могли быть только школьники 11 классов, то с 2006 г. в ней получили возможность участвовать и ребята из 9–10 классов, а с 2011 г. все школьники, начиная с 5 класса.

Ежегодно победители и призеры олимпиады школьников «Покори Воробьёвы горы!» поступают на различные факультеты Московского университета, демонстрируя впоследствии высокие достижения не только в учебе, но и в научно-исследовательской работе.

Традиционно по окончании заключительных этапов в Московском государственном университете имени М. В. Ломоносова или в редакции газеты «Московский Комсомолец» организуется торжественная церемония награждения победителей и призеров с вручением дипломов.

В церемонии награждения принимают участие организаторы Олимпиады – ректор МГУ имени М.В. Ломоносова академик Виктор Антонович Садовничий и главный редактор газеты «Московский комсомолец» Павел Николаевич Гусев.







Торжественная церемония награждения победителей и призеров, 8 апреля 2016 г., г. Москва, МГУ



Регистрация на олимпиаду, г. Йошкар-Ола



Организационное собрание, г. Москва



Содержание



## Контактная информация

Центральный оргкомитет олимпиады школьников «Покори Воробьёвы горы!»

119991, Российская Федерация,  
Москва, ГСП-1, Ленинские горы,  
Московский государственный университет  
имени М. В. Ломоносова

Телефон: +7(495) 939-57-17 (МГУ)  
+7(499) 256-06-68 (МК)

e-mail: konkurs@mk.ru

*Структурные подразделения МГУ имени М. В. Ломоносова,  
являющиеся координаторами проведения олимпиады школьников  
«Покори Воробьёвы горы!» по отдельным предметам*

Предмет	Факультет-координатор	Официальный интернет-сайт
Биология	биологический факультет	<a href="http://bio.msu.ru">http://bio.msu.ru</a>
Иностранные языки	факультет иностранных языков и регионоведения	<a href="http://ffl.msu.ru">http://ffl.msu.ru</a>
История	исторический факультет	<a href="http://hist.msu.ru">http://hist.msu.ru</a>
Литература	филологический факультет	<a href="http://philol.msu.ru">http://philol.msu.ru</a>
Математика	механико-математический факультет	<a href="http://math.msu.ru">http://math.msu.ru</a>
	факультет вычислительной математики и кибернетики	<a href="http://cs.msu.ru">http://cs.msu.ru</a>
Обществознание	философский факультет	<a href="http://philos.msu.ru">http://philos.msu.ru</a>
Физика	физический факультет	<a href="http://phys.msu.ru">http://phys.msu.ru</a>



Содержание

## Авторский коллектив

Учебно-методическое пособие  
подготовлено под общей редакцией  
академика В. А. Садовниченко.

*Составители  
учебно-методического пособия:*

д.ф.н. Т. В. Кортава, к.ф.н. В. М. Касьянова,  
к.г.-м.н. М. Б. Копчиков, А. В. Аплеталин.

*Авторы разделов:*

### **Биология**

к.б.н. В. В. Асеев;  
к.б.н. Н. В. Беляева;  
к.б.н. Г. А. Белякова;  
к.б.н. Е. В. Богомолова;  
к.б.н. А. А. Георгиев;  
к.б.н. Е. А. Лабунская;  
к.б.н. А. А. Мартъянов;  
к.б.н. В. В. Мурашев;  
к.б.н. В. В. Огурцов;  
к.б.н. Е. Л. Ростовцева;  
д.б.н. А. М. Рубцов;  
д.б.н. В. В. Чуб.

### **Иностранные языки**

Составители рекомендаций:  
д.ф.н. О. Д. Вишнякова;  
к.ф.н. И. Л. Лебедева;  
к.ф.н. Е. А. Глазова;  
к.ф.н. Т. Ф. Кривцова;  
к.культур. Н. В. Кузнецова;  
ст. преп. Е. С. Лебедева;  
ст. преп. Е. А. Никифорова;  
преп. А. Н. Колесникова.

Составители заданий:

*Английский язык:*  
д.ф.н. О. Д. Вишнякова;  
к.ф.н. И. Л. Лебедева;  
ст.преп. Е. С. Лебедева;  
преп. А. Н. Колесникова;

*Французский язык:*

к.ф.н. Е. А. Глазова;  
преп. В. Г. Жданова;  
асп. Е. А. Нежевина;

*Немецкий язык:*

ст. преп. Е. А. Никифорова;  
к.ф.н. И. Н. Кудрявцева;  
к.культур. Ф. К. Фидарова;  
к.культур. М. В. Давыдова;  
ст. преп. Е. А. Дорофеева.

### **История**

к.и.н. Д. А. Хитров;  
к.и.н. Г. М. Запальский.

### **Литература**

к.ф.н. Н. А. Нерезенко;  
к.ф.н. И. В. Монисова;  
к.ф.н. Н. З. Кольцова.

### **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. Панфёров;  
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.

### **Обществознание**

к.филос.н. Т. П. Павловская.

### **Физика**

к.ф.-м.н. К. В. Парфенов;  
к.ф.-м.н. Л. А. Скипетрова;  
к.ф.-м.н. И. Ю. Гайдукова;  
к.ф.-м.н. Ю. А. Овченкова.



Содержание

# БИОЛОГИЯ



## Олимпиада школьников «Покори Воробьёвы горы!» ПО БИОЛОГИИ

Более десяти лет проводится замечательная олимпиада для школьников «Покори Воробьёвы горы!»

Олимпиада 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 или схемы, а в заданиях заочного этапа 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», но и реальных, глубоких знаний, проявления смекалки, умения оценить ракурс, навыка поиска деталей, которые могут помочь разобраться в строении организма живого объекта.



← Содержание

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 «Покори Воробьёвы горы!» по биологии ставит своей задачей не только выявление знаний – она, что гораздо важнее, формирует навыки их творческого применения. На отборочном этапе олимпиады проверяется способность школьников находить нужную информацию, проводить ее обобщение и систематизацию. Особое значение придается умению сопоставлять знания из различных разделов биологии. Именно поэтому в задания отборочного этапа включаются тесты и задачи по ботанике, зоологии, физиологии человека и животных, общей биологии, а также – традиционно! – оригинальные 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 *цетиловхолин*, то одних 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. Таким образом, даже в тестовой части можно встретить задания с «двойным дном».

Иногда для выявления навыка работы с информацией дается задание 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 приближен-

ную оценку некоторой величины. В ходе решения важно другое: 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 получено одно решение, нужно еще раз вернуться к условию и посмотреть, нет ли другого варианта решения.

Наиболее интересными и сложными являются задания по генетике, поскольку в них присутствуют элементы разных биологических явлений, далеких от «чистой» генетики. 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. Далее наступает самый сложный этап решения – построение модели 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.

Авторы раздела надеются, что приведенные ниже задания прошлых лет с ответами помогут школьникам проверить свои знания и подготовиться к участию в новых этапах олимпиады.

Желаем всем участникам Олимпиады успеха!

**Задания прошлых лет  
с ответами и решениями**

**Литература для подготовки**



# ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК

Abc

---

## Олимпиада школьников «Покори Воробьёвы горы!» ПО ИНОСТРАННЫМ ЯЗЫКАМ

---

Олимпиада школьников «Покори Воробьёвы горы!» по иностранным языкам (английский, французский, немецкий) проводится с 2005 г. Московским государственным университетом имени М. В. Ломоносова совместно с Издательским домом «Московский Комсомолец» на факультете иностранных языков и регионоведения МГУ. С 2011 г. в Олимпиаде могут участвовать школьники 5–11 классов и студенты выпускных курсов средних учебных заведений Российской Федерации.

Олимпиада школьников «Покори Воробьёвы горы!» по иностранным языкам предлагает отдельный комплект заданий для школьников 10–11 классов и учащихся выпускных курсов средних учебных заведений Российской Федерации и школьников 7–9 классов.

Задания для олимпиады школьников «Покори Воробьёвы горы!» по иностранным



Содержание

языкам разрабатываются опытными преподавателями с учетом следующих принципов:

— *Развитие творческого потенциала школьников.* Более 50 % от общего количества олимпиадных заданий являются творческими.

— *Формирование социокультурной компетенции школьников.* При создании олимпиадных заданий материалы подбираются с учетом социокультурного компонента, который заключается в проверке знаний школьников о странах изучаемого языка (культуры, истории, литературы, реалиях жизни и т. д.). Кроме того, тематика текстов и заданий позволяет участникам лучше осознать особенности русской культуры и русского языка через соприкосновение с культурами англоязычных стран.

— *Формирование коммуникативной компетенции.* Олимпиада школьников «Покори Воробьевы горы!» по иностранным языкам соответствует общим тенденциям в области языкового образования XXI века. В основе олимпиадных заданий лежит цель сформировать ключевые навыки, необходимые изучающим иностранные языки для диалога с носителями иностранного языка и теми, для кого иностранный язык тоже

является неродным, а также для решения других коммуникативных задач.

— *Переход от школьной установки «я знаю» к олимпиадной установке «я могу».* Задания Олимпиады разработаны таким образом, что позволяют участникам задействовать свое логическое мышление и умение устанавливать междисциплинарные связи, а также применять навыки поиска и анализа информации с применением информационных технологий.

— *Четкость формулировки олимпиадных заданий.* Требования к выполнению задания написаны максимально подробно, где возможно приводятся образцы или примеры выполнения заданий.

— *Объективность проверки олимпиадных заданий.* Чтобы проверка олимпиадных работ была максимально объективной, методическая комиссия разрабатывает комплект методических рекомендаций для членов жюри.

## Формат олимпиадных заданий по иностранному языку

Традиционно в *отборочном этапе* участникам предлагается выполнить следующие задания:

1. Тренировочное задание (5 баллов).
2. Лексико-грамматический тест (1–3 задания, 25 баллов).
3. Творческое задание (1–3 задания, 70 баллов).

На *заключительном этапе* предлагаются следующие типы заданий:

1. Аудирование (1–2 задания, 10 баллов).
2. Лексико-грамматический тест (1–3 задания, 20 баллов).
3. Творческое задание (1–3 задания, 70 баллов).

*Уровень сложности олимпиадных заданий:*

для 7–9 классов A2+ – B1,  
для 10–11 классов B1+ – B2.

В данном пособии представлены задания Олимпиады 2014–2016 учебного года для 10–11 классов и даны методические



указания по их выполнению. Формат и типы заданий для учащихся 7–9 классов идентичны тем, которые предлагаются для старшеклассников.

Со всеми материалами олимпиады 2014–2016 года можно ознакомиться в архиве Олимпиады: <https://pvg.mk.ru>

Желаем успехов!

**Задания прошлых лет с ответами и решениями**

**Английский язык**

**Французский язык**

**Немецкий язык**

**Литература для подготовки**



Содержание



Иностранный  
язык

[17]





## Олимпиада школьников «Покори Воробьёвы горы!» ПО ИСТОРИИ

Олимпиада школьников «Покори Воробьёвы горы!» по истории проводится Московским университетом с 2006 г. За прошедшее десятилетие она обрела широкое признание и стала исключительно популярной во всех частях нашей страны.

Как и большинство олимпиад, «Покори Воробьёвы горы!» – олимпиада предметная, то есть участие в ней дает школьнику возможность проявить свои способности по одному из предметов школьной программы – в частности, по истории.

Это очень важно, потому что олимпиада – не «конкурс интеллектуалов» и от участников прежде всего требуются серьезные знания и умение их применить, а не остроумие и догадливость.

В чем особенность олимпиадных заданий по истории?

# ИСТОРИЯ



Самое главное – при составлении комплектов заданий их авторы стремятся в равной степени отразить различные эпохи и проблемы. В противном случае, участники, которые интересуются как раз оказавшимися «в тени» сюжетами, окажутся в невыгодном положении (конечно, равное освещение различных эпох и проблем не должно пониматься механически).

Далее. Олимпиадные задания по истории не рассчитаны на стопроцентное выполнение: ведь олимпиады существуют в первую очередь для того, чтобы помочь проявить себя тем участникам, которые особенно сильны в какой-то одной области.

Наконец, третий принцип составления олимпиадных заданий – это их широкая вариативность.

На сегодняшний день большинство олимпиад ориентированы в первую очередь на школьников выпускных классов. Это понятно, так как старшеклассники, определив круг своих интересов, целенаправленно думают о будущей профессии и о поступлении в университет.

В то же время не следует забывать о другой важнейшей функции олимпиадного движения – популяризации науки

и привлечению к ней талантливой молодежи. Самые младшие участники олимпиады «Покори Воробьевы горы!» – ученики 5–9 классов, которые постепенно приобретают опыт участия в интеллектуальных состязаниях. И среди старшеклассников наиболее яркие результаты показывают именно те, для кого эта олимпиада – не первая и даже не вторая.

Но, конечно, девятиклассник не может участвовать в олимпиаде, рассчитанной на выпускников. Во-первых, он еще не освоил весь курс (олимпиада проходит зимой, и к этому времени в школе успевают пройти материал максимум до середины XX в.). Во-вторых, необходимо учитывать возрастные особенности: не все типы заданий для учащихся 10–11 классов по силам даже самому талантливому 14-летнему подростку. Поэтому для школьников 5–9 классов разрабатываются отдельные комплекты заданий (при этом в некоторых случаях эти задания могут совпадать с заданиями для старшеклассников).

Как правило, составители олимпиадных заданий ориентируются на стандарт профильного образования по истории. Но стандарт, скорее, определяет основной

круг понятий и явлений, которые должны быть включены в школьный курс, чем устанавливает необходимый объем знаний. Поэтому очень важно уточнить, знания какого рода требуются именно от участника олимпиады.

Обычно для школьника, готовящегося к сдаче ЕГЭ, история – это длинный список скучнейших дат и малопонятных слов, которые нужно вы зубрить. В олимпиадах же участвуют ребята, умеющие чувствовать за датами и словами историческую реальность.

Само собой разумеется, необходимо знание основных исторических фактов. Однако часто школьник представляет себе историю в виде какого-то гигантского справочника или хронологической таблицы. Встречаются даже энтузиасты, помнящие составы всех делегаций на том или ином дипломатическом конгрессе или же способные по памяти воспроизвести с точностью до дня хронологию каждой операции Великой Отечественной войны! Это само по себе неплохо; однако такой знаток совершенно напрасно думает, что ничего другого от будущего историка не требуется, и поэтому неудача на олимпиаде повергает его в состояние грустного недоумения.



Составители олимпиадных заданий не ждут от участников знания подробностей, далеко выходящих за пределы школьной программы. Значительно важнее уметь применить свои знания, почувствовать за рассказом учебника или прочитанной книги историческую реальность. Не менее важно понимать основные проблемы, стоящие перед современной наукой, быть знакомым с концепциями и взглядами крупнейших историков.

Школьная контрольная или ЕГЭ по истории проверяют, запомнил ли школьник из учебника или из объяснений учителя дату, имя, термин или же, на более сложном уровне, объяснение связи между явлениями, трактовку тех или иных событий прошлого. Так или иначе, роль ученика здесь несколько пассивна – вспомнить, что говорилось на уроке, и изложить это. Иногда, правда, требуется как-то систематизировать свои знания, но суть неизменна: решение уже известно, оно было в учебнике, о нем когда-то говорил учитель – нужно только воспроизвести его.

На олимпиаде по истории требуется другое. Перед участником ставится задача, готового решения которой у него нет и не может быть,

и нужно мобилизовать свои знания, чтобы найти его. Вот, наверное, ключевое отличие: контрольное задание по истории предполагает, что участник знает (или не знает) ответ; на олимпиаде же составители задачи ждут, чтобы школьник пришел к ответу посредством более или менее длинной цепочки рассуждений. Если при решении задачи, как правило, нужно показать лишь ответ, то в задании, предполагающем развернутый ответ, этого недостаточно. Цепочка рассуждений должна быть облечена в форму связного, логичного литературного текста.

Составители стремятся к тому, чтобы олимпиадные задания по истории касались самых важных, «несущих» элементов курса, и не ожидают от участников знания мелких деталей. При этом подобные важнейшие элементы курса представлены в заданиях так, чтобы участник не просто механически воспроизвел прочитанное когда-то и где-то, а, используя все свои знания, самостоятельно «открыл» нечто новое.

В целом, работа участника над решением хорошей олимпиадной задачи очень близка к научному творчеству. Замечательно сказал об этом член-корреспондент АН СССР, Председатель Оргкомитета первой олимпиа-

ды школьников в СССР (1934 г.) Б. Н. Делоне: *«Большое научное открытие отличается от хорошей олимпиадной задачи только тем, что для решения олимпиадной задачи требуется 5 часов, а получение крупного научного результата требует затраты 5000 часов»*. В сущности, ведь именно так и работает профессиональный историк-исследователь: обнаружив новый документ или какие-то новые факты, он дает им интерпретацию, истолковывает их в свете уже известных данных, отвечает на возникающие вопросы. Конечно, здесь «эксперимент проводится в лабораторных условиях»: исходные данные уже подобраны, проблема поставлена, наконец, точно известно, что ее возможно решить. И все-таки в основе – самостоятельная интерпретация данных, а не повторение некогда выученного.

Итак, общий подход, принятый в олимпиаде школьников «Покори Воробьевы горы!», состоит в том, чтобы решение заданий было максимально похожим на реальную работу исследователя (или хотя бы на работу студента в университете или в научной лаборатории).

И возможность предложить участникам Олимпиады решить реальную задачу,



из разряда тех, что каждый день встают перед практикующим исследователем, у историков есть. В первую очередь речь идет об анализе исторического источника – основе любого научного знания о прошлом.

В обычных школьных контрольных работах и в ЕГЭ источники тоже используются. Но в основном они привлекаются как иллюстрации к курсу, по принципу школьной хрестоматии, в которой документы подобраны так, чтобы школьник еще раз прочел об уже известных ему из учебника событиях или процессах. Соответственно, его задача – соотнести прочитанное с уже известным; методисты подчеркивают, что в первую очередь при выполнении подобного задания нужно найти «слова-маркеры», позволяющие «привязать» текст документа к определенному разделу курса. Самые сложные из заданий такого типа требуют определить позицию автора, но и здесь, строго говоря, ответ известен заранее: например, если предложено по тексту речи депутата II Государственной Думы определить его партийную принадлежность, ученик должен найти в его выступлении элементы партийной программы, которая, как предполагается, ему известна.

На олимпиаде же от участника требуется не просто соотнести прочитанный текст (или увиденную фотографию, или воспроизведенный рисунок) с теми или иными событиями курса, а самостоятельно найти ответы на предложенные вопросы, уточнить свои представления о том или ином крупном процессе, увидеть какие-то важные его черты, обычно не находящие отражения в учебниках. Строго говоря, ведь именно такое, неупрощенное видение своего предмета познания и отличает настоящего ученого (пусть начинающего) от дилетанта.

Желаем всем участникам олимпиады «Покори Воробьевы горы!» успехов!

**Задания прошлых лет с ответами  
и решениями**

**Литература для подготовки**



Содержание



История

[21]



# ЛИТЕРАТУРА



## Олимпиада школьников «Покори Воробьёвы горы!» ПО ЛИТЕРАТУРЕ

В олимпиаде «Покори Воробьёвы горы» участвуют школьники разных классов, интересующиеся отечественной литературой, любящие читать и желающие испытать себя в творческом соревновании.

Олимпиадные задания призваны дать каждому возможность продемонстрировать знания по теории и истории литературы, способность применить их на практике в ходе литературоведческого анализа. Они построены так, чтобы помочь школьникам расширить знания по предмету, развить навыки творческого труда. Важно, чтобы участник стремился глубже понять авторскую идею, оценить художественные достоинства произведений, имел возможность соприкоснуться со смежными областями науки и искусства: историей, философией, театром, живописью, музыкой.

Выполняя задания Олимпиады, участники должны не только показать высокий уровень



 Содержание



знаний по литературе, но и проявить творческие способности, умение логически мыслить и аргументированно обосновывать свою точку зрения. Таким образом, Олимпиада позволяет выявить участников, которые имеют ярко выраженные творческие способности, серьезно интересуются русской словесностью, хорошо владеют нормами современного русского языка.

В Олимпиаде участвуют школьники разных классов, поэтому с 2014/2015 учебного года составляются комплекты заданий для 5–6-х, 7–8-х и 10–11-х классов (в 2013/2014 учебном году ученики 7–9 классов получали одинаковые задания).

Различные виды олимпиадных заданий, среди которых тесты, творческие задания по анализу текста и сочинения, позволяют участникам показать свои знания по предмету и рассмотреть произведение в единстве и многообразии его компонентов, используя навыки и терминологию литературоведческого анализа.

Художественные произведения, отобранные для заданий, составляют «золотой фонд» русской словесности, и мы надеемся, что общение с великой классикой в рамках нашей Олимпиады будет увлекательным

и даст импульс к дальнейшему творческому развитию всех участников.

Мы уверены, что Олимпиада принесет всем принявшим в ней участие – независимо от результата – радость творческого труда, приобретения новых знаний, занятия любимым предметом – литературой.

### **Рекомендации по подготовке к Олимпиаде**

Для всех возрастных групп блоки заданий составляются по единому принципу: первая часть – тестовые вопросы, охватывающие широкий литературный материал и требующие краткого ответа; вторая часть – творческие задания: школьники 5–6, 7–8 и 9 классов должны дать конкретные ответы на вопросы к художественным текстам, а учащиеся 10–11 классов пишут сочинения.

Мы приводим примеры заданий, которые были даны на отборочном и заключительном этапах Олимпиады в 2013/2014 и 2014/2015 учебных годах, с ответами (по тестам), а также примерными (ожидаемыми) ответами на вопросы, связанные с анализом текста, и пояснениями к работе над сочинениями. Разумеется, в своих пояснениях к заданиям и темам сочинений мы стремились

дать понятные и развернутые рекомендации для самостоятельной творческой работы, а отнюдь не готовые образцы. Рекомендуемый объем ответа на каждый вопрос по тексту – 5–6 предложений, рекомендуемый объем сочинения – 1000–2000 слов.

Трудно определить главное условие успеха в работе над сочинением, в этом деле важно очень многое, и все же первое напутствие таково: предложенная тема должна быть раскрыта глубоко и полно в процессе анализа художественного текста. При этом надо использовать все программные произведения, отвечающие теме. Конечно, высшей оценки достойны те участники, чьи рассуждения логичны, аргументированны, а изложение мыслей соответствует нормам современного русского литературного языка.

Обратите внимание на то, что задания часто предполагают сопоставление произведений авторов, принадлежащих разным историческим этапам, литературным направлениям. От вас потребуются понимание исторического и культурного контекста, в котором создавалось произведение, однако это не предполагает экскурс в обстоятельства общественной ситуации. Сочинения должны опираться на литературный материал,



то есть аргументацию необходимо находить в самом тексте в процессе его вдумчивого анализа. Внимание и уважение к тексту произведения, сознание его высокой художественной ценности, ваша искренняя заинтересованность в том, чтобы понять авторскую идею во всей её полноте, – залог успеха вашей работы.

Приступая к работе над сочинением, внимательно прочитайте тему (каждое слово в формулировке значимо), постарайтесь понять ее во всех аспектах, в сопоставительных темах продумайте линии сопоставления, определите сходство и различие в решении писателями творческих задач. Так как полнота использования программного материала является одним из важных условий глубокого раскрытия темы (а также высокой оценки вашего труда), необходимо вспомнить произведения, с которыми тема связана, и включить их в анализ.

Следует избегать пересказа, отвлечений от темы. Выбор цитат должен определяться необходимостью аргументировать мысль ссылкой на текст. Функцию аргумента выполняют не только умело подобранные цитаты, но и необходимые в ваших рассуждениях упоминания определенных сюжет-

ных ситуаций, эпизодов, художественных деталей и пр.

Разумеется, в ходе анализа текста вы должны проявить умение владеть литературоведческим инструментарием (знание основ теории литературы предусмотрено программой). Да и как обойтись в работе над сочинением без знания и использования таких терминов, как *сюжет, композиция, конфликт, художественный образ, герой, система персонажей, лирический герой* или *реализм, романтизм* и т. д.?

Раскрывая тему, не забывайте, что предметом осмысления является литературное произведение, в котором с помощью различных художественных средств создан целый мир – мир художественных образов. Поэтому необходимо уделить внимание и этому аспекту: какие средства поэтики использует автор, реализуя свой замысел, выражая свое отношение к изображаемому, вызывая у читателя определенные чувства?

Сочинение – очень важный способ понимания литературного произведения. В процессе работы, размышляя над предложенной темой, вы можете открыть для себя те стороны произведения, те идеи автора, которые, может быть, раньше ускользали

от вашего внимания, вы можете по-новому взглянуть на, казалось бы, хорошо знакомое и заново восхититься богатством мысли и красотой и совершенством великого искусства слова.

Успешной работы и хороших результатов всем участникам олимпиады!

**Задания прошлых лет с ответами и решениями**

**Литература для подготовки**



Содержание



Литература

[24]





---

## Олимпиада школьников «Покори Воробьёвы горы!» ПО МАТЕМАТИКЕ

---

# МАТЕМАТИКА

Несмотря на некоторый оттенок утилитарности в названии, олимпиада «Покори Воробьёвы горы!» проводится главным образом для того, чтобы помочь новым юным талантам найти себя, мотивировать их к дальнейшему развитию математических способностей, повысить популярность занятий математикой среди школьников. Задания Олимпиады разнятся по сложности, однако уровень математической техники, позволяющий с ними справиться, не выходит за рамки обычной школьной программы. При этом большинство задач нестандартны как по содержанию, так и по формулировке, для решения многих из них требуется проявить высокий уровень аналитических способностей и приложить немалые творческие усилия.

Олимпиаду «Покори Воробьёвы горы!» отличает тщательно выверенная методическая составляющая. Участие в Олимпиаде



 Содержание

[25]



позволяет не только определить свою относительную силу, но и многому научиться, обнаружить удивительные грани в давно знакомых математических фактах, по-новому взглянуть на привычные технические приемы и глубже их понять. Очень важным является то, что Олимпиада проводится и для учащихся младших классов, причем отдельно для трех возрастных категорий – это делает ее интересной и полезной для всех школьников.

Конечно, все участники Олимпиады не могут стать победителями или призерами, ведь формат любого соревнования исключает такую возможность. Но польза, которую получит каждый из принявших в ней участие, несомненна: умение анализировать новые проблемы, способность мыслить творчески и нестандартно, стойкость и упорство на пути к поставленной цели – качества, развитие которых является одной из основных целей Олимпиады – пригодятся и будущим математикам, и тем, кто найдет другое призвание.

Каждый год участники олимпиады «Покори Воробьёвы горы!» получают новые, оригинальные задания, однако изучение и анализ возможных подходов при решении

задач предыдущих лет может принести большую пользу. В этом разделе приведены задания, предлагавшиеся на всех турах Олимпиады в 2013/14, 2014/15, 2015/16 учебных годах. Все задачи снабжены ответами и указаниями к их решению, а некоторые – достаточно полными решениями. В конце раздела приведен список литературы, которая может помочь при подготовке к Олимпиаде. Книги из первой части этого списка адресованы в основном учащимся младших классов. Знакомство с ними доставит большое удовольствие всем, кто любит математику, а также откроет новые горизонты для тех, кто раньше был к этой науке равнодушен. Вторая часть списка ориентирована на интенсивную подготовку к Олимпиаде учеников выпускных классов. Во многих из указанных книг задачи приводятся с подробными решениями. Большинство содержит ценные общие методические рекомендации по решению нестандартных задач.

Олимпиада «Покори Воробьёвы горы!» по математике в 2013/14, 2014/15 и 2015/16 учебных годах проводилась в два этапа – заочный (отборочный) и очный заключительный.

Отборочный этап в 2013/14 году проходил в три тура с интервалом примерно в один месяц. В каждом туре участник получал доступ к комплекту из 10 заданий, причем конкретные варианты задач комплекта формировались для каждого случайным образом. На решение комплекта отводилось несколько дней, в течение которых можно было вводить в режиме онлайн ответы на задачи. Комплекты задач для каждого тура полностью обновлялись. После завершения третьего тура участник мог самостоятельно выбрать наиболее удачный результат для зачета в качестве окончательного.

Отборочные этапы 2014/15 и 2015/16 годов проходили в один тур, разбитый на два испытания. На первое испытание выносилось 5 задач, которые проверяли владение стандартной техникой и ответ на которые надо было ввести в режиме онлайн в течение небольшого промежутка времени (3 часа). Независимо от результата первого испытания участнику выдавалось еще 7 задач повышенной трудности, требовавших в определенной мере творческого подхода. Для них также предлагалось ввести ответ онлайн, но в течение более продолжительного промежутка времени (несколько дней), кроме того участник через свой интернет-



кабинет должен был прислать подробное решение этих задач.

Победители и призеры отборочного этапа приглашались к участию в заключительном (очном) этапе, который проводился в марте в Москве и ряде городов России. Варианты, предлагавшиеся участникам очного этапа Олимпиады, состояли из 5 задач. Эти задачи менее трудоемки, чем наиболее сложные задачи отборочного тура, что, впрочем, не означает их упрощенности.

Как можно увидеть из предлагаемых ниже задач, уровень и сложность заданий порой сильно отличаются друг от друга. Некоторые задачи доступны большинству участников, некоторые могут решить только единицы. Впрочем, отметим, что для решения всех без исключения задач Олимпиады не требуется никаких знаний, выходящих за рамки школьной программы.

Дорогу осилит идущий! Пробуйте разобрать предложенные задачи – может, это получится сделать сразу, может, придется заглянуть в приведенное решение и тщательно вникнуть в него. Не исключено, что вы откроете для себя идеи, с которыми не сталкивались в школе, – это поможет вам расширить свой математический кругозор

и развить способность находить решения «нестандартных» задач. Именно этому надо учиться, если вы хотите добиться успеха в Олимпиаде.

Коллектив авторов данного раздела искренне желает успеха всем участникам олимпиады «Покори Воробьёвы горы!».

**Задания прошлых лет с ответами  
и решениями**

**Литература для подготовки**



Содержание



Математика

[27]



# ОБЩЕСТВОЗНАНИЕ



## Олимпиада школьников «Покори Воробьёвы горы!» ПО ОБЩЕСТВОЗНАНИЮ

Олимпиада «Покори Воробьёвы горы!» по обществознанию проводится с 2003 г. Ее цель – поиск талантливой молодежи, которая интересуется научным творчеством, способна к познанию и анализу информации, любит рассуждать и стремится формулировать свое видение проблемы.

Задания по обществознанию разрабатываются методической комиссией Олимпиады на основе учебников профильного уровня, рекомендованных для преподавания в средней школе. Задания Олимпиады носят комплексный характер и включают в себя такие разделы, как история становления и развития взглядов на общество, человек и общество, социальные отношения, политика, экономика, право, духовная сфера общества.



← Содержание



## Общие рекомендации по подготовке к Олимпиаде

Олимпиада «Покори Воробьёвы горы!» по обществознанию ориентирована на школьника, который любит читать, достаточно эрудирован в области литературы, истории, искусства, умеет рассуждать и анализировать проблемы, касающиеся различных аспектов общественной жизни. Участник Олимпиады должен не только показать знание курса, но и проявить навыки, полученные при изучении обществознания в школе. Многие задания формулируются таким образом, чтобы учащиеся, используя знания (а иногда ассоциации и жизненный опыт), логически «приходили» к нужному ответу.

При подготовке к Олимпиаде нужно выработать следующие умения и навыки:

- всесторонне анализировать исследуемые социальные явления и факты, давать им определения, находить причины возникновения и последствия развития, выявлять функциональное значение данных явлений и фактов, проводить сравнительный анализ, классифицировать, понимать их место и значение в жизни общества;
- связывать теорию с практикой, показы-

вая, как социальные явления и факты проявлялись в истории и развиваются в современной жизни;

— видеть, как социальные явления отражались в развитии обществоведческой мысли. Понимая, что мыслители в большинстве своем отражают свою эпоху, стараться, вспомнив конкретные исторические события, «домыслить» идеи и «прочувствовать», какая из них могла возникнуть в определенное время;

— иллюстрировать свои (и не только свои) выводы и решения примерами из литературы, истории, реальной жизни;

— глубоко анализировать научные тексты и другую информацию, уметь делать выводы и аргументированно формулировать свое отношение к содержанию источников;

— давать оценку различным социальным явлениям с точки зрения их социальной значимости, ценностно-этической позиции, качества влияния на другие явления общественной жизни и ее элементов.

### Рекомендации по подготовке к выполнению творческого задания

Олимпиада «Покори Воробьёвы горы!» в 2013–2014, 2014–2015, 2015–2016 учебных

годах предлагала участникам выполнить творческое задание – написать небольшое сочинение (эссе) по какому-либо высказыванию ученого, мыслителя, писателя, политического деятеля.

Как же лучше подготовиться к подобному заданию?

Прежде чем начинать творческую работу, следует внимательно прочитать высказывание, найти и сформулировать проблему, выявить позицию автора и показать свое отношение к ней. Это отношение может быть различным: можно соглашаться или не соглашаться с точкой зрения автора высказывания. Главное – не бояться выражать несогласие с автором высказывания, если его позиция вам не импонирует. Важно, чтобы ваша точка зрения была четко аргументирована, логически верно выстроена, грамотно изложена и проиллюстрирована примерами из литературы, истории, реальной жизни.

В собственных рассуждениях нужно максимально использовать знания, полученные при изучении курса обществознания. Вы должны выделить ключевые понятия высказывания, определить их место в курсе изучаемого предмета, показать, как данный



социальный феномен проявляется в конкретных явлениях, какую роль играет в функционировании общественных институтов. Если вы решите провести исследование с какой-то определенной позиции (например, с религиозной), это необходимо оговорить.

Очень хорошо, если вы вспомните имена мыслителей, занимавшихся данной проблемой (или сходными проблемами), и не только раскроете их взгляды, но и проведете сравнительный анализ их концепций и сопоставите с содержанием приведенного высказывания.

Школьники 5–9 классов, участвующие в Олимпиаде, должны продемонстрировать в творческой работе:

- умение определять и анализировать основные понятия обществознания;
- знание программного материала (наличие имен и концепций);
- способность четко сформулировать свою позицию и аргументировать ее примерами из литературы, истории, общественной и личной жизни;
- логику изложения и соответствие нормам русского литературного языка.

Участник олимпиады из 10–11 классов плюс к тому, что названо выше, должен показать умения:

- четко обозначить проблему;
- вычленить аргументы автора;
- провести серьезный анализ высказывания, отметив позитивные (или уязвимые) места в позиции автора;
- грамотно оперировать обществоведческими понятиями, терминами, классификациями, подходами, используя ссылки на мнения ученых и приводя их имена.

Кроме того, высоко оценивается творческий подход к ответу на вопросы и оригинальность мышления.

Ждем всех на олимпиаде школьников «Покори Воробьёвы горы!» и желаем успехов!

**Задания прошлых лет с ответами  
и решениями**

**Литература для подготовки**



Содержание



Обществознание [30]





---

Олимпиада школьников  
«Покори Воробьёвы горы!»  
ПО ФИЗИКЕ

---

# ФИЗИКА

С самого начала своего проведения олимпиада «Покори Воробьёвы горы!» по физике стала не только образовательным, но и социальным проектом, ориентированным на поиск талантливых школьников по всей России, и в первую очередь – в регионах, удаленных от крупных образовательных центров. Этим обусловлен и оригинальный методический стиль Олимпиады, отличающий ее от всех других олимпиад по физике в России. Все задания Олимпиады составляются сотрудниками физического факультета МГУ имени М. В. Ломоносова и носят ярко выраженный творческий характер. Цель заданий – выявить участников, которые не просто хорошо знают предмет и используют наработанные «шаблоны» решения задач, но тех, кто способен строить рассуждения, открывать для себя новое в ходе самостоятельной работы. На отборочном этапе в состав задания традиционно включаются задачи,



Содержание

[31]



не имеющие «единственно правильного» решения. Такие задачи, по существу, являются предложением провести пусть небольшое, но вполне серьезное научное исследование, в котором важно, какая модель была использована участником для описания изучаемого физического явления, насколько она разумна и насколько в рамках этой модели участнику удалось построить корректное решение. Такие задания, конечно, требуют творческой работы и от членов жюри Олимпиады, которые очень внимательно изучают все поступившие работы, даже если предлагаемые в них решения существенно отличаются от авторских. Вместе с тем для решения этих заданий не требуется знание материала, выходящего за пределы школьных программ по физике и математике. Важно продемонстрировать глубокое понимание физических законов, умение анализировать явления, уверенное владение математическим аппаратом.

Олимпиада «Покори Воробьевы горы!» по физике проводится для учащихся 7–11 классов общеобразовательных учреждений. И на отборочном, и на заключительном этапах для младших (7–9) и старших (10–11) классов предлагаются отдельные задания.

В последние годы задание отборочного этапа состоит из двух частей. Первая часть («вводная») составлена из заданий среднего уровня сложности, в которых оценивается только правильность полученного ответа. Оценка за эту часть не превышает 30 баллов (из общей оценки работы в 100 баллов). Вторая часть (основная) включает в себя задачи высокого уровня сложности, требующих творческого применения знаний и навыков, соответствующих профильному уровню подготовки по физике и математике. Здесь участникам важно обратить внимание на то, что предлагаемое решение должно быть корректно обосновано: необходимо указывать, на основании каких физических законов построен тот или иной вывод в решении, доказывать применимость этих законов в исследуемом случае, строить аналитическое исследование с выводом, где это возможно, аналитического ответа. При наличии в задании числовых данных необходимо подставить эти данные в формулу аналитического ответа и получить таким образом ответы в виде чисел с указанием единиц измерения. В материалах отборочного этапа можно найти и такие задачи, в которых требуется провести анализ экспериментальных данных, предложить

теоретическую модель для их объяснения и сопоставить теорию и эксперимент с учетом ошибок измерения и ограниченности используемой модели. Задания отборочного этапа нашей олимпиады, таким образом, в корне отличаются от заданий всех остальных олимпиад по физике – они призваны не просто «отобрать» лучших, но и развивать всех участников, которые всерьез работают с ними, должны многому их научить.

Задания заключительного этапа для старших классов состоят из четырех разделов, соответствующих основным разделам школьного курса физики (механика, молекулярная физика, электромагнетизм, оптика). Задание для младших классов также содержит четыре блока по разным разделам курса, но в пределах программ этих классов. Конечно, в целом задачи финального этапа проще, чем задачи отборочного этапа (финальный этап проходит в очном режиме, и на выполнение задания дается ограниченное время), но и они нацелены на поиск творчески мыслящих участников. Дополнительной особенностью заключительного тура является наличие качественных задач. Выполнение этих задач требует от участника



Олимпиады не только знаний, но и умения логично выстроить рассуждения, применяя известные ему физические законы, в том числе и для «необычной» ситуации.

Для успешного выступления на Олимпиаде нужно стараться добиться понимания физики, не ограничиваясь только «заучиванием» информации, нужно тренироваться решать олимпиадные задачи, образцы которых можно посмотреть в архивах заданий олимпиад высокого уровня. Очень важно разбираться в решениях задач, которые предлагались в прошлые годы на той олимпиаде, в которой вы собираетесь принять участие.

Олимпиада школьников «Покори Воробьевы горы!» по физике зарекомендовала себя очень хорошо: ее победители и призеры успешно сдают ЕГЭ по физике, многие поступают на физический факультет МГУ имени М. В. Ломоносова и впоследствии учатся на нем очень хорошо. Надеемся, что новые участники, успешно пройдя все испытания, тоже станут студентами Московского университета, так как именно в МГУ можно реализовать свое стремление стать высококлассным специалистом-физиком! Желаем успеха!

Задания прошлых лет с ответами  
и решениями

Литература для подготовки



Содержание



Физика

[33]