

**Волшебный сундучок**

# **ВСЕРОССИЙСКАЯ МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ОЛИМПИАДА**



**ЗНАНИКА**

Электронная школа

[www.znanika.ru](http://www.znanika.ru)

# Оглавление

Введение .....	3
Информация о Знанике .....	4
Условия участия .....	5
Задание для 6 класса. ....	9
Оформление работы, фотографирование/сканирование .....	12
Информация о пакетах участника .....	17

---

## Введение

«Волшебный сундучок» — заочная олимпиада по математике для школьников, которая проводится Электронной школой Знаника.

Ученикам 4-9 классов предлагаются нестандартные интересные задачи по математике, которые они могут решить дома, оформить свои решения и отправить через интернет. На решение задач и отправку работы отводится около месяца.

Адрес олимпиады в России: <http://znanika.ru/olympiad/magicbox>

### О школе

Электронная школа Знаника создана в 2008 году выпускниками МФТИ (знаменитого Физтеха), победителями всероссийских и международных этапов олимпиад по математике, физике и программированию.

Методистами и рецензентами Знаники являются соросовские лауреаты, тренеры, ежегодно выводящие на всероссийский и международный уровень победителей олимпиад. Опыт методистов исчисляется десятками лет.

Конкурсы и олимпиады Знаники стремятся повысить мотивацию учащихся к изучению предмета, развить их математическую логику и математическое мышление, улучшить школьные отметки. Задачи специально составлены интересными, но доступными для широкого круга учащихся, не только для олимпиадников.

Участвовать в заочных олимпиадах Знаники удобно и просто:

- ◆ используется система электронного документооборота;
- ◆ на решение задач отводится около месяца, что позволяет участвовать в олимпиаде, не нарушая учебный план;
- ◆ победители получают дипломы, все участники – электронные сертификаты;
- ◆ Электронная школа даёт возможность формировать портфолио учителя и учащегося.

Сайт: [znanika.ru](http://znanika.ru)

e-mail: [info@znanika.ru](mailto:info@znanika.ru)

## Информация о Знанике

Электронная школа Знаника — онлайн-сервис конкурсов и олимпиад для школьников. С момента основания в 2008 году в мероприятиях Знаники приняли участие сотни тысяч учеников по всей России. Удачно дополняя школьное образование, Знаника даёт принципиально новый инструмент мотивации детей к изучению предмета. Проект использует новые подходы в обучении, раскрывает нестандартные, реальные жизненные задачи.

«Принципиально новый» — не пустые слова. Знаника создана выпускниками Московского физико-технического института, победителями и призёрами Всероссийских предметных олимпиад, не понаслышке знающими, что такое интересные качественные задания, и стремящимися донести это понимание до широкой аудитории.

Мы создали систему, которая позволяет через интернет проверять тысячи и сотни тысяч творческих решений. Предлагая участникам задачи уровня традиционных олимпиад, мы используем современные информационные технологии, чтобы обеспечить необходимый уровень безопасности и конфиденциальность персональных данных. Теперь ученикам необязательно собираться в выходной день в классе и два часа писать конкурсную работу. Наши задания рекомендуется делать дома, привлекая родителей, бабушек и дедушек.

Выполненные задания проверяются методическим отделом Знаники. Каждый школьник, принявший участие в конкурсе, сможет увидеть свою работу, вручную проверенную профессиональным методистом — так же, как обычно проверяются контрольные и домашние работы.

В отличие от других организаторов конкурсов, мы распространяем задания без какой-либо платы. Вы сами решаете, оценив интересность задач и силы участников, стоит ли взяться за новый конкурс.

Электронная школа Знаника стала известна благодаря своим математическим конкурсам для 4-9 классов. Скорее всего, вы слышали про «Волшебный сундучок», «Карту сокровищ» и «Золотой ключик». За прошедшие годы к ним обратились сотни тысяч школьников.

Знаника стремится обеспечить доступность качественных конкурсных задач во всех уголках России, вне зависимости от того, близко или далеко от крупных городов расположены школы. Для участия в конкурсах достаточно компьютера, принтера и доступа в интернет.

Надеемся, что с помощью Знаники школьные предметы станут понятнее, интереснее и ближе школьникам, чем были до наших мероприятий.

---

## Условия участия

### О мероприятии

Олимпиада — заочное дистанционное мероприятие.

Цель олимпиады — дать школьникам возможность попробовать свои силы, проявить себя, подготовиться к другим испытаниям, конкурсам, олимпиадам, сдаче экзаменов и мониторингов.

Ученикам предлагаются нестандартные интересные задачи по предмету или предметам, которые они могут решить дома, оформить свои решения и отправить через интернет. На решение задач и отправку работы отводится около месяца.

### Участники олимпиады

В олимпиаде принимают участие школьники 4-9 классов. Для разных возрастных групп классов предлагаются разные варианты заданий.

Учителя и родители помогают своим подопечным принять участие, выполняя часть организационной и технической работы.

### Проведение олимпиады

Школьники самостоятельно или с помощью родителей, учителей и друзей регистрируются на сайте Знаника <http://znanika.ru/registration>. Учителя и родители могут зарегистрировать «подопечных», чтобы помочь детям.

С первого дня (дня начала олимпиады) все участники скачивают задания для своих классов в Рабочем кабинете и приступают к решению. Решения заданий оформляются на специальных бланках и загружаются в систему. Бланки можно скачать в «Рабочем кабинете». На решение участникам отводится около месяца.

До окончания приёма работ нужно загрузить решение олимпиады в Рабочий кабинет. Все школьники, загрузившие свои решения в срок, в течение двух дней после загрузки решения олимпиады получают сертификат участника. Когда сертификат готов, участник получает оповещение по электронной почте.

Через две недели после окончания олимпиады авторские решения от методистов Знаники появляются в Рабочем кабинете.

Участники, оплатившие оргвзнос, в течение 1-2 месяцев получают экспертную оценку своей работы методистами. Мы присылаем электронное письмо с уведомлением, когда решение проверено. В Рабочем кабинете вы сможете увидеть свои работы, комментарии к ним и оценку решения в баллах. Через два месяца после окончания олимпиады жюри завершает свою работу и присуждает дипломы с указанием баллов. Об этом тоже приходит оповещение по электронной почте.

## Организационный взнос

В рамках мероприятий участники могут получить платные услуги по экспертной оценке своей работы, сувениры, бумажные дипломы школьникам и учителям.

Размер организационного взноса составляет 150 рублей за каждого участника в рамках «Основного» варианта. Существуют также «Премиальный», «Учебный» и «Групповой» оргвзносы, узнать о которых вы можете [на странице сравнения тарифов](#) или в разделе образовательных продуктов на сайте. Родители и учителя не оплачивают оргвзнос за себя, только за школьников.

Оплата организационного взноса позволяет нам проверить решение силами методистов Знаники, составить рейтинг участников, обеспечить работу жюри, выдать дипломы и сертификаты с указанием вашего результата. Для тех, кто оплатил «Премиальный» и «Учебный» оргвзносы, мы также изготавливаем и отправляем бумажные дипломы, сувениры и пр.

Для участия классом или группами предусмотрен «Групповой» оргвзнос. Педагог получает благодарственное письмо за помощь в организации мероприятия. Подробнее читайте в описании продукта.

Пополнить свой счёт и оплатить организационный взнос можно несколькими различными способами: пластиковыми картами, через салоны связи, электронными деньгами, в платёжных терминалах, с мобильного счета. Обратите внимание на [рекомендованные способы оплаты](#).

Педагоги и родители имеют возможность оплатить организационный взнос за всех своих подопечных ([пошаговая инструкция по оплате за подопечных](#)) со своего счёта.

Оплатить организационный взнос можно в течение трёх недель после окончания олимпиады.

## Оформление решений

Решения оформляются на специальных бланках. Бланки переводятся в электронный вид сканированием или фотографированием. Из электронных версий страниц при помощи «Рабочего места ученика Онлайн» формируется решение, которое затем отправляется на проверку. Сдать два решения, разных или одинаковых, невозможно. Решение загружается на сайт через Рабочий кабинет участника до окончания времени приема заданий.

После загрузки решения в Рабочий кабинет участник может просмотреть его внешний вид и убедиться в правильности отправки.

Учителя могут помочь ученикам загрузить решения. Подробно это описано на соответствующей [странице помощи](#).

**Обратите внимание:**

- ◆ Неправильно или некорректно оформленное решение не принимается к рассмотрению. Система не принимает решения, которые сформированы некорректно или не с помощью «Рабочего места ученика Онлайн». Использовать его обязательно.
- ◆ Решения не принимаются по почте или любыми средствами и видами, отличными от загрузки в Рабочем кабинете.
- ◆ Отправка и загрузка решений занимает время. Приём решений прекращается автоматически по московскому времени, учитывайте это при загрузке решений.
- ◆ Убедитесь, что вы выбрали правильный формат изображения. Принимаются изображения в форматах JPG/JPEG, BMP, PNG. Если вы отсканировали решение в другом формате, пожалуйста, поменяйте настройки сканера или конвертируйте изображение в один из нужных форматов.
- ◆ Если работа уже загружена, добавить страницу или поменять одну страницу на другую уже нельзя. Нужно удалить работу и загрузить правильную версию.

Анонсированные сроки проведения действительны для всех, включая учителей. Сдача работы — это момент её загрузки в Рабочем кабинете, а не передача её школьником учителю или организатору.

**Подведение итогов**

На сайте приведён образец сертификата, диплома и благодарственного письма. Все документы — номерные, они могут быть проверены или подтверждены.

Для тех, кто принимал участие в олимпиаде бесплатно, после получения электронного сертификата и авторского решения в Рабочем кабинете мероприятие завершается.

Решения участников, оплативших оргвзнос, в обезличенном виде проверяются независимыми экспертами, которые комментируют правильность решения и обоснования решения задач. По результатам экспертной оценки работа получает целочисленную оценку в баллах. Максимальное количество баллов за всю олимпиаду — 54. Плановый срок проверки — два месяца после окончания приёма решений.

На основании информации об экспертной оценке для каждой параллели подводятся итоги и определяются дипломанты различных степеней. Кроме того, Организационный комитет оставляет за собой право выдать похвальные грамоты отдельным участникам, которые не стали победителями, а также авторам наиболее оригинальных решений.

Оплатившие оргвзнос школьники получают электронный сертификат или диплом, в котором указано количество набранных баллов. Документ располагается по постоянному открытому адресу на сайте Знаника, он может быть использован для доказательства участия в олимпиаде и подтверждения своего результата. Победители олимпиады получают дипломы трёх степеней.

## Поддержка во время олимпиады

Во время проведения конкурса участники могут в любое время задать вопрос службе пользовательской поддержки и получить ответ через Рабочий кабинет.

При отправке вопроса следует правильно выбрать получателя: о сути задач — методистам выбранного мероприятия, по использованию сайта — в службу пользовательской поддержки и т.д. Это ускорит ответ на ваше обращение.

Для наиболее частых вопросов создан [раздел Помощи](#).

В ходе мероприятия мы несколько раз присылаем напоминания по электронной почте, чтобы помочь участникам контролировать время и сообщить о важных новостях.

## Помощь учителей и родителей

Организационный комитет олимпиады рассчитывает на помощь учителей в распространении информации об олимпиаде. Для этого у нас есть специальные макеты объявлений, плакатов и прочих материалов, которые достаточно распечатать и повесить в школах, разместить на своём сайте или в социальной сети.

Также можно помочь в регистрации школьников на олимпиаду и загрузке работ. В тех случаях, когда у ученика нет возможности самостоятельно зарегистрироваться на сайте олимпиады из-за отсутствия доступа в интернет или адреса электронной почты, учителя или родители могут зарегистрировать его в качестве подопечного. Они смогут от имени ученика загрузить работу и вести диалог с Организационным комитетом олимпиады. В любой момент в будущем они могут отдать управление учётной записью самому школьнику.



**Задание для 6 класса.****Тестовые задания**

**Ответ на вопросы, выбрав правильный вариант ответа.**

**Задача №1 (3 балла)**

У Пети было много солдатиков, но меньше 150. Сначала он их всех построил в каре (количество рядов равно количеству солдатиков в каждом ряду). Затем он их перестроил в несколько каре  $4 \times 4$  и одно  $5 \times 5$ . Сколько солдатиков было у Пети?

- А. 100.                      Б. 121.                      В. 125.                      Г. 144.

**Задача №2 (3 балла)**

Расстояние от города X до города Y равно 450 км. Водитель проехал треть этого расстояния со скоростью 75 км/ч, пятую часть оставшейся дороги он проехал за час, а остаток дороги — со скоростью 80 км/ч. Если бы водитель ехал всю дорогу с постоянной скоростью, то какой должна была быть эта скорость, чтобы он мог приехать из города X в Y за то же время?

- А. 65 км/ч.                      Б. 70 км/ч.                      В. 75 км/ч.                      Г. 80 км/ч.

**Задача №3 (3 балла)**

Аня, Таня, Витя и Митя прошли тестирование. Аня набрала больше всех баллов, а Таня меньше всех. Кто набрал больше баллов: мальчики или девочки?

- А. Мальчики.    Б. Девочки.    В. Одинаково    Г. Данных недостаточно для сравнения.

**Задача №4 (3 балла)**

Каждый мальчик на утреннике в детском саду подарил по шоколадке ровно трём девочкам. Каждая девочка получила по 4 шоколадки. Сколько мальчиков в группе, если всего в группе 14 детей?

- А. 4.                      Б. 6.                      В. 8.                      Г. 12.

**Задача №5 (3 балла)**

Купили на равные суммы денег конфеты «Белочка» ценой 20 зедов за килограмм и «Мишка на Севере» ценой 30 зедов за килограмм (зед — условная денежная единица). Купленные сладости перемешали. Во сколько обошлись 100 граммов полученной смеси?

- А. 25 зедов.                      Б. . 24 зеда.                      В. 2,5 зеда.                      Г. 2,4 зеда.

**Задача №6 (3 балла)**

В волейбольном турнире каждая команда встретилась с каждой по одному разу. Оказалось, что ровно 95 % команд одержали хотя бы по одной победе. В волейболе ничьих не бывает. Сколько команд участвовало в турнире?

- А. 10.                      Б. 20.                      В. 24.                      Г. 36.

**Задача №7 (3 балла)**

За ужином Таня съела столько же пирожных, сколько и её дочка, а Маша в три раза больше, чем её дочка, причём каждый съел целое количество пирожных. Сколько пирожных съела Маша, если ужинало трое и было съедено 14 пирожных?

- А. 6.                                      Б. 7.                                      В. 8.                                      Г. 9.

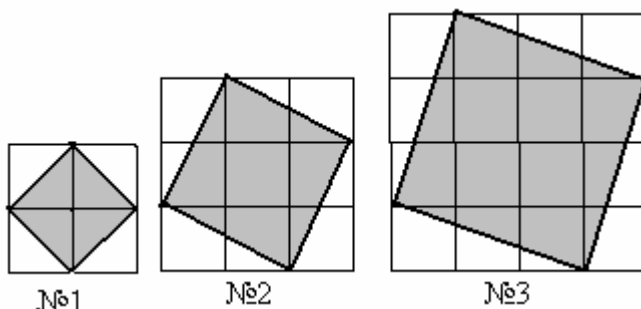
**Задача №8 (3 балла)**

В некотором летнем месяце сред больше, чем четвергов, а вторников больше, чем понедельников. Какой это месяц?

- А. Июнь.                                      Б. Июль.                                      В. Август.                                      Г. Определить нельзя.

**Задача №9 (3 балла)**

На рисунке на клеточной бумаге с клетками одинаковых размеров изображены закрашенные фигуры, площади которых превосходят площадь одной клетки на фигуре 1 в 2 раза, на фигуре 2 в 5 раз, на фигуре 3 в 10 раз. Во сколько раз превосходит площадь одной клетки площадь 10-й закрашенной фигуры, построенной по тому же правилу, что и фигуры 1, 2, 3?



- А. В 170 раз.                                      Б. В 145 раз.                                      В. В 122 раза.                                      Г. В 101 раз.

**Задача №10 (3 балла)**

Имеется сто билетов с номерами 00, 01, 02, ..., 98, 99 и десять ящиков с номерами 0, 1, 2, ..., 9. Билет разрешается опускать в ящик, если номер ящика содержится в записи номера билета. Какое наибольшее количество билетов может оказаться в одном из ящиков после раскладывания всех билетов по указанному правилу?

- А. 20.                                      Б. 19.                                      В. 11.                                      Г. 10.

**Творческое задание**

**Выполни задания и запиши развёрнутое решение.**

**Задача №1 (6 баллов)**

Десять человек сдавали экзамен. Они вытягивали билеты наугад по очереди по одному из 10 билетов, лежащих на столе, причём каждый вытягивал билеты из оставшихся. Один из экзаменующихся знал ответы ко всем 10 билетам, один — к билетам № 1, 2, ..., 9, один — к билетам 1, 2, ..., 8, и т. д., один только к билету №1. Могут ли ровно 5 человек вытянуть билеты, на которые они не знают ответы?

**Задача №2 (6 баллов)**

В классе 16 человек. Может ли в нём девочек быть меньше трёх четвертей, но больше 70%?

**Задача №3 (6 баллов)**

Имеются гирьки массой 2 г, 4 г, 6 г, ..., 38 г, 40 г. Можно ли их разложить на три равные по массе кучки?

**Задача №4 (6 баллов)**


Круглый торт разрезали с помощью четырёх прямолинейных разрезов так, что на каждом куске оказалась ровно одна розочка. Могло ли на торте быть ровно 10 розочек?

## Оформление работы, фотографирование/сканирование


1. Работа оформляется ручкой с тёмно-синей или чёрной пастой. Цветные карандаши, фломастеры и ручки использовать не следует, работа проверяется в чёрно-белом варианте.

2. Работа оформляется на бланках.

Рег. № _____	Код задания: _____	Страница: <u>1</u>
Покупатель взял в магазине пакет молока, стоимостью 6 гривен, коробку творога, стоимостью 12 гривен, 6 пирожных и 3 килограмма сахара.		




Рег. № _____	Код задания: _____	Страница: <u>7</u>
Вдоль дороги длиной 60 км стоят несколько пеньков (больше одного). Первым турист идёт по дороге со скоростью 5 км/ч и возле каждого		



Решение пишется ручкой с тёмно-синей или чёрной пастой. Паста не должна быть слишком бледной, а линия не должна быть слишком тонкой. Пожалуйста, не выходите за границы прямоугольника.


3. Впишите код задания в заголовок бланка на каждом листе. Код вы можете увидеть в «Рабочем кабинете» в «Списке заданий» вашей олимпиады. Указывается олимпиада, класс и в скобках код.

Рег. № _____	Код задания: _____	Страница: <u>1</u>
Покупатель взял в магазине пакет молока, стоимостью 6 гривен, коробку творога, стоимостью 12 гривен, 6 пирожных и 3 килограмма сахара.		



4. Впишите ваш регистрационный номер ученика на каждый лист решения.

Рег. № _____	Код задания: _____	Страница: <u>1</u>
Покупатель взял в магазине пакет молока, стоимостью 6 гр, коробку		



5. Если у Вас нет сканера, работу можно сфотографировать цифровым фотоаппаратом или мобильным телефоном.

Учтите, что размер матрицы аппарата должен быть не менее 2 мегапикселей, и чтобы получить качественные снимки, производить съёмку необходимо с наилучшим возможным качеством в хорошо освещённом помещении.

б. Настройте фотоаппарат. Поставьте максимальное разрешение и качество, отключите дату и спецэффекты. Если в фотоаппарате есть режим съёмки текста — включите его, если нет — режим «авто» даёт вполне приемлемые результаты.

Положите страницу работы на горизонтальную поверхность.

Убедитесь, что страница хорошо освещена и что фотоаппарат над страницей не будет загораживать свет. Лучше всего делать съёмку днём, на столе, расположенном возле широкого окна. Если же в дневное время фотографировать не получается, рекомендуется подсветить страницу двумя яркими настольными лампами с противоположных сторон (в этом случае фотоаппарат не будет загораживать источник света).

Расположите фотоаппарат над листом таким образом, чтобы плоскость матрицы была параллельна листу, края страницы были параллельны краям кадра, а страница заполняла как можно больше фотографируемого пространства, но так, чтобы главная рамка помещалась в кадр полностью. (Не страшно, если поля немного не войдут в кадр. Гораздо хуже, если будет «зарезана» рамка или в кадре будет много «лишнего», или страница будет повёрнута под углом к краям кадра).



Не переживайте, что страница при съёмке повёрнута на 90 градусов. Изображение можно будет повернуть в программе, подготавливающей задания для отправки.

Произведите съёмку.

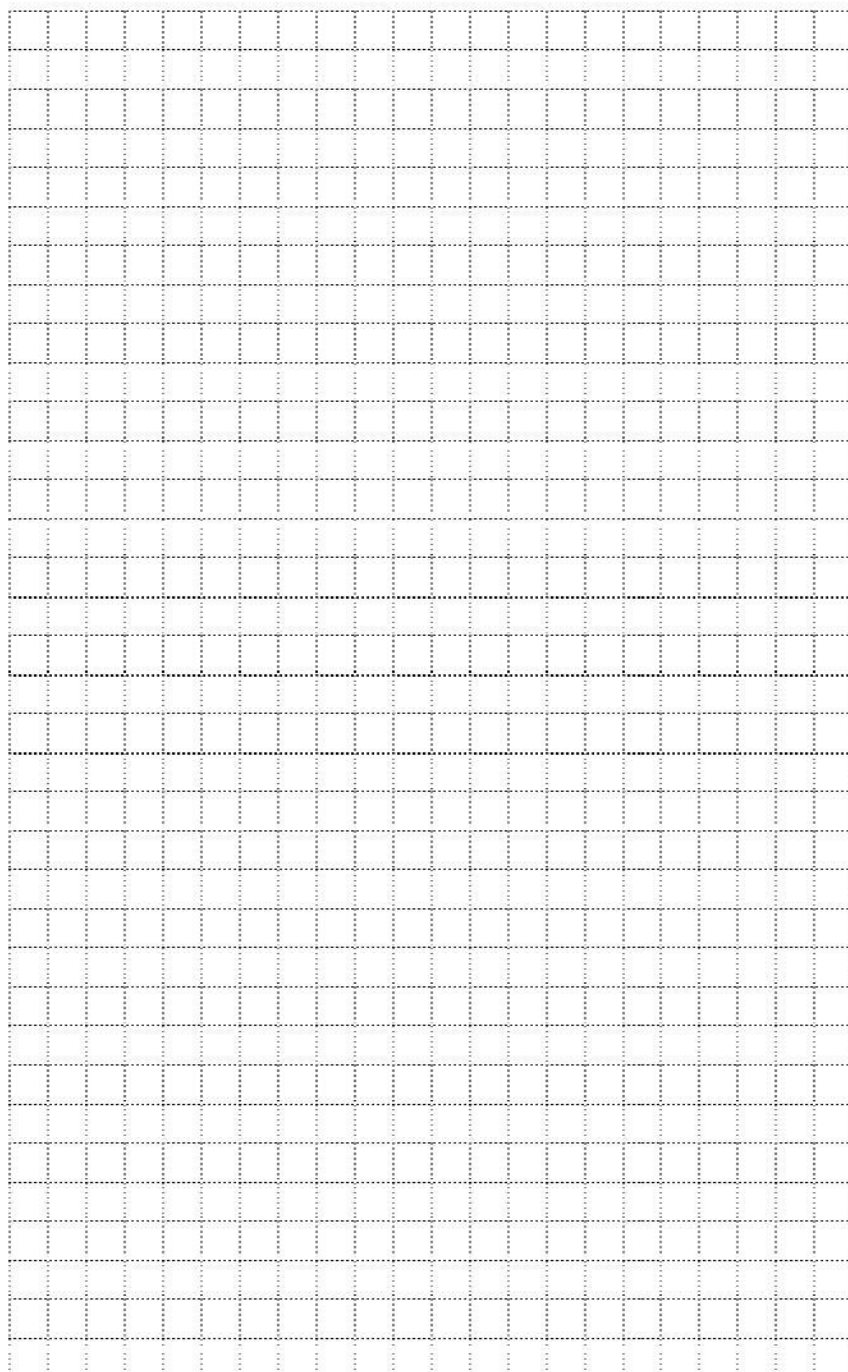
## Ответы на тестовые задания

Номер вопроса	А	Б	В	Г	Д	Комментарий
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						

**P. S. Используйте комментарий, если вы считаете, что правильного ответа нет среди приведенных.**

Рег. № \_\_\_\_\_ Код задания: \_\_\_\_\_ Страница: \_\_\_\_\_

Рег. № \_\_\_\_\_ Код задания: \_\_\_\_\_ Страница: \_\_\_\_\_





---

## Информация о пакетах участника

Олимпиада бесплатная, но в рамках мероприятий участники могут получить платные услуги по экспертной оценке своей работы, сувениры, бумажный диплом школьникам и учителям.

Размер организационного взноса составляет 150 рублей за каждого участника в рамках «Основного» варианта. Существуют также «Премиальный», «Учебный» и «Групповой» оргвзносы, узнать о которых вы можете на странице сравнения тарифов или в разделе образовательных продуктов на сайте. Родители и учителя не оплачивают оргвзнос за себя, только за школьников.

Для того, чтобы принять участие в конкурсе или олимпиаде, необходимо оплатить организационный взнос участника. Сделать это можно в любой момент до окончания приёма работ — перед скачиванием условий, во время решения задач, после сбора работ. Оплатить регистрационный взнос можно даже после того, как вы загрузили решения в рабочий кабинет. Главное — выдержать сроки.

Подробное описание возможностей участия вы можете найти на интернет-сайте Знаники по адресу <http://znanika.ru/products>. Там же, на сайте, вы сможете пополнить свой кошелёк в системе и оплатить из кошелька выбранные взносы удобным вам способом.



Электронная школа Знаника  
[znanika.ru](http://znanika.ru)