

ПОЛОЖЕНИЕ
о физико-математической олимпиаде «ФИЗМАТИК»,
посвященном Дню Космонавтики

1. Общие положения

- 1.1. Физико-математическая олимпиада «ФИЗМАТИК» (далее – Олимпиада) – это личное первенство учащихся 7 – 8 классов школ города Красноярска. Настоящее Положение (далее – Положение) определяет статус, цели и задачи Олимпиады и порядок ее проведения.
- 1.2. Организатор: Красноярская региональная общественная организация содействия естественно-научному образованию молодежи «Квант Плюс», Институт математики физики и информатики Красноярского Государственного педагогического университета им. В.П. Астафьева.
- 1.3. Финансирование Олимпиады осуществляется КРООСЕНОМ «Квант-Плюс» и ИМФИ КГПУ им. В.П. Астафьева.

2. Цели и задачи

Цели:

- Популяризация научных знаний и формирование научной картины мира;
- Выявление детей, проявляющих выдающиеся способности в области физики и математики, для дальнейшей их поддержки и сопровождения;

Задачи:

- Создать условия для интеллектуального соревнования школьников;
- Стимулировать интерес учащихся к точным наукам соответствующим содержанием задач Олимпиады;
- Выявить и поощрить учащихся, проявивших выдающиеся способности в математике и физике;
- Выявить и поощрить учителей, успешно работающих с одаренными детьми;
- Составить рейтинг учащихся для образовательных учреждений и органов управления образованием г. Красноярска для поддержки и дальнейшего сопровождения одаренных детей.

3. Предполагаемые результаты

- Выявление и поощрение:
группы учащихся г. Красноярска, демонстрирующих высокие способности и высокий уровень мотивации к изучению физики и математики;
учителей-наставников, подготовивших учащихся г. Красноярска, демонстрирующих высокие способности и высокий уровень мотивации к изучению физики и математики.
- Расширение круга творчески работающих учащихся и их учителей.

4. Участники

- 4.1. Олимпиада проводится для учащихся 7-8-х классов образовательных учреждений г. Красноярска. Команды из 3-5 человек от каждой параллели формируют учителя физики и математики образовательного учреждения из детей, проявляющих интерес к данным дисциплинам и желающих участвовать в интеллектуальном состязании.
- 4.2. Руководство командами осуществляет педагог, несущий ответственность за жизнь и здоровье детей в течение всего периода проведения Олимпиады (включая время нахождения в пути) на основании распоряжения образовательного учреждения, направляющего команду учащихся.

5. Порядок и сроки проведения Олимпиады

- 5.1. Олимпиада проводится 16 апреля 2022 года на базе ИМФИ КГПУ им. В.П. Астафьева по адресу г. Красноярск, ул. Перенсона, д. 7.
- 5.2. С 9-00 до 9-45 проводится регистрация участников Олимпиады и разведение их по аудиториям силами студентов-волонтеров ИМФИ КГПУ им. В.П. Астафьева.
- 5.3. Участники Олимпиады рассаживаются по местам в аудиториях, причем рядом не должны сидеть ученики одной школы и одной параллели из разных школ.
- 5.4. В каждой аудитории члены Оргкомитета проводят краткий инструктаж по правилам Олимпиады.
- 5.5. Продолжительность Олимпиады 3 астрономических часа (с 10-00 до 13-00). В течение этого

времени участники Олимпиады выполняют задания по физике и математике.

- 5.6. В каждой аудитории присутствуют наблюдатели из числа членов Оргкомитета и студентов-волонтеров.
- 5.7. **Каждому участнику Олимпиады предлагается:**
текст задания с краткими рекомендациями по оформлению заданий;
бумага для выполнения заданий с личным шифром каждого учащегося;
анкета для выяснения личных наклонностей и интересов учащихся, а так же идентификации учителей и наставников, подготовивших участников Олимпиады.
- 5.8. Участникам необходимо иметь при себе ручку для написания работы (лучше иметь еще и запасную). Оргкомитет рекомендует при себе иметь карандаш, циркуль, линейку, ластик.
- 5.9. **Участникам разрешается:**
иметь при себе питьевую воду, конфеты или шоколад;
ненадолго выходить из аудитории в сопровождении студентов-волонтеров, при этом все материалы участника временно сдаются наблюдателю.
- 5.10. **Во время проведения Олимпиады категорически запрещается:**
иметь средства связи и пользоваться ими в любых целях;
общение участников и руководителя команды;
общение участников друг с другом.
- 5.11. За невыполнение требований, описанных в пункте 5.9., участник Олимпиады удаляется из аудитории, а его работа не проверяется и не оценивается.
- 5.12. По окончании выполнения и оформления заданий Олимпиады, работы сдаются наблюдателям в аудитории.
- 5.13. Учащийся имеет право досрочно закончить решение заданий Олимпиады и сдать оформленную работу наблюдателям не ранее чем через 1 астрономический час с официального начала Олимпиады.
- 5.14. Забирать с собой задания Олимпиады, закончившими выполнять работу учащимися и сдавшими работу наблюдателям, разрешено не ранее чем за 45 минут до официального окончания Олимпиады.
- 5.15. За время проведения Олимпиады оргкомитет совместно со студентами-волонтерами оформляют Сертификаты участников и выдают их руководителям команд.
- 5.16. По окончании Олимпиады все работы участников наблюдателями в аудитории сдаются в оргкомитет Олимпиады.

6. Критерии оценки и подведение итогов.

6.1. Зашифрованные работы проверяются членами жюри в течение 7 дней.

6.2. **Каждая задача традиционно оценивается по пятибалльной шкале.**

5 баллов ставится за полностью выполненное без ошибок решение задачи с пояснениями, исключающими неоднозначную трактовку решения задачи.

4 балла – за верно решенную задачу, но без соответствующих пояснений (либо пояснений не достаточное количество) или за полное решение (со всеми необходимыми пояснениями) в котором допущена одна несущественная ошибка, которая привела (возможно) к неверному ответу.

3 балла – за верный ход решения с одной несущественной ошибкой и недостаточным количеством пояснений или за решение с исчерпывающими пояснениями, но с одной грубой ошибкой.

2 балла – за верную идею решения задачи и записанное достаточное количество законов и формул, необходимых для решения задачи данным способом, но без дальнейшего ее решения или в ходе решения допущены грубые ошибки.

1 балл – за верную идею решения задачи без самого решения.

0 баллов – во всех остальных случаях.

Для большей объективности каждый член жюри проводит проверку конкретного набора заданий у всех участников Олимпиады в параллели.

- 6.3. После проверки работ составляется рейтинг учащихся по числу набранных баллов.
- 6.4. После расшифровки работ до 15 % участников объявляются победителями и призерами.
- 6.5. Не позднее чем через 10 дней Предварительные итоги выставляются на странице сообщества во Вконтакте «Городская физ.мат. олимпиада «ФИЗМАТИК»» <https://m.vk.com/club200844099>.
- 6.6. Претензии участников Олимпиады или учителей-наставников участников принимаются заочно по электронной почте podolsky.08@mail.ru. Далее проводится повторная проверка работы участника. По результатам проверки возможна корректировка итогов.
- 6.7. Окончательные итоги Олимпиады выставляются на странице сообщества во Вконтакте «Городская физ.мат. олимпиада «ФИЗМАТИК»» <https://m.vk.com/club200844099> и рассылаются по электронным адресам указанным в Заявке образовательного учреждения не позднее чем через 14 дней по окончании Олимпиады.
- 6.8. Победители и призеры награждаются дипломами 1, 2, 3 степени.
- 6.9. Учителя-наставники победителей и призеров награждаются благодарственными письмами.
- 6.10. Ценные призы для награды не предусмотрены.

7. Порядок оформления заявки

- 7.1. Заявка для участия высылается до начала Олимпиады образовательным учреждением или руководителем команды по адресу электронной почты kvant_senom@mail.ru согласно форме Приложения 1 координатору Олимпиады Еременчук Людмиле Анатольевне.
- 7.2. К заявке прилагаются сканы согласия родителей участников Олимпиады на обработку персональных данных согласно форме Приложения 2. Работы учащихся, не предоставивших «Согласия» не рассматриваются.
- 7.3. Возможно представление заявки и согласия родителей на обработку персональных данных руководителем команды при регистрации участников Олимпиады в день его проведения.

8. Жюри Олимпиады

В состав жюри входят члены Оргкомитета, принимавшие участие в подборе задач Олимпиады.

Председатель жюри

Подольский Н.Н. Председатель КРООСЕНОМ «Квант Плюс», учитель физики и математики МАОУ СШ №145, член жюри муниципального этапа Всероссийской олимпиады школьников по физике, член оргкомитета и жюри Олимпиады с 2001 г.

Члены жюри:

Давлятшина И.С., учитель математики МАОУ СШ 145, член оргкомитета и жюри Олимпиады в течение 13 лет.

Иванова Е.Е., член Совета КРООСЕНОМ «Квант Плюс», член оргкомитета и жюри Олимпиады с 2001 г

Орлов В.А., к.ф.-м.н., зав. Кафедрой экспериментальной физики и инновационных технологий СФУ, член жюри регионального этапа Всероссийской олимпиады школьников по физике, председатель жюри научно-практических конференций учащихся разного уровня, член оргкомитета и жюри Олимпиады с 2001 г, учитель физики МАОУ СШ 145.

Патрушев Г.О., к. ф.-м. н., учитель физики и информатики в МАОУ СШ 145, член жюри научно-практических конференций учащихся, член оргкомитета и жюри Олимпиады с 2001 г.

Кузьмина Т.В., учитель математики в МАОУ СШ 145, член оргкомитета и жюри Олимпиады в течение 5 лет.

Члены жюри полномочны единолично оценивать решения учащихся в пределах выбранных для проверки задач. В случае возникновения претензий, по решению Председателя комиссии, работы перепроверяются всей методической комиссией, оценка может быть пересмотрена.

9. Организационный комитет

- 1) Подольский Н.Н., Председатель КРООСЕНОМ «Квант Плюс».
- 2) Бортновский С.В., зам. директора ИМФИ КГПУ им. В.П. Астафьева по учебной работе, к.т.н., доцент.
- 3) Давлятшина И.С., учитель математики физико-математических классов МАОУ СШ 145.
- 4) Еременчук Л.А., учитель информатики физико-математических классов МАОУ СШ №145.
- 5) Иванова Е.Е., член Совета КРООСЕНОМ «Квант Плюс».
- 6) Латынцев С.В., доцент кафедры физики и методики обучения физике, к.п.н., доцент.
- 7) Орлов В.А., к.ф.-м.н., зав. кафедрой экспериментальной физики и инновационных технологий СФУ, учитель физики в физико-математических классах МАОУ СШ 145.
- 8) Патрушев Г.О., к. ф.-м. н., учитель физики и информатики в физико-математических классах МАОУ СШ 145.
- 9) Корнилова Ю.В., старший преподаватель кафедры технологии и предпринимательства.
- 10) Тесленко В.И., заведующая кафедрой физики и методики обучения физике, д.п.н., профессор.
- 11) Кузьмина Т.В., учитель математики физико-математических классов МАОУ СШ 145.
- 12) Чиганов А. С., директор ИМФИ КГПУ им. В.П. Астафьева, к.ф.-м.н., доцент.

10. Контактные данные

- 1) *Председатель жюри:* Подольский Н.Н. т. 8(913)5684080, email podolsky.08@mail.ru;
- 2) *Координатор* Еременчук Л.А. т. 8(903)9879180, email kvant_senom@mail.ru.
- 3) *Сообщество во Вконтакте* «Городская физ.мат. олимпиада «ФИЗМАТИК»»
<https://m.vk.com/club200844099>

Приложения

Приложение №1

ЗАЯВКА
на участие в городской физико-математической Олимпиаде «ФИЗМАТИК»

Наименование ОУ: _____

Почтовый адрес ОУ: _____

E-mail ОУ: _____

№ п/п	ФИО участника	класс	Электронный адрес Контактный телефон	ФИО наставника по математике	ФИО наставника по физике
1					
2					
3					
4					
5					
6					

Информация о сопровождающем, ответственном за жизнь и здоровье участников Олимпиады

ФИО	должность	контакты (телефон, e-mail)
-----	-----------	-------------------------------

Подпись представителя администрации ОУ

(Должность) (Подпись) (Расшифровка подписи) (печать)

Дата _____

**СОГЛАСИЕ НА ОБРАБОТКУ ПЕРСОНАЛЬНЫХ ДАННЫХ
(для несовершеннолетнего участника)**

Я, (Ф.И.О. полностью законного представителя, руководителя (по доверенности))

являюсь законным представителем (Ф.И.О_ребенка)

обучающегося в (наименование образовательного учреждения) _____

Настоящим даю свое согласие на обработку моих персональных данных и персональных данных несовершеннолетнего участника конкурса указанного выше, оргкомитетом для формирования и обработки заявки на участие в городской Олимпиаде «ФИЗМАТИК» (далее – Олимпиада), относящихся **исключительно** к перечисленным ниже категориям персональных данных:

- фамилия, имя, отчество участника конкурса;
- адрес электронной почты, контактный телефон.

Я даю согласие на использование персональных данных **исключительно** в следующих целях:

- для формирования и обработки заявки на участие в Олимпиаде
- публикацию и распространение текстов и презентаций работ;
- экспертное заключение по работе;
- фото- и видеосъемку моего ребенка, безвозмездно использовать эти фото, видео и информационные видеоматериалы во внутренних и внешних коммуникациях, связанных с проведением мероприятия. Фотографии и видеоматериалы могут быть скопированы, представлены и сделаны достоянием общественности или адаптированы для использования любыми СМИ и любым способом, в частности в буклетах, видео, в Интернете и т.д. при условии, что произведенные фотографии и видео не нанесут вред достоинству и репутации моего ребенка;
- публикации на официальном сайте организаторов Олимпиады;
- дальнейшего сопровождения проявивших способности детей;
- иные действия, связанные с вышеуказанной целью.

Настоящее согласие предоставляется на осуществление представителям оргкомитета Олимпиады следующих действий в отношении персональных данных: сбор, систематизация, накопление, хранение, уточнение (обновление, изменение), использование (только в указанных выше целях), публикации на официальных сайтах организаторов работ участников Олимпиады, обезличивание, блокирование, уничтожение. Я даю согласие на обработку персональных данных **неавтоматизированным способом** и автоматизированным способом.

Обработку персональных данных для любых иных целей и любым иным способом, включая распространение и передачу каким-либо третьим лицам **в иных целях, я запрещаю**. Она может быть возможна только с моего особого письменного согласия **в каждом отдельном случае**.

Данное Согласие действует до достижения целей обработки персональных данных организаторами мероприятия или до отзыва данного Согласия. Данное Согласие может быть отозвано в любой момент по моему письменному заявлению.

Я подтверждаю, что, давая настоящее согласие, я действую по своей воле и в интересах несовершеннолетнего ребенка, законным представителем которого являюсь.

Дата: « » 2022 г.

Подпись: _____ / _____ /

Примеры заданий Олимпиады

7 класс 2021 год

1. Три друга задумали вместе число, и каждый сказал о нем два предложения.

1-й: «Это число больше 50» и «Это число меньше 100».

2-й: «Это число 121» и «Это простое число».

3-й: «Это четное число» и «Это число 221».

Каждый из них ровно один раз сказал правду. Какое число они задумали?

2. Вычислить значение $3x^4 + 2y^4 + 5x^2y^2 + y^2$, если $x^2 + y^2 = 1$.

3. Наташа и Инна купили по одинаковой коробке чая в пакетиках. Известно, что одного пакетика хватает на две или три чашки чая. Наташе коробки хватило только на 41 чашку чая, а Инне – на 58 чашек. Сколько пакетиков было в коробке?

4. В равностороннем треугольнике ABC на продолжении стороны AC выбрали точку E так, что $CE = AC$, а на продолжении стороны BC выбрали точку H так, что $HB = BC$. Пусть M – точка пересечения прямой BE с отрезком AH . В каком отношении точка B делит отрезок ME ?

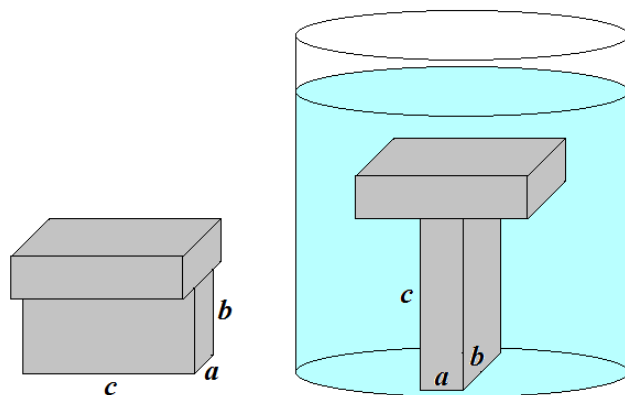
5. Квадратная коробка 3 на 3 разделена на 9 ячеек. Разрешается в некоторые ячейки положить шарики (возможно, разное число в разные ячейки). Какое наименьшее число шариков нужно положить в коробку, чтобы во всех строках и столбцах коробки было разное количество шариков?

6. Лодка с подвесным мотором проходит по течению реки расстояние между двумя деревнями за 1 час. С более мощным мотором скорость этой лодки относительно воды увеличилась вдвое и этот же маршрут она проходит за 45 мин. Найдите отношение скорости течения реки к первоначальной скорости лодки.

7. В сосуде, частично заполненном водой, плавает кусок льда. Поверх льда наливают керосин так, что кусок льда полностью оказывается в керосине. При этом верхний уровень керосина устанавливается на высоте h от дна сосуда. Как изменится эта высота когда лед растает?

8. Привезенный для ремонта щебень свалили в кучу объемом 10 м^3 . Определите, какой объем занимает собственно гранит, а какой промежутки между камнями, если плотность гранита $2,6 \text{ г/см}^3$, а масса 1 м^3 щебня составляет 1,95 тонны.

9. Силикатный кирпич имеет следующие размеры: $a = 5 \text{ см}$, $b = 10 \text{ см}$, $c = 20 \text{ см}$. Два таких кирпича поставили буквой T сначала на основание $a \times c$ на стол, а потом в аквариум, заполненный водой, на основание $a \times b$. В результате оказалось, что давление кирпичей на поверхность в обоих случаях одинаково. Найдите массу m такого кирпича. Вода может подтекать под кирпич. Плотность воды равна 1000 кг/м^3 .

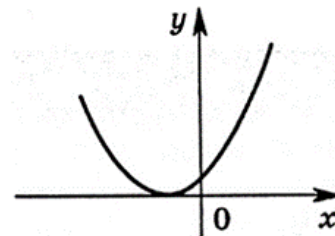


10. Если растягивать пружину силой 10 Н , то ее длина будет 16 см , а если растягивать силой 30 Н , то длина 20 см . Какова длина недеформированной пружины?

8 класс 2016 год

1. Мальвина дала Буратино задание: «Сосчитай кляксы в своей тетрадке, прибавь к их числу 7, раздели на 8, умножь на 6 и отними 9. Если сделаешь всё правильно, получишь простое число». Буратино всё перепутал. Кляксы он подсчитал точно, но потом умножил их количество на 7, вычел из результата 8, затем разделил на 6 и прибавил 9. Какой ответ получился у Буратино?

2. Дан график функции $y = x^2 + ax + a$ (см. рис.). Найдите a .



3. Известно, что у всех кракозябр есть рога или крылья (возможно, и то, и то). По результатам всемирной переписи кракозябр, выяснилось, что у 20% кракозябр, имеющих рога, есть ещё и крылья, а 25% кракозябр, у которых есть крылья, имеют ещё и рога. Сколько кракозябр осталось в мире, если известно, что их больше 25, но меньше 35

4. В равнобедренном треугольнике ABC на основании AC выбрана точка K так, что $AK = 6$ см, $KC = 12$ см и $\angle BKC = 60^\circ$. Найдите больший угол треугольника ABC и длину его большей высоты.

5. На столе лежит 2021 монета. Двое играют в следующую игру. Ходят по очереди. За один ход первый может взять со стола любое нечетное число монет от 1 до 99, второй — любое четное число монет от 2 до 100. Проигрывает тот, кто не сможет сделать очередной ход. Кто выигрывает при правильной игре?

6. Первую часть пути машина проехала со скоростью v , вторую часть - со скоростью $v/3$. В результате всего движения средняя скорость машины оказалась равна $v/2$. Во сколько раз вторая часть пути длиннее первой?

7. Однородный куб плавает, погрузившись в жидкость на глубину h . На какую глубину в этой же жидкости погрузится куб, с вдвое большей плотностью и с вдвое большей стороной?

8. В пол-литровую кружку, доверху заполненную водой, погрузили гирьку массой 300 г. Определите, насколько изменится средняя плотность содержимого кружки? Плотность воды равна 1 г/см³, плотность гири – $11,3$ г/см³.

9. В калориметр, содержащий $m_1 = 100$ г воды при температуре $t_0 = 18,2^\circ\text{C}$, опустили мокрый снежок массой $m_2 = 100$ г. После того как снежок растаял, оказалось, что температура воды в калориметре понизилась до $t_1 = 1,0^\circ\text{C}$. Вычислите массу «сухого» снега, содержащегося в мокром снежке. Для воды: удельная теплоёмкость $c = 4,2$ кДж/(кг·°C), удельная теплота плавления $\lambda = 340$ кДж/кг.

10. Ученик 8 класса собрал электрическую цепь, состоящую из трёх одинаковых вольтметров, идеального амперметра и ключа. Когда ключ замкнут (см. рис). вольтметр V_3 показывает напряжение $U_0 = 3$ В. а сила тока, протекающего через амперметр, $I_0 = 1$ мА. Вычислите показания вольтметров V_1 , V_2 , V_3 и амперметра при разомкнутом ключе.

