

Требования к проведению муниципального этапа всероссийской олимпиады школьников по астрономии в Тамбовской области

Муниципальный этап олимпиады по астрономии 2020-2021 год **Общие положения**

Основная функция олимпиады муниципального уровня заключается в популяризации олимпиадного движения. Поэтому задачи, с одной стороны, должны быть простыми и понятными для участников, с другой стороны – интересными. Главная цель проведения олимпиады: мотивация учащихся к изучению астрономии и других дисциплин естественнонаучного направления, развитие познавательного интереса, профессиональной ориентации учащихся, создание необходимых условий для поддержки одаренных детей, распространение и популяризация научных знаний среди молодежи.

Задачи олимпиады призваны выявлять и развивать у обучающихся творческие способности и интерес к научно-исследовательской деятельности, расширять и углублять знания, сделать так, чтобы учащийся мог ощутить себя сейчас и особенно в дальнейшем, полноценным и успешным участником научно-технического прогресса.

Участники муниципального этапа олимпиады вправе выполнять олимпиадные задания, разработанные для 7 и более старших классов по отношению к тем, в которых они проходят обучение. **В случае прохождения на последующие этапы олимпиады данные участники выполняют олимпиадные задания, разработанные для класса, который они выбрали на муниципальном этапе олимпиады.**

1. Форма проведения муниципального этапа

Для проведения муниципального этапа олимпиады по астрономии создается организационный комитет и жюри. В олимпиаде могут принимать участие обучающиеся с 7-го по 11-й класс (в соответствии с Порядком проведения всероссийской олимпиады школьников). Олимпиада проводится в один день и включает выполнение только теоретического задания. Отчёт о проделанной работе участники сдают в письменной форме. Дополнительный устный опрос не допускается.

Членам Оргкомитета, жюри и участникам во время проведения олимпиады запрещается выносить условия заданий и их решения из аудиторий и пункта проведения олимпиады!!!

2. Требования к организации и проведению муниципального этапа олимпиады с учетом актуальных документов, регламентирующих организацию и проведение олимпиады

Для проведения муниципального этапа всероссийской олимпиады школьников 2020/21 учебного года необходимо учитывать Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 30.06.2020 г. № 16 «Об утверждении санитарно-эпидемиологических правил СП 3.1/2.4.3598-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации работы образовательных организаций и других объектов социальной инфраструктуры для детей и молодежи в условиях распространения новой коронавирусной инфекции (COVID-19)» (зарегистрировано 03.07.2020 г. за № 58824). В случае большого числа участников муниципального этапа всероссийской олимпиады по астрономии возможно проведение этого этапа с использованием информационно-коммуникационных технологий. Для

обеспечения равных условий участия в олимпиаде данная система проведения должна устанавливаться для всех школ одного муниципального образования (школьный этап) и для всех муниципальных образований одного субъекта Российской Федерации (муниципальный этап).

3. Порядок регистрации участников

Родитель (законный представитель) обучающегося, заявившего о своем участии в олимпиаде, в срок не менее чем за 10 рабочих дней до начала школьного этапа олимпиады в письменной форме подтверждает ознакомление с Порядком проведения олимпиады и предоставляет организатору олимпиады согласие на публикацию олимпиадной работы своего ребенка.

Регистрация участников производится в месте проведения олимпиады по предъявлению приглашения.

4. Порядок проведения тура

4.1. На муниципальном этапе олимпиады обучающимся 7-8 классов предлагается решить 5 задач, на выполнение которых отводится 60 минут.

На муниципальном этапе олимпиады обучающимся 9 класса предлагается решить 5 задач, на выполнение которых отводится 180 минут.

Обучающимся 10 класса предлагается решить 5 задач, на выполнение которых отводится 180 минут.

Обучающимся 11 класс предлагается решить 5 задач, на выполнение которых отводится 180 минут.

4.2. Возможная тематика задач для муниципального этапа олимпиады размещена на сайте Рособразования (<http://vserosolymp.rudn.ru/>) в разделе олимпиад по астрономии (см. **методические рекомендации по проведению муниципального и школьного этапов всероссийской олимпиады по астрономии** <https://docs.edu.gov.ru/document/06931b1e98aa0ba3830bedaaeb09e893/>).

Там же приведены примеры задач с краткими решениями. Перед началом тура дежурные по аудиториям напоминают участникам основные положения регламента (о продолжительности тура, о форме, в которой разрешено задавать вопросы, порядке оформления отчетов о проделанной работе, и т.д.).

4.3. Участникам олимпиады запрещено использование для записи решений ручки с красными или зелеными чернилами. Во время туров участникам олимпиады запрещено пользоваться какими-либо средствами связи, какими-либо источниками информации, за исключением листов со справочной информацией, раздаваемых Оргкомитетом перед туром.

4.4. Члены жюри раздают условия участникам олимпиады и записывают на доске время начала и окончания тура в данной аудитории.

Через 15 минут после начала тура участники олимпиады могут задавать вопросы по условиям задач (в письменной форме). В этой связи у дежурных по аудитории должны быть в наличии листы бумаги для вопросов. Ответы на содержательные вопросы озвучиваются членами жюри для всех участников данной параллели. На некорректные вопросы или вопросы, свидетельствующие о том, что участник невнимательно прочитал условие, следует ответ «без комментариев». Жюри прекращает принимать вопросы по условию задач за 30 минут до окончания тура.

Дежурный по аудитории напоминает участникам о времени, оставшемся до окончания тура за полчаса, за 15 минут и за 5 минут.

Участник олимпиады обязан до истечения, отведенного на тур, времени сдать свою работу (тетради и дополнительные листы). Дежурный по аудитории проверяет соответствие выданных и сданных листов. На все сданные дополнительные листы дежурным проставляется шифр участника. Также желательно прикрепить дополнительные листы к отчету ученика (например, степлером).

Участник может сдать работу досрочно, после чего должен незамедлительно покинуть место проведения тура.

5 Перечень справочных материалов, средств связи и электронно-вычислительной техники, разрешенных к использованию во время проведения олимпиады

Участник олимпиады использует на туре свои письменные принадлежности, циркуль, транспортир, линейку, непрограммируемый калькулятор.

Участнику олимпиады перед её началом выдаются:

- лист с условиями заданий, напечатанными крупным (не менее 14 pt) шрифтом;
- лист со справочной информацией, разрешённой к использованию на олимпиаде. Полный перечень информации представлен в приложении 2, должны быть приведены все данные из этого перечня, которые могут использоваться при решении заданий текущего комплекта;
- листы для выполнения заданий (лицевая сторона – чистовик, обратная сторона – черновик, не подлежащий проверке).

Использование любых средств связи на олимпиаде **категорически запрещается**.

6 Процедура оценивания выполненных заданий

Работы участников олимпиады шифруются до начала их проверки. Например, Член Оргкомитета, ответственный за шифровку, снимает титульные листы. Шифр записывается на первую страницу работы. Зашифрованные работы передаются в жюри для проверки.

Работы участников (или их отдельные страницы) с указанием их автора должны изыматься при шифровке и проверке не подлежат.

Жюри олимпиады оценивает записи, приведенные в чистовике. **Черновики не проверяются.**

Правильный ответ, приведенный без обоснования или полученный из неправильных рассуждений, не учитывается. Если задача решена не полностью, то этапы ее решения оцениваются в соответствии с критериями оценок по данной задаче. Предварительные критерии оценивания разрабатываются авторами задач и приведены в методическом пособии.

Окончательная система оценивания задач обсуждается и утверждается на заседании жюри по каждой параллели отдельно после предварительной проверки некоторой части работ.

Решение каждой задачи оценивается целым числом баллов от 0 до 8. В редких случаях допускаются оценки, кратные 0,5 балла. Альтернативные способы решения задачи, не учтенные составителями задач в рекомендациях, при условии их правильности и корректности также оцениваются в полной мере. Ниже представлена общая схема оценивания решений.

Проверка работ осуществляется Жюри олимпиады согласно стандартной методике оценивания решений:

Баллы	Правильность (ошибочность) решения
8	Полное верное решение
6-7	полностью решенная задача с более или менее значительными недочетами;
4-6	частично решенная задача;
2-3	правильно угадан сложный ответ, но его обоснование отсутствует или ошибочно
1-2	попытка решения не принесла существенных продвижений, однако приведены содержательные астрономические или физические соображения, которые можно использовать при решении данного задания;
0-1	правильно угаданный бинарный ответ (да/нет) без обоснования

0	решение отсутствует, абсолютно некорректно или в нём допущена грубая астрономическая или физическая ошибка
---	--

Все пометки в работе участника члены жюри делают только красными чернилами. Баллы за промежуточные выкладки ставятся около соответствующих мест в работе (это исключает пропуск отдельных пунктов из критериев оценок). Итоговая оценка за задачу ставится в конце решения. Кроме того, член жюри заносит ее в таблицу на первой странице работы и ставит свою подпись под оценкой.

В случае неверного решения необходимо находить и отмечать ошибку, которая к нему привела. Это позволит точнее оценить правильную часть решения и сэкономит время.

По окончании проверки член жюри ответственный за данную параллель передает представителю оргкомитета работы для их дешифровки.

По каждому олимпиадному заданию члены жюри заполняют оценочные ведомости (листы).

Баллы, полученные участниками олимпиады за выполненные задания, заносятся в итоговую таблицу.

Протоколы проверки работ вывешиваются на всеобщее обозрение в заранее отведенном месте после их подписания ответственным за класс и председателем жюри.

№п/п	Класс	Максимальный балл
1	7	40
2	8	40
3	9	40
4	10	40
5	11	40

7 Порядок подведения итогов Олимпиады

7.1. Победители и призеры олимпиады определяются по результатам решения участниками задач в каждой из параллелей (отдельно по 7, 8, 9, 10 и 11 классам). Итоговый результат каждого участника подсчитывается как сумма полученных этим участником баллов за решение каждой задачи на турах.

7.2. Окончательные результаты проверки решений всех участников фиксируются в итоговой таблице, представляющей собой ранжированный список участников, расположенных по мере убывания набранных ими баллов. Участники с одинаковыми баллами располагаются в алфавитном порядке. На основании итоговой таблицы жюри определяет победителей и призеров.

7.3. Председатель жюри передает протокол по определению участников муниципального этапа Олимпиады по астрономии.

8 Процедура показа работ и рассмотрения апелляций

По завершении проверки работ предварительные результаты (оценки жюри, выставленные за каждое задание), условия и решения олимпиадных заданий, критерии их оценивания доводятся до сведения участников.

Процедура показа работ проводится в установленные сроки в очной или заочной форме. В ходе показа олимпиадной работы участнику предоставляется возможность ознакомиться с собственным решением, а также разъясняются выставленные за каждое задание оценки жюри. Участники имеют право убедиться в том, что их работы проверены в соответствии с критериями и методикой оценивания. Допускается проведение показа работ и апелляций с использованием информационно-коммуникационных технологий.

В случае несогласия участника олимпиады с результатами проверки он вправе подать в жюри апелляционное заявление в бумажном или электронном виде. Участник извещается о времени и месте рассмотрения заявления.

Апелляция проводится членами жюри в присутствии участника, при этом участнику даётся возможность представить свою позицию по спорным вопросам. Результатом рассмотрения апелляционного заявления может быть отклонение апелляции либо удовлетворение апелляции с изменением баллов. По завершении процедуры апелляции в протокол олимпиады вносятся соответствующие изменения.

Показ работ и рассмотрение апелляционных заявлений проводятся в спокойной и доброжелательной обстановке. Апелляционная процедура призвана восстановить справедливость или убедиться в том, что она не нарушена.

Приложение 1

Вариант ведомости оценивания работ участников

7 класс

№ п/п	ФИО участника	Количество баллов за задачу №					Итоговый балл	Рейтинг (место)
		1	2	3	4	5		
1								
2								

Аналогичным образом оформляются ведомости оценивания работ участников из 8 -11 классов.

Справочная информация, разрешенная к использованию участниками на муниципальном этапе всероссийской олимпиады школьников по астрономии и физике космоса 2020 года и подлежащая к выдаче вместе с условиями задач

Формулы приближенных вычислений.

Для $x \ll 1$:

$$\sin x \approx x$$

$$\cos x \approx 1 - (x^2/2)$$

$$\operatorname{tg} x \approx x$$

$$(1 + x)^n \approx 1 + nx$$

$$\ln(1 + x) \approx x$$

$$e^x \approx x + 1$$

Основные физические и астрономические постоянные

Гравитационная постоянная $G = 6.67 \cdot 10^{-11} \text{ м}^3 \cdot \text{кг}^{-1} \cdot \text{с}^{-2}$

Скорость света в вакууме $c = 2.998 \cdot 10^8 \text{ м/с}$

Постоянная Стефана-Больцмана $\sigma = 5.67 \cdot 10^{-8} \text{ кг} \cdot \text{с}^{-3} \cdot \text{К}^{-4}$

Астрономическая единица 1 а.е. = $1.496 \cdot 10^{11} \text{ м}$

Парсек 1 пк = $206265 \text{ а.е.} = 3.086 \cdot 10^{16} \text{ м}$

Данные о Солнце

Радиус $695\,000 \text{ км}$

Масса $1.989 \cdot 10^{30} \text{ кг}$

Светимость $3.88 \cdot 10^{26} \text{ Вт}$

Поток солнечной энергии на расстоянии Земли 1360 Вт/м^2

Видимая звездная величина -26.8^m

Абсолютная визуальная звездная величина $+4.8^m$

Абсолютная болометрическая звездная величина $+4.7^m$

Показатель цвета (B-V) $+0.67^m$

Температура поверхности около 6000 К

Средний горизонтальный параллакс $8.794''$

Данные о Земле

Эксцентриситет орбиты 0.017

Тропический год 365.24219 суток

Период вращения $23 \text{ часа } 56 \text{ минут } 04 \text{ секунды}$

Наклон экватора к эклиптике на эпоху 2000 года: $23^\circ 26' 21.45''$

Экваториальный радиус 6378.14 км

Полярный радиус 6356.77 км

Масса $5.974 \cdot 10^{24} \text{ кг}$

Средняя плотность $5.52 \text{ г} \cdot \text{см}^{-3}$

Данные о Луне

Среднее расстояние от Земли 384400 км

Эксцентриситет орбиты 0.055

Наклон плоскости орбиты к эклиптике $5^\circ 09'$

Сидерический (звездный) период обращения 27.321662 суток

Синодический период обращения 29.530589 суток

Радиус 1738 км

Масса $7.348 \cdot 10^{22} \text{ кг}$ или $1/81.3$ массы Земли

Средняя плотность $3.34 \text{ г} \cdot \text{см}^{-3}$

Визуальное геометрическое альbedo 0.12

Видимая звездная величина в полнолуние -12.7^m

ФИЗИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СОЛНЦА И ПЛАНЕТ

Планета	Масса		Радиус		Плотность	Период вращения вокруг оси	Наклон экватора к плоскости орбиты	Геометр. альбедо	Видимая звездная величина**
	кг	массы Земли	км	радиусы Земли					
Солнце	$1.989 \cdot 10^{30}$	332946	695000	108.97	1.41	25.380 сут	7.25	–	–26.8
Меркурий	$3.302 \cdot 10^{23}$	0.05271	2439.7	0.3825	5.42	58.646 сут	0.00	0.10	–0.1
Венера	$4.869 \cdot 10^{24}$	0.81476	6051.8	0.9488	5.20	243.019 сут*	177.36	0.65	–4.4
Земля	$5.974 \cdot 10^{24}$	1.00000	6378.1	1.0000	5.52	23.934 час	23.45	0.37	–
Марс	$6.419 \cdot 10^{23}$	0.10745	3397.2	0.5326	3.93	24.623 час	25.19	0.15	–2.9
Юпитер	$1.899 \cdot 10^{27}$	317.94	71492	11.209	1.33	9.924 час	3.13	0.52	–2.9
Сатурн	$5.685 \cdot 10^{26}$	95.181	60268	9.4494	0.69	10.656 час	25.33	0.47	–0.5
Уран	$8.683 \cdot 10^{25}$	14.535	25559	4.0073	1.32	17.24 час*	97.86	0.51	5.7
Нептун	$1.024 \cdot 10^{26}$	17.135	24746	3.8799	1.64	16.11 час	28.31	0.41	7.8

* – обратное вращение.

** – для наибольшей элонгации Меркурия и Венеры и наиболее близкого противостояния внешних планет.

ХАРАКТЕРИСТИКИ ОРБИТ ПЛАНЕТ

Планета	Большая полуось		Эксцентриситет	Наклон к плоскости эклиптики	Период обращения	Синодический период
	млн. км	а.е.				
Меркурий	57.9	0.3871	0.2056	7.004	87.97 сут	115.9
Венера	108.2	0.7233	0.0068	3.394	224.70 сут	583.9
Земля	149.6	1.0000	0.0167	0.000	365.26 сут	–
Марс	227.9	1.5237	0.0934	1.850	686.98 сут	780.0
Юпитер	778.3	5.2028	0.0483	1.308	11.862 лет	398.9
Сатурн	1429.4	9.5388	0.0560	2.488	29.458 лет	378.1
Уран	2871.0	19.1914	0.0461	0.774	84.01 лет	369.7
Нептун	4504.3	30.0611	0.0097	1.774	164.79 лет	367.5