

Утверждены  
приказом Управления образования  
от 16.08.2019 №163  
(приложение №3)

**Требования к организации и проведению школьного этапа  
всероссийской олимпиады школьников в 2019/2020 учебном году по астрономии для  
обучающихся общеобразовательных организаций города Торжка Тверской области**

Цель олимпиады по астрономии состоит в популяризации астрономических знаний среди широкого круга учащихся, а так же укрепление системы школьного астрономического образования.

**Порядок проведения школьного этапа олимпиады**

Школьный этап всероссийской олимпиады школьников по астрономии проводится в соответствии с требованиями к его проведению, по олимпиадным заданиям, разработанным муниципальными предметно-методическими комиссиями. Данный этап проводится в один аудиторный тур в течение одного дня, общего для всех образовательных учреждений. На решение заданий школьного этапа олимпиады по астрономии школьникам отводится 45 минут для участников из 5-8 классов и 60 минут для участников 9-11 классов.

К участию в этапе допускаются все желающие, проходящие обучение в данном образовательном учреждении в 5-11 классах. Школьный этап независимо проводится в шести возрастных параллелях: 5-6, 7, 8, 9, 10 и 11 классы. Участник (в том числе моложе 5 класса) вправе выполнять задания за более старший класс. В этом случае он должен быть предупрежден, что в случае квалификации в список участников последующих этапов Всероссийской олимпиады (муниципального, регионального, заключительного) он будет выступать там в той же старшей параллели.

При проведении олимпиады каждому участнику олимпиады предоставляется отдельное рабочее место, соответствующее санитарно-эпидемиологическим правилам и нормам. Число мест в классах (кабинетах) должно обеспечивать самостоятельное выполнение заданий олимпиады каждым участником.

За 20 минут до начала олимпиады по предмету представители организатора олимпиады проводят инструктаж участников олимпиады - информируют о продолжительности олимпиады, порядке подачи апелляций о несогласии с выставленными баллами, о случаях удаления с олимпиады, а также о времени и месте ознакомления с результатами олимпиады.

**Процедура регистрации участников олимпиады**

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 настоящим Порядком и предоставляет организатору школьного этапа олимпиады согласие на публикацию олимпиадной работы своего несовершеннолетнего ребенка, в том числе в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть Интернет).

### **Показ олимпиадных работ, рассмотрение апелляций участников олимпиады**

После опубликования предварительных результатов проверки олимпиадных работ участники имеют право ознакомиться со своими работами, в том числе сообщить о своем несогласии с выставленными баллами.

Показ олимпиадной работы осуществляется очно по запросу участника школьного этапа олимпиады с письменной регистрацией факта ознакомления. Показ работ проводится после разбора олимпиадных заданий.

Олимпиадные работы запрещено выносить из кабинета, где производится показ работ. При показе копирование олимпиадной работы (сканирование, ксерокопирование, фотографирование) не допускается.

В целях обеспечения права на объективное оценивание работы участник олимпиады вправе подать в письменной форме апелляцию о несогласии с выставленными баллами в жюри школьного этапа олимпиады. Участник олимпиады перед подачей апелляции вправе убедиться в том, что его работа проверена и оценена в соответствии с установленными критериями и методикой оценивания выполненных олимпиадных заданий.

Апелляцию о несогласии с выставленными баллами участник школьного этапа олимпиады подает после разбора олимпиадных заданий и показа работ по предмету в жюри в течение 1 (одного) дня после объявления результатов школьного этапа олимпиады. Рассмотрение апелляции проводится с участием самого участника олимпиады (очно).

По результатам рассмотрения апелляции о несогласии с выставленными баллами жюри школьного этапа олимпиады принимает решение об отклонении апелляции и сохранении выставленных баллов или об удовлетворении апелляции и корректировке баллов. Решение жюри школьного этапа олимпиады оформляется протоколом установленной формы.

Апелляция не принимается по содержанию олимпиадных заданий, системе оценивания работы.

### **Принципы составления олимпиадных заданий и формирование комплектов олимпиадных заданий для школьного этапа**

Школьный этап олимпиады по астрономии проводится по разработанным муниципальной предметно-методической комиссии заданиям, основанным на образовательных программах основного общего и среднего общего образования, разработанные на основании действующих нормативных документов, регламентирующих организацию учебно-воспитательного процесса в образовательных организациях, на базе которых обучаются участники олимпиады.

Исходя из целей и задач школьного этапа Всероссийской олимпиады по астрономии, рекомендуется предлагать школьникам 6-8 классов по 4 задания, а школьникам 9-11 классов по 6 заданий. Каждое задание комплекта не должно быть связано с другими заданиями в этой же возрастной параллели.

Задания школьного этапа должны иметь теоретический характер, не требовать для своего решения каких-либо астрономических приборов и электронно-вычислительных средств (за исключением непрограммируемых калькуляторов). Задания должны выполняться в аудитории, без выхода на улицу.

Для каждой из возрастных параллелей должен быть предложен свой комплект заданий, при этом некоторые задания могут входить в комплекты по нескольким возрастным параллелям (как в идентичной, так и в отличающейся формулировке). Допускается использование некоторых заданий для нескольких возрастных параллелей, при этом составление итоговой рейтинговой таблицы, и подведение итогов в этих параллелях проводится отдельно.

### **Тематика заданий для школьного этапа олимпиады**

Методическая программа олимпиады по астрономии, в частности, включает в себя основные понятия и вопросы из курсов физики и математики, необходимые для решения олимпиадных заданий по астрономии на данном этапе в данной возрастной параллели.

#### **5-6 классы**

1.1. Основные объекты звездного неба.

Созвездия и наиболее яркие звезды неба. Условия их видимости в разные сезоны года.

Ориентирование на местности по полярной звезде. Астеризмы. Видимые отличия планет от звезд.

1.2. Видимое движение Солнца по небу.

Эклиптика, зодиакальные созвездия. Положение Солнца в созвездиях в зависимости от времени года.

1.3. Солнечная система.

Структура и состав Солнечной системы. Астрономическая единица. Планеты Солнечной системы: радиусы орбит, физические характеристики (размеры, форма, масса, плотность, период вращения). Обращение Земли вокруг Солнца, как причина смены времен года.

Крупнейшие спутники планет. Системы мира Птолемея и Коперника.

1.4. Основы летоисчисления.

Календарный год. Високосные и невисокосные года. Юлианский и григорианский календари.

1.5. Вращение Земли.

Полус и экватор. Смена дня и ночи. Изменение вида звездного неба в течении суток.

1.6. Основные сведения о Луне.

Движение Луны вокруг Земли, фазы Луны. Солнечные и лунные затмения.

1.7. Начальные представления о структуре Вселенной.

Основные типы объектов Вселенной (звезды, галактики). Характерные пространственные масштабы.

#### **7 класс.**

2.1. Земля как планета. Фигура Земли. Экваториальный и полярный радиусы. Географические координаты.

2.2. Основы сферической астрономии. Основные точки и линии на небесной сфере (горизонт, небесный меридиан, зенит, полюс мира, стороны света). Понятие высоты объекта над горизонтом. Связь высоты полюса мира над горизонтом с широтой наблюдателя.

2.3. Оптические явления в атмосфере Земли. Радуга, солнечные и лунные гало, ложное Солнце (паргелий) и ложная Луна (парселений), световые столбы. Серебристые облака. Полярные сияния.

2.4. Солнце и звезды, их физические характеристики. Масса, радиус, температура Солнца.

2.5. Малые тела Солнечной системы. Определение планеты и карликовой планеты. Свойства и основные характеристики карликовых планет, астероидов и комет, условия их наблюдений. Главный пояс астероидов, пояс Койпера и облако Оорта. Происхождение и эволюция комет. Метеоры и метеорные потоки на Земле. Радиант метеорного потока. Метеориты.

2.6. Электромагнитное излучение и система расстояний в астрономии. Скорость света, световой год. Характерные расстояния до объектов Вселенной в световых годах.

2.7. Общие сведения по математике. Единицы измерения углов (часовые и градусные), их части. Длина окружности.

## **8 класс**

3.1. Небесная сфера. Понятие небесной сферы. Большие и малые круги на небесной сфере. Угловые расстояния между объектами на небесной сфере.

3.2. Шкалы времени в астрономии. Осевое вращение Земли и солнечные сутки. Местное и поясное время. Связь с географической долготой. Декретное время, часовые пояса и часовые зоны.

3.3. Основы небесной механики. Законы Кеплера в простой формулировке для круговых орбит. Первая космическая скорость.

3.4. Солнечная система. Определение расстояний до тел Солнечной системы (методы радиолокации и суточного параллакса). Угловые размеры планет. Связь угловых и линейных размеров космических объектов.

3.5. Система Земля-Луна. Синодический и сидерический периоды Луны. Эксцентриситет орбиты Луны, точки перигея и апогея.

3.6. Общие сведения о глазе и оптических приборах. Глаз как оптический прибор. Устройство простейших оптических приборов для астрономических наблюдений. Линзовые, зеркальные и зеркально-линзовые телескопы.

3.7. Общие сведения по математике. Запись больших чисел, математические операции со степенями. Приближенные вычисления. Число значащих цифр. Пользование инженерным калькулятором.

## **9 класс.**

1. Солнце. Основные характеристики Солнца (вращение, химический состав). Солнечные пятна, циклы солнечной активности, Активные образования в атмосфере Солнца. Солнечная постоянная. Числа Вольфа. Состав атмосферы солнца.

2. Строение и типы галактик. Морфологические типы галактик. Классификация Хаббла. Неоптическая астрономия. Космические лучи (состав, энергия, происхождение). Нейтрино. Гравитационные волны. Механизмы излучения.

3. Общие сведения из математики. Экспонента, натуральные и десятичные логарифмы, вещественные степени. Формулы приближенных вычислений.

## **10 класс.**

1. Классификация звезд с учетом их спектральных характеристик. Спектральная классификация звезд. Диаграмма «цвет-светимость» (Герцшпрунга-Рассела), «спектр-светимость» для разных групп звезд, рассеянных и шаровых звездных скоплений. Звезды главной последовательности, гиганты, сверхгиганты.
2. Эволюция звезд. Эволюция звезд различной массы и их перемещение по диаграмме Герцшпрунга-Рассела. Эволюция звездных скоплений.
3. Межзвездная среда. Представление о распределении газа и пыли в пространстве. Плотность, температура и химический состав межзвездной среды. Горячий газ и холодные молекулярные облака. Газовые и диффузные туманности.
4. Общие сведения из физики. Газовые законы. Температура, тепловая энергия газа, концентрация частиц и давление. Термодинамическое равновесие. Идеальный газ. Связь скорости молекул и температуры.

#### **11 класс.**

1. Галактика и галактики. Фотометрические и спектральные свойства галактик разных типов. Типы населения звезд в галактиках. Функция светимости звезд. Начальная функция масс.
2. Космология. Закон Хаббла, космологическое красное смещение. Реликтовое излучение, его спектр и флуктуации яркости.

#### **Методика оценивания выполнения олимпиадных заданий**

Для проверки решений участников школьного этапа формируется жюри, состоящее из учителей, работающих в области астрономии и смежных дисциплин (физики, математики). Решение каждого задания оценивается по 8-балльной системе в соответствии с рекомендациями, разработанными составителями для каждой отдельной задачи.

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.

0 баллов – решение отсутствует или абсолютно некорректно;

1 балл – правильно угаданный бинарный ответ (да/нет) без обоснования;

1-2 балла – сделана попытка решения, не давшая результата;

2-3 балла – правильно угадан сложный ответ, но его обоснование отсутствует или ошибочно;

4-6 баллов – частично решенная задача;

6-7 баллов – полностью решенная задача с более или менее значительными недочетами;

8 баллов – полностью решенная задача.

Выставление премиальных баллов (оценка за задание более 8 баллов) на школьном этапе не допускается. Общая оценка за весь этап получается суммированием оценок по каждому из заданий. Таким образом, максимальная оценка за весь школьный этап составляет 32 балла (до 8 класса включительно) и 48 баллов (9-11 классы).

Решение заданий проверяется жюри, формируемым организатором олимпиады - органом местного самоуправления. На основе протокола заседания жюри формируется список победителей и призеров школьного этапа. Полный протокол олимпиады с указанием оценок всех участников (не только победителей и призеров!) передаются в орган местного самоуправления, осуществляющий управление в сфере образования.

## **Необходимое материально-техническое обеспечение школьного этапа олимпиады**

Школьный этап Всероссийской олимпиады школьников по астрономии проводится в один аудиторный тур. Этот этап не предусматривает постановку каких-либо практических (в том числе внеурочных, выполняемых вне школы или в темное время суток) задач по астрономии, и их проведение не требует специфического оборудования (телескопов и других астрономических приборов). Школьный этап олимпиады по астрономии проводятся в аудиторном формате, и материальные требования для их проведения не выходят за рамки организации стандартного аудиторного режима.

Для проведения школьного этапа организатор должен предоставить аудитории в достаточном количестве – каждый участник олимпиады должен выполнять задание за отдельным столом (партой). В целях обеспечения безопасности участников во время проведения конкурсных мероприятий должен быть организован пункт скорой медицинской помощи, оборудованный соответствующими средствами ее оказания.

Каждому участнику олимпиады Оргкомитет должен предоставить пустую тетрадь со штампом Организационного комитета, а также листы со справочной информацией, разрешенной к использованию на олимпиаде.

В каждой аудитории должны быть также запасные канцелярские принадлежности и калькулятор.

Для работы жюри необходимо подготовить помещение, оснащенное техническими средствами и канцелярскими принадлежностями: компьютер, принтер, копир, 4-5 пачек бумаги, ручки (красные из расчета на каждого члена жюри + 20% сверх), карандаши простые (из расчета на каждого члена жюри + 20% сверх), ножницы, степлер и скрепки к нему (10 упаковок), антистеплер, клеящий карандаш, широкий скотч. Для своевременного информирования участников оргкомитету необходимо предусмотреть организацию работы ИНТЕРНЕТ-сайта.

## **Перечень справочных материалов, средств связи и электронно-вычислительной техники, разрешенной к использованию во время проведения школьного этапа олимпиады.**

Во время проведения олимпиады участники олимпиады должны соблюдать действующий Порядок и требования, утверждённые организатором соответствующего этапа олимпиады, должны следовать указаниям представителей организатора олимпиады, не вправе общаться друг с другом, свободно перемещаться по аудитории. Участники могут взять в аудиторию только ручку (синего или черного цвета), прохладительные напитки в прозрачной упаковке, шоколад. Все остальное должно быть сложено в специально отведенном для вещей месте. В аудиторию не разрешается брать справочные материалы, средства сотовой связи, фото- и видео аппаратуру.

Во время выполнения заданий участник может выходить из аудитории только в сопровождении дежурного, при этом его работа остается в аудитории. Время ухода и возвращения учащегося должно быть записано на обратной стороне листа ответов.

В случае если участником будут допущены нарушения, организаторы олимпиады вправе удалить данного участника олимпиады из аудитории, составив акт об удалении участника олимпиады. Участники олимпиады, которые были удалены, лишаются права

дальнейшего участия в олимпиаде по данному общеобразовательному предмету в текущем году.

Приложение 1

Заявление участника олимпиады на апелляцию

Председателю Жюри муниципального этапа  
всероссийской олимпиады школьников по  
(УКАЗАТЬ ПРЕДМЕТ)

\_\_\_\_\_ ученика  
\_\_\_\_\_ класса

\_\_\_\_\_ (полное название образовательного  
учреждения)

\_\_\_\_\_ (фамилия, имя, отчество)

Заявление

Прошу Вас пересмотреть оценивание (ПЕРЕЧИСЛЯЮТСЯ НОМЕРА ЗАДАНИЙ)  
олимпиадной работы, так как я не согласен с выставленными мне баллами. (Участник  
Олимпиады далее обосновывает свое заявление.)

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Дата

Подпись

ПРОТОКОЛ № \_\_\_\_\_

рассмотрения апелляции участника муниципального этапа всероссийской олимпиады школьников по \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ (Ф.И.О. полностью),

ученика \_\_\_\_\_ класса \_\_\_\_\_

(полное название образовательного учреждения) \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ (муниципальное образование).

Дата и время \_\_\_\_\_

Присутствуют:

Члены Жюри: (указываются Ф.И.О. полностью).

Члены Оргкомитета: (указываются Ф.И.О. полностью).

Краткая запись разъяснений членов Жюри (по сути апелляции)

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Результат апелляции:

- 1) оценка, выставленная участнику Олимпиады, оставлена без изменения;
- 2) оценка, выставленная участнику Олимпиады, изменена на \_\_\_\_\_.

С результатом апелляции согласен (не согласен) \_\_\_\_\_ (подпись заявителя).

Члены Жюри

Ф.И.О.	Подпись
--------	---------

Ф.И.О.	Подпись
--------	---------

Ф.И.О.	Подпись
--------	---------

Ф.И.О.	Подпись
--------	---------

Члены Оргкомитета

Ф.И.О.	Подпись
--------	---------

Ф.И.О.	Подпись
--------	---------

Ф.И.О.	Подпись
--------	---------

Ф.И.О.	Подпись
--------	---------