**Требования к организации и проведению, материально –техническому оборудованию школьного этапа олимпиады**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Предмет | Классы , продолжительность | Особенности проведения | Материально-техническое обеспечение | Способ подведения итогов |
| 1 | **Английский язык** | 5 класс – 45 минут  6 класс – 45 минут  5-6 класс- не более 20 минут на каждую пару участников, включая время на подготовку | **Письменный тур:**  конкурс понимания устной речи (Listening);  конкурс понимания письменной речи (Reading);  лексико-грамматический тест (Use of English);  конкурс письменной речи (Writing).  **Устный тур:** конкурс устной речи (Speaking). К устному туру допускаются **все участники** письменного тура! | Часы  Компьютер и динамики (колонки) для прослушивания  Бланки заданий, бланки ответов по количеству участников  Черновики для подготовки к устному туру | Итоги подводятся по группе параллелей:  5-6 классы  7-8 классы  9-11 классы |
| 7 класс – 60 минут  8 класс – 60 минут  9 класс – 90 минут  10 класс – 90 минут  11 класс – 90 минут  7-11 класс – не более 30 минут на каждую пару участников, включая время на подготовку | **Письменный тур:**  конкурс понимания устной речи (Listening);  конкурс понимания письменной речи (Reading);  лексико-грамматический тест (Use of English);  конкурс письменной речи (Writing);  **Устный тур:** конкурс устной речи (Speaking). К устному туру допускаются все участники письменного тура! | Часы  Компьютер и динамики (колонки) для прослушивания  Бланки заданий, бланки ответов по количеству участников  Черновики для подготовки к устному туру |  |
| 2 | **Испанский язык** | 5 класс- 90 минут  6 класс- 90 минут  7 класс- 135 минут  8 класс- 135 минут 9 класс- 135 минут  10 класс- 135 минут  11 класс – 135 минут | **Один** (письменный) тур:  аудирование, лексико-грамматический тест, лингвострановедение, чтение | Часы  Компьютер и динамики (колонки) для прослушивания  Бланки заданий, бланки ответов по количеству участников | Перевод в 100-бальную систему.  Итоги подводятся по группе параллелей:  5-6 классы  7-8 классы  9-11 классы |
| 3 | **География** | **Теоретический тур:**  5 класс – 45 минут  6 класс – 45 минут  7 классы- 60 минут  8 класс – 60 минут  9 класс - 90 минут  10 класс - 90 минут  11 класс - 90 минут  **Тестовый тур:**  5 класс – 30 минут  6 класс – 30 минут  7 класс – 30 минут  8 класс – 30 минут  9 класс - 45 минут  10 класс -45 минут  11 класс -45 минут | Два письменных тура : теоретический и тестовый | Линейки, транспортиры, непрограммиру-  емые калькуляторы  Бланки заданий, бланки ответов по количеству участников | Итоги подводятся по параллелям |
| 4 | **История** | 5 класс-90 минут  6 класс-90 минут  7 класс-90 минут  8 класс-90 минут  9 класс-90 минут  10 класс-90 минут  11 класс-90 минут | Один письменный тур | Бланки заданий, бланки для ответов по количеству участников | Перевод в 100-бальную систему.  Итоги подводятся по параллелям |
| 5 | **Основы безопасности и защиты Родины** | **Теоретический тур:**  5 класс- 45 минут  6 класс- 45 минут  7 класс - 45 минут  8 класс- 45 минут  9 класс - 45 минут  10 класс-45 минут  11 класс- 45 минут  **Практический тур:**  7-11 класс- не более 15 минут на человека , включая подготовку | Два тура: **теоретический** (5-11 классы) и **практический** (7-11 классы) | Бланки заданий, бланки ответов по количеству участников  Перечень необходимого оборудования для проведения практического тура по ОБЖ1 | Перевод в 100-бальную систему.  Итоги подводятся по параллелям |
| 6 | **Итальянский язык** | 5 класс –120 минут  6 класс 120 минут  7 класс –120 минут  8 класс –120 минут  9 класс –120 минут  10 класс-120 минут  11 класс-120 минут | **Один** (письменный) тур:  аудирование, лексико-грамматический тест, лингвостранове-дение, чтение | Часы  Компьютер и динамики (колонки) для прослушивания  Бланки заданий, бланки ответов по количеству участников | Перевод в 100-бальную систему.  Итоги подводятся по группе параллелей:  5-6 классы  7-8 классы  9-11 классы |
| 7 | **Китайский язык** | 5 класс – 60 минут  6 класс – 60 минут  7 класс – 75 минут  8 класс – 75 минут  9 класс – 90 минут  10 класс – 90 минут  11 класс – 90 минут | **Один** (письменный) тур:  аудирование, лексико-грамматический тест, чтение, лингвострановедение (только для 9-11 классов) | Часы  Компьютер и динамики (колонки) для прослушивания  Бланки заданий, бланки ответов по количеству участников | Перевод в 100-бальную систему.  Итоги подводятся по группе параллелей:  5-6 классы  7-8 классы  9-11 классы |
| 8 | **Литература** | 5 класс - 90 минут  6 класс - 90 минут  7 класс - 120 минут  8 класс - 120 минут  9 класс- 200 минут 10 класс - 200 минут  11 класс - 200 минут | Один (письменный) тур | Бланки заданий, бланки ответов по количеству участников | Перевод в 100-бальную систему.  Итоги подводятся по параллелям |
| 9 | **Искусство (мировая художественная культура)** | **Теоретический тур**:  5-6 классы – 90 минут;  7-8 классы – 135 минут;  9 класс – 180 минут;  10 класс –180 минут;  11 класс – 180 минут.  **Творческий тур**:  7-8 классы – до 5-7 минут на одну презентацию проекта;  9 класс – до 10 минут на одну презентацию проекта;  10 класс – до 10 минут на одну презентацию проекта;  11 класс – до 10 минут на одну презентацию проекта | Два тура:  Теоретический и творческий (социокультурный проект на тему «Моя семья в истории моей страны».) | Бланки заданий, бланки ответов по количеству участников  Мультимедийный проектор / интерактивная доска  Экран для проецирования презентаций  Акустические колонки / аудиоподготовка  Ноутбук или компьютер  Программное обеспечение, позволяющее демонстрировать презентации, видеофайлы, аудиофайлы  Стенды или иные приспособления для размещения материалов творческого проекта | Перевод в 100-бальную систему.  Итоги подводятся по параллелям |
| 10 | **Немецкий язык5** | **Письменный тур:**  5 класс- 90 минут  6 класс- 90 минут  7 класс -135 минут  8 класс - 135 минут  9 класс - 180 минут  10 класс - 180 минут  11 класс - 180 минут      **Устный тур:**  Длительность подготовки к устному индивидуально-групповому туру составляет: 5-6 класс – 30 минут; 7-8 класс – 1 академический час (45 минут); 9-11 класс – 1 астрономический час (60 минут); Длительность групповой презентации (до 5 человек) составляет: 5-6 класс – 5 минут; 7-8 класс – 7-9 минут; 9-11 класс – 10-12 минут | **Письменный тур состоит из двух частей:**  **Тестовая часть** (лексико-грамматический тест;  тест по чтению,  тест по страноведению,;  тест по аудированию) и  **креативное письмо.**  **Устный тур состоит из одной части.** К устному туру допускаются **все участники** письменного тура! | 1. Часы 2. Компьютер и динамики (колонки) для прослушивания 3. Бланки заданий, бланки ответов по количеству участников 4. Для устного тура дополнительно в зависимости от количества участников- аудитории для подготовки | Перевод в 100-бальную систему.  Итоги подводятся по группе параллелей:  5-6 классы  7-8 классы  9-11 классы |
| 11 | **Общество-**  **знание** | 5 класс - 45 минут  6 класс- 45 минут  7 класс- 60 минут  8 класс- 60 минут  9 класс - 90 минут 10 класс-90 минут  11 класс-90 минут | Один письменный тур | Бланки заданий, бланки ответов по количеству участников | Перевод в 100-бальную систему.  Итоги подводятся по параллелям |
| 12 | **Право** | 5 - 120 минут  6 - 120 минут  7 - 120 минут  8 - 120 минут  9 - 120 минут  10 - 120 минут  11 - 120 минут | Один письменный тур | Бланки заданий, бланки ответов по количеству участников | Перевод в 100-бальную систему.  Итоги подводятся по параллелям |
| 13 | **Русский язык** | 4 класс – (отборочный этап для муниципального этапа «Турнира Смешариков») 60 минут  5 класс – 60 минут  6 класс- 60 минут  7 класс – 90 мину  8 класс- 90 минут  9 класс – 120 минут  10- класс – 120 минут  11 класс-120 минут | Один письменный тур | Бланки заданий, бланки ответов по количеству участников | Перевод в 100-бальную систему |
| 14 | **Технология** | **Теоретический тур:**  5 класс- 60 минут  6 класс- 60 минут  7 класс – 60 минут  8 класс- 60 минут  9 класс- 90 минут,  10 класс -90 минут  11 класс- 90 минут  **Практический тур:**  5-11 класс- 90 минут | Два тура: **теоретический** (письменный, тестовый и специальный по профилям «Техника, технологии и техническое творчество», «Культура дома, дизайн и технологии», «Робототехника», «Информационная безопасность». **и практический .** | 1. Бланки заданий, бланки ответов по количеству участников, карандаш простой графитовый ,   набор линеек ,  калькулятор,  ластик.   1. Перечень необходимого оборудования для проведения практического тура по технологии2 | Итоги подводятся по группам параллелей и по полу:  5 класс- девочки  6 класс- девочки  5класс- мальчики  6 класс- мальчики  7 класс- девушки  8- класс- девушки  7 класс- юноши  8 класс – юноши  9 класс- девушки  10 класс- девушки  11 класс - девушки  9 класс- юноши  10 класс- юноши  11 класс- юноши |
| 15 | **Физическая культура** | **Теоретический тур:**  5 класс - 45 минут  6 класс - 45 минут  7 класс - 45 минут  8 класс - 45 минут  9 класс -45 минут  10 класс- 45 минут  11 класс -45 минут | **Два вида** индивидуальных испытаний участников – **теоретико-методический и**  **практический** | 1. Бланки заданий, бланки ответов по количеству участников.  2. Перечень необходимого оборудования для проведения практического тура по физической культуре 3 | Перевод в 100-бальную систему.  Итоги подводятся по группам параллелей и по полу:  5-6 класс- девочки  5-6 класс- мальчики  7-8- класс- девушки  7-8 класс – юноши  9-11 класс- девушки  9-11 класс- юноши |
| 16 | **Французский язык** | **Письменный тур:**  5 класс -45 минут  6 класс- 45 минут  7-8 класс – 60 минут;  9-11 класс – 90 минут.  **Устный тур:**  7-8 класс – подготовка – 5 минут, устный ответ – 2-3 минуты (всего 8 минут);  9-11 класс – подготовка – 6 минут, устный ответ – 2-4 минуты (всего 10 минут). | **Письменный тур (5-11 класс):**  конкурс понимания устной речи;  конкурс понимания письменной речи;  лексико-грамматический  тест;  конкурс письменной речи  **Устный тур (7-11 класс):** конкурс устной речи. К устному туру допускаются **все участники** письменного тура! | 1. Часы 2. Компьютер и динамики (колонки) для прослушивания 3. Бланки заданий, бланки ответов по количеству участников 4. Черновики для подготовки к устному туру | Итоги подводятся по параллелям |
| 17 | **Экология** | 5 класс- 45 минут  6 класс- 45 минут  7 класс- 45 минут  8 класс- 45 минут 9 класс- 45 минут  10 класс- 45 минут  11 класс- 45 минут | Один (письменный) тур индивидуальных состязаний участников | Бланки заданий, бланки ответов по количеству участников | Итоги подводятся по параллелям |
| 18 | **Экономика** | 5 класс – 90 минут  6 класс- 90 минут  7 класс- 90 минут  8 класс- 90 минут  9 класс- 120 минут  10 класс-150 минут  11 класс- 150 минут | Один (письменный) тур индивидуальных состязаний участников | Бланки заданий, бланки ответов по количеству участников | Итоги подводятся по параллелям |
| 19 | **Биология** | 5 класс- не более 120 минут  6 класс- не более 120 минут  7 класс- не более 120 минут  8 класс- не более 120 минут  9 класс- не более 120 минут  10 класс- не более 120 минут  11 класс- не более 120 минут | Олимпиада проводится на платформе "Сириус. Курсы» | Каждый участник должен быть обеспечен персональным компьютером или другим электронным средством связи, на который будет загружен комплект заданий.  Каждый участник обеспечивается бумагой для черновиков. Черновики собираются по окончании | Итоги подводятся по параллелям |
| 20 | **Математика** | 4 - класс - 45 минут (отборочный этап для муниципального этапа «Турнира Смешариков»)  5 класс – 45 минут  6 класс -90 минут  7 класс -90 минут  8 класс -90 минут  9 класс -90 минут  10 класс-90 минут  11 класс-90 минут | Итоги подводятся по параллелям |
| 21 | **Астрономия** *4* | 5 класс- 45 минут  6 класс- 45 минут  7 класс- 45 минут  8 класс- 45 минут  9 класс - 60 минут  10 класс 90 минут  11 класс- 90 минут | Итоги подводятся по параллелям |
| 22 | **Химия** | 5 класс-120 минут  6 касс- 120 минут  7 класс-120 минут  8 класс-120 минут  9 класс-120 минут  10 класс-120 минут  11 класс- 120 минут | Итоги подводятся по параллелям |
| 23 | **Физика** | 5 класс- 90 минут  6 класс – 90 минут  7 класс- 90 минут  8 класс- 90 минут  9 класс-150 минут 10 класс-150 минут  11 класс-150 минут | Итоги подводятся по параллелям |
| 24 | **Информатика** | 5 класс- до 90 минут  6 класс- до 90 минут  7 класс – до 180 минут  8 класс- до 180 минут  9 класс – до 240 минут  10 класс до 240 минут  11 класс до 240 минут | Итоги подводятся по параллелям |

1. Перечень необходимого оборудования для проведения практического тура по ОБЗР 1
2. Перечень необходимого оборудования для проведения практического тура по технологии 2
3. Перечень необходимого оборудования для проведения практического тура по физической культуре 3
4. Астрономия 4 Разрешенная справочная информация по астрономии
5. Немецкий язык5 Темы по страноведению

**Перечень необходимого оборудования для проведения практического тура по ОБЗР 1**

|  |  |
| --- | --- |
| №  п/п | Название оборудования |
| 1. | Веревка Ø 10-11 мм |
| 2. | Веревка Ø 6 мм |
| 3. | Винтовки пневматические калибра не более 4,5 мм с дульной энергией более 3 Дж но не более 7,5 Дж или винтовки пневматические калибра не более 4,5 мм с дульной  энергией до 3 Дж\* |
| 4. | Тир или помещение, специально приспособленное для спортивной стрельбы (при использовании винтовок с дульной энергией более 3, но не более 7,5 Дж) или  пулеулавливатель (при использовании винтовок с дульной энергией до 3 Дж)\* |
| 5. | Пули к пневматической винтовке (4,5 мм) |
| 6. | Мишень № 8 (для стрельбы из пневматической винтовки с расстояния 10 м) |
| 7. | Модели массогабаритные стрелкового оружия (АКМ, АК-74, РПК, СВД, СКС, ПМ) |
| 8. | Противогазы гражданские ГП-7 |
| 9. | Костюмы защитные (ОЗК, Л-1) |
| 10. | Мат гимнастический |
| 11. | Мячи теннисные |
| 12. | Телефон |
| 13. | Таблички информационные |
| 14. | Стойки для обозначения мест выполнения заданий |
| 15. | Компас магнитный спортивный с ценой делений 2 градуса |
| 16. | Линейка (длина 40-50 см, цена деления 1 мм) |
| 17. | Транспортир полукруговой (цена деления 1 град) |
| 18. | Бинт широкий 14 см×7 м |
| 19. | Флажки сигнальные |
| 20. | Секундомер электронный |
| 21. | Карандаш простой |
| 22. | Ручка шариковая чёрного цвета |
| 23. | Блок для записей |
| 24. | Липкая лента (скотч широкий) |
| 25. | Швейные хлопчатобумажные нитки (торговый номер 40-60) |

**\*** В соответствии с Федеральным законом от 13.12.1996 № 150-ФЗ «Об оружии» пневматические винтовки калибра не более 4,5 мм с дульной энергией до 3 Дж не являются оружием, а именуются

«конструктивно сходными с оружием изделиями» и на их применение не распространяется действие Приказ Министерства спорта РФ от 22 ноября 2018 г. № 955 «Об утверждении требований к помещениям и участкам местности, специально приспособленным для спортивной стрельбы». При проведении олимпиады допускается замена пневматических винтовок лазерными (электронными) тирами в этом случае установка пулеулавливателей и антирикошетного покрытия не требуется.

**Перечень необходимого оборудования для проведения практического тура**

**по технологии 2**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *№*  *п/п* | *Название материалов и оборудования* | *Количество* |
| **Практическая работа по ручной обработке швейного изделия или узла** | | |
| 1 | Набор цветных ниток, включая нитки в тон ткани и  контрастные | 1 |
| 2 | Ножницы | 1 |
| 3 | Иглы ручные | 3-5 |
| 4 | Напёрсток | 1 |
| 5 | Портновский мел | 1 |
| 6 | Сантиметровая лента | 1 |
| 7 | Швейные булавки | 1 набор |
| 8 | Игольница | 1 |
| 9 | Папки-конверты на кнопке или с бегунком на молнии со всем  необходимым для практической работы | 1 |
| 10 | Детали кроя для каждого участника | В соответствии с  разработанными |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *№*  *п/п* | *Название материалов и оборудования* | *Количество* |
|  |  | заданиями |
| 11 | Ёмкость для сбора отходов | 1 на двух участников |
| 12 | Место для влажно-тепловой обработки: гладильная доска,  утюг, проутюжильник (парогенератор, отпариватель) | 1 на 5 участников |
| **Практическая работа по механической обработке швейного изделия или узла** | | |
| 13 | Бытовая или промышленная швейная электрическая машина | 1 |
| 14 | Набор цветных ниток, включая нитки в тон ткани и  контрастные | 1 |
| 15 | Ножницы | 1 |
| 16 | Иглы ручные | 3-5 |
| 17 | Напёрсток | 1 |
| 18 | Портновский мел | 1 |
| 19 | Сантиметровая лента | 1 |
| 20 | Швейные булавки | 1 набор |
| 21 | Игольница | 1 |
| 22 | Папки-конверты на кнопке или с бегунком на молнии со всем  необходимым для практической работы | 1 |
| 23 | Детали кроя для каждого участника | В соответствии с  разработанными заданиями |
| 24 | Ёмкость для сбора отходов | 1 на двух участников |
| 25 | Место для влажно-тепловой обработки: гладильная доска,  утюг, проутюжильник (парогенератор, отпариватель) | 1 на 5 участников |
| **Практическая работа по обработке швейного изделия или узла**  **на швейно-вышивальном оборудовании** | | |
| 26 | Бытовая швейно-вышивальная электрическая машина с возможностью программирования в комплекте с ПО и  компьютером (ЧПУ, вышивальный комплекс) | 1 |
| 27 | Набор цветных ниток, включая нитки в тон ткани и  контрастные | 1 |
| 28 | Ножницы | 1 |
| 29 | Иглы ручные | 3-5 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *№*  *п/п* | *Название материалов и оборудования* | *Количество* |
| 30 | Напёрсток | 1 |
| 31 | Портновский мел | 1 |
| 32 | Сантиметровая лента | 1 |
| 33 | Швейные булавки | 1 набор |
| 34 | Игольница | 1 |
| 35 | Папки-конверты на кнопке или с бегунком на молнии со всем  необходимым для практической работы | 1 |
| 36 | Детали кроя для каждого участника | В соответствии с разработанными  заданиями |
| 37 | Ёмкость для сбора отходов | 1 на двух участников |
| 38 | Место для влажно-тепловой обработки: гладильная доска,  утюг, проутюжильник (парогенератор, отпариватель). | 1 на 5 участников |
| **Практическая работа по моделированию швейных изделий** | | |
| 39 | Масштабная линейка | 1 |
| 40 | Ластик | 1 |
| 41 | Цветная бумага (офисная) | 2 листа |
| 42 | Ножницы | 1 |
| 43 | Клей-карандаш | 1 |
| **Практическая работа по моделированию швейных изделий**  **с использованием графических редакторов** | | |
| 44 | ПК с графическим редактором ([САПР Леко,](http://lekala.info/leko/dn.html) [RedCafe,](http://redcafestore.com/) 3D Max,  AutoCAD и т.д.) | 1 |
| **Практическая работа по ручной обработке древесины** | | |
| 45 | Столярный верстак | 1 |
| 46 | стул/табурет/выдвижное сиденье | 1 |
| 47 | Защитные очки | 1 |
| 48 | Столярная мелкозубая ножовка | 1 |
| 49 | Ручной лобзик с набором пилок, с ключом | 1 |
| 50 | Подставка для выпиливания лобзиком (столик для лобзика) | 1 |
| 51 | Деревянная киянка | 1 |
| 52 | Шлифовальная наждачная бумага средней зернистости на | 1 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *№*  *п/п* | *Название материалов и оборудования* | *Количество* |
|  | тканевой основе |  |
| 53 | Комплект напильников | 1 набор |
| 54 | Набором надфилей | 1 набор |
| 55 | Слесарная линейка 300 мм | 1 |
| 56 | Столярный угольник | 1 |
| 57 | Рейсмус | 1 |
| 58 | Малка | 1 |
| 59 | Струбцина | 2 |
| 60 | Карандаш | 1 |
| 61 | Циркуль | 1 |
| 62 | Шило | 1 |
| 63 | Щетка-сметка | 1 |
| 64 | Набор стамесок и долот | 1 набор |
| 65 | Настольный сверлильный станок | 1 на 10 участников |
| 66 | Набор сверл от Ø 5 мм до Ø 8 мм | 1 набор к станку |
| 67 | Набор сверл форстнера | 1 набор к станку |
|  | Дополнительное оборудование, по согласованию с  организаторами: |  |
| 68 | Ручной электрифицированный лобзик | 1 на 5 участников |
| 69 | Набор пилок для ручного электрифицированного лобзика | 1 набор к эл. лобзику |
| 70 | Настольный электрический лобзик маятникового типа | 1 на 10 участников |
| 71 | Набор пилок для настольного электрического лобзика  маятникового типа | 1 набор к лобзику |
| 72 | Настольный вертикально-шлифовальный станок (допускается  комбинированного типа с ленточным) | 1 на 10 участников |
| **Практическая работа по ручной обработке металла** | | |
| 73 | Слесарный (комбинированный) верстак с экраном | 1 |
| 74 | стул/табурет/выдвижное сиденье | 1 |
| 75 | Защитные очки | 1 |
| 76 | Плита для правки | 1 |
| 77 | Линейка слесарная 300 мм | 1 |
| 78 | Угольник слесарный | 2 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *№*  *п/п* | *Название материалов и оборудования* | *Количество* |
| 79 | Чертилка | 1 |
| 80 | Кернер | 1 |
| 81 | Циркуль | 1 |
| 82 | Молоток слесарный | 1 |
| 83 | Зубило | 1 |
| 84 | Слесарная ножовка, с запасными ножовочными полотнами | 1 |
| 85 | Шлифовальная шкурка средней зернистости на тканевой  основе | 1 |
| 86 | Напильники | 1 набор |
| 87 | Набор надфилей | 1 набор |
| 88 | Деревянные и металлические губки | 1 набор |
| 89 | Щетка-сметка | 1 |
| 90 | Штангенциркуль | 1 |
| 91 | Настольный сверлильный станок | 1 на 10 участников |
| 92 | Набор сверл по металлу | 1 набор к станку |
| 93 | Ручные тиски для зажима заготовки | 1 к станку |
| **Практическая работа по механической обработке древесины** | | |
| 94 | Токарный станок по дереву (учебная или учебно-  производственная модель, например СТД120 и т.д.) | 1 |
| 95 | Столярный верстак с оснасткой | 1 |
| 96 | Защитные очки | 1 |
| 97 | Щетка-сметка | 1 |
| 98 | Набор стамесок для токарной работы по дереву | 1 набор |
| 99 | Планшетка для черчения, 3 листа бумаги А4 | 1 |
| 100 | Простой карандаш | 1 |
| 101 | Линейка | 1 |
| 102 | Циркуль | 1 |
| 103 | Транспортир | 1 |
| 104 | Ластик | 1 |
| 105 | Линейка слесарная 300 мм | 1 |
| 106 | Шило | 1 |
| 107 | Столярная мелкозубая ножовка | 1 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *№*  *п/п* | *Название материалов и оборудования* | *Количество* |
| 108 | Молоток | 1 |
| 109 | Шлифовальная шкурка средней зернистости на тканевой  основе | 1 |
| 110 | Драчевые напильники | 1 набор |
| **Практическая работа по механической обработке металла** | | |
| 111 | Токарно-винторезный станок (учебная или учебно-  производственная модель, например ТВ6, ТВ7 и тд.) | 1 |
| 112 | Слесарный (комбинированный) верстак с экраном | 1 |
| 113 | Защитные очки | 1 |
| 114 | Щетка-сметка | 1 |
| 115 | Шлифовальная шкурка средней зернистости на тканевой  основе | 1 |
| 116 | Ростовая подставка | 1 |
| 117 | Таблица диаметров стержней под нарезание метрической  наружной резьбы с допусками | 1 |
| 118 | Комплект резцов, состоящих из проходного, отрезного и  подрезного | 1 набор |
| 119 | Набор центровочных сверл и обычных сверл | 1 набор |
| 120 | Патрон для задней бабки или переходные втулки | 1 |
| 121 | Разметочный инструмент, штангенциркуль, линейки | 1 набор |
| 122 | Торцевые ключи | 1 набор |
| 123 | Крючок для снятия стружки | 1 |
| **Практическая работа по электротехнике** | | |
| 124 | ПК с графическим редактором (САПР DipTrace и т. д.) | 1 |
| 125 | Лампа накаливания с напряжением не более 42 В | 5 |
| 126 | Элементы управления | 3 |
| 127 | Элементы защиты и гнезда для его установки | 3 |
| 128 | Патроны для ламп | 4 |
| 129 | Авометр | 1 |
| 130 | Выпрямительные диоды с пробивным напряжением 60 В | 6 |
| 131 | Конденсатор на 1000 мкФ | 1 |
| 132 | Провода | 1 набор |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *№*  *п/п* | *Название материалов и оборудования* | *Количество* |
| 133 | Платы для сборки схем | 2 |
| 134 | Блоки питания переменного тока с выходным напряжением не  более 42В | 1 |
| 135 | Коллекторный электродвигатель с возбуждением  постоянными магнитами и рабочим напряжением 3В | 1 |
| 136 | Калькулятор | 1 |
| **Практическая работа по обработке материалов на лазерно-гравировальной машине** | | |
| 137 | Лазерно-гравировальная машина (планшетный гравюр) с выходной мощностью не менее 25 Вт, с рабочим полем не  менее А3 и разрешением не менее 1000DPI | 1 |
| 138 | ПК с графическим редактором (Corel DRAW, КОМПАС 3D и  т. д.) | 1 |
| 139 | Защитные очки | 1 |
| 140 | Щётка-смётка | 1 |
| 141 | Шлифовальная шкурка средней зернистости на тканевой  основе | 1 |

**Перечень необходимого оборудования для проведения практического тура по физической культуре** 3

Практические испытания. Для проведения практических испытаний школьного и муниципального этапов, центральная предметно-методическая комиссия рекомендует предусмотреть следующее оборудование:

* дорожка из гимнастических матов или гимнастический настил для вольных упражнений не менее 12 метров в длину и 1,5 метра в ширину (для выполнения конкурсного испытания по акробатике). Вокруг дорожки или настила должна иметься зона безопасности шириной не менее 1,0 метра, полностью свободная от посторонних предметов;
* площадка со специальной разметкой для игры в гандбол, футбол или флорбол (для проведения конкурсного испытания по гандболу, футболу или флорболу). Вокруг площадки

должна иметься зона безопасности шириной не менее 1 метра, полностью свободная от посторонних предметов. Должны быть в наличии ворота размером 3×2 метра, ворота для флорбола, клюшки и мячи для игры в флорбол, необходимое количество гандбольных, футбольных мячей, фишек-ориентиров, стоек;

* площадка со специальной разметкой для игры в баскетбол или волейбол. Вокруг площадки должна иметься зона безопасности шириной не менее 1 метра, полностью свободная от посторонних предметов. Баскетбольные щиты с кольцами или волейбольные стойки с натянутой волейбольной сеткой, необходимое количество баскетбольных (волейбольных) мячей, фишек-ориентиров, стоек;
* легкоатлетический стадион с беговой дорожкой 400 м (200 м) по кругу или манеж с беговой дорожкой 200 метров (для проведения конкурсного испытания по лёгкой атлетике);
* легкоатлетический стадион, манеж или спортивный зал для проведения конкурсного испытания по прикладной физической культуре;
* компьютер (ноутбук) со свободно распространяемым программным обеспечением;
* контрольно-измерительные приспособления (рулетка на 15 метров; секундомеры; калькуляторы);
* звуковоспроизводящая и звукоусиливающая аппаратура;
* микрофон.

## Справочная информация, разрешенная к использованию на олимпиаде по астрономии4

***Основные физические и астрономические постоянные*** Гравитационная постоянная *G* = 6.672∙10–11 м3∙кг–1∙с–2 Скорость света в вакууме *c* = 2.998∙108 м/с

Постоянная Больцмана *k* = 1.38∙10–23 м2∙кг∙с–2∙K–1 Универсальная газовая постоянная  = 8.31 м2∙кг∙с–2∙K–1∙моль–1 Постоянная Стефана-Больцмана  = 5.67∙10–8 кг∙с–3∙K–4 Постоянная Планка *h* = 6.626∙10–34 кг∙м2∙с–1

Масса протона *m*p = 1.67∙10–27 кг Масса электрона *m*e = 9.11∙10–31 кг Элементарный заряд *e* = 1.602∙10–19 Кл

Астрономическая единица 1 а.е. = 1.496∙1011 м Парсек 1 пк = 206265 а.е. = 3.086∙1016 м Постоянная Хаббла *H* = 72 (км/c)/Мпк

***Данные о Солнце*** Радиус 697 000 км Масса 1.989∙1030 кг Светимость 3.88∙1026 Вт Спектральный класс G2

Видимая звездная величина –26.78m

Абсолютная болометрическая звездная величина +4.72m Показатель цвета (B–V) + 0.67m

Эффективная температура 5800K

Средний горизонтальный параллакс 8.794

Интегральный поток энергии на расстоянии Земли 1360 Вт/м2 Поток энергии в видимых лучах на расстоянии Земли 600 Вт/м2 ***Данные о Земле***

Эксцентриситет орбиты 0.0167 Тропический год 365.24219 суток Средняя орбитальная скорость 29.8 км/с

Период вращения 23 часа 56 минут 04 секунды

Наклон экватора к эклиптике на эпоху 2000 года: 23 26 21.45 Экваториальный радиус 6378.14 км

Полярный радиус 6356.77 км Масса 5.974∙1024 кг

Средняя плотность 5.52 г∙см–3

Объемный состав атмосферы: N2 (78%), O2 (21%), Ar (~1%)

### Данные о Луне

Среднее расстояние от Земли 384400 км Минимальное расстояние от Земли 356410 км Максимальное расстояние от Земли 406700 км Средний эксцентриситет орбиты 0.055

Наклон плоскости орбиты к эклиптике 509

Сидерический (звездный) период обращения 27.321662 суток Синодический период обращения 29.530589 суток

Радиус 1738 км

Период прецессии узлов орбиты 18.6 лет Масса 7.348∙1022 кг или 1/81.3 массы Земли Средняя плотность 3.34 г∙см–3

Визуальное геометрическое альбедо 0.12 Видимая звездная величина в полнолуние –12.7m

Видимая звездная величина в первой/последней четверти –10.5m

### Физические характеристики солнца и планет

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Планета | Масса | | Радиус | | Плот- ность | Период вращения вокруг оси | Наклон экватора к плос- кости  орбиты | Гео- метр. аль- бедо | Вид. звезд- ная вели- чина\* |
|  | кг | массы  Земли | км | радиусы  Земли | г∙см–3 | градусы |
| Солнце | 1.989∙1030 | 332946 | 697000 | 109.3 | 1.41 | 25.380 сут | 7.25 | – | –26.8 |
| Меркурий | 3.302∙1023 | 0.05271 | 2439.7 | 0.3825 | 5.42 | 58.646 сут | 0.00 | 0.10 | –0.1 |
| Венера | 4.869∙1024 | 0.81476 | 6051.8 | 0.9488 | 5.20 | 243.019  сут\*\* | 177.36 | 0.65 | –4.4 |
| Земля | 5.974∙1024 | 1.00000 | 6378.1 | 1.0000 | 5.52 | 23.934 час | 23.45 | 0.37 | – |
| Марс | 6.419∙1023 | 0.10745 | 3397.2 | 0.5326 | 3.93 | 24.623 час | 25.19 | 0.15 | –2.0 |
| Юпитер | 1.899∙1027 | 317.94 | 71492 | 11.209 | 1.33 | 9.924 час | 3.13 | 0.52 | –2.7 |
| Сатурн | 5.685∙1026 | 95.181 | 60268 | 9.4494 | 0.69 | 10.656 час | 26.73 | 0.47 | 0.4 |
| Уран | 8.683∙1025 | 14.535 | 25559 | 4.0073 | 1.32 | 17.24 час\*\* | 97.86 | 0.51 | 5.7 |
| Нептун | 1.024∙1026 | 17.135 | 24746 | 3.8799 | 1.64 | 16.11 час | 28.31 | 0.41 | 7.8 |

* для наибольшей элонгации внутренних планет и среднего противостояния внешних планет

\*\* обратное вращение

### Характеристики орбит планет

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Планета | Большая полуось | | Эксцент- риситет | Наклон к  плоскости эклиптики | Период обращения | Синодический период |
| млн.км | а.е. | градусы | сут |
| 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 |

***Характеристики некоторых спутников планет***

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Спутник | Масса | Радиус | Плотность | Радиус орбиты | Период обращения | Геомет- рич. альбедо | Видимая  звездная величина\* |
| кг | км | г/см3 | км | сут | m |
| **Земля** | | | | | | | |
| Луна | 7.348·1022 | 1738 | 3.34 | 384400 | 27.32166 | 0.12 | –12.7 |
| **Марс** | | | | | | | |
| Фобос | 1.08·1016 | ~10 | 2.0 | 9380 | 0.31910 | 0.06 | 11.3 |
| Деймос | 1.8·1015 | ~6 | 1.7 | 23460 | 1.26244 | 0.07 | 12.4 |
| **Юпитер** | | | | | | | |
| Ио | 8.94·1022 | 1815 | 3.55 | 421800 | 1.769138 | 0.61 | 5.0 |
| Европа | 4.8·1022 | 1569 | 3.01 | 671100 | 3.551181 | 0.64 | 5.3 |
| Ганимед | 1.48·1023 | 2631 | 1.94 | 1070400 | 7.154553 | 0.42 | 4.6 |
| Каллисто | 1.08·1023 | 2400 | 1.86 | 1882800 | 16.68902 | 0.20 | 5.7 |
| **Сатурн** | | | | | | | |
| Тефия | 7.55·1020 | 530 | 1.21 | 294660 | 1.887802 | 0.9 | 10.2 |
| Диона | 1.05·1021 | 560 | 1.43 | 377400 | 2.736915 | 0.7 | 10.4 |
| Рея | 2.49·1021 | 765 | 1.33 | 527040 | 4.517500 | 0.7 | 9.7 |
| Титан | 1.35·1023 | 2575 | 1.88 | 1221850 | 15.94542 | 0.21 | 8.2 |
| Япет | 1.88·1021 | 730 | 1.21 | 3560800 | 79.33018 | 0.2 | ~11.0 |
| **Уран** | | | | | | | |
| Миранда | 6.33·1019 | 235.8 | 1.15 | 129900 | 1.413479 | 0.27 | 16.3 |
| Ариэль | 1.7·1021 | 578.9 | 1.56 | 190900 | 2.520379 | 0.34 | 14.2 |
| Умбриэль | 1.27·1021 | 584.7 | 1.52 | 266000 | 4.144177 | 0.18 | 14.8 |
| Титания | 3.49·1021 | 788.9 | 1.70 | 436300 | 8.705872 | 0.27 | 13.7 |
| Оберон | 3.03·1021 | 761.4 | 1.64 | 583500 | 13.46324 | 0.24 | 13.9 |
|  |  |  | **Нептун** | |  |  |  |
| Тритон | 2.14·1022 | 1350 | 2.07 | 354800 | 5.87685\*\* | 0.7 | 13.5 |

* для полнолуния или среднего противостояния внешних планет

\*\* обратное направление вращения

### Формулы приближенного вычисления

sin *x*  *tg x*  *x*;

sin(  *x*)  sin   *x* cos ; cos(  *x*)  cos  *x* sin  ;

*tg*(  *x*)  *tg* 

(1  *x*)*n*  1  *nx*;

(*x* << 1, углы выражаются в радианах).*x*

cos2  ;

1. Немецкий язык темы по страноведению. В 2024/25 году в качестве страноведческой темы объявляются1) Эми́ль Э́рих Ке́стнер (нем. Emil Erich Kästner; 23 февраля 1899, Дрезден – 29 июля 1974, Мюнхен) – немецкий писатель, поэт, сценарист и кабаретист; 2) Иммануи́л Кант (нем. Immanuel Kant 22 апреля 1724, Кёнигсберг, Пруссия – 12 февраля 1804, там же) – немецкий философ, один из центральных мыслителей эпохи Просвещения.