

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ МУРМАНСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ МУРМАНСКОЙ ОБЛАСТИ
«ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ»
(ГАУДПО МО «ИРО»)**

Инженерная ул., 2а, г. Мурманск, 183035
тел. (8152) 41-05-70; факс (8152) 43-61-51 (доб. 112); e-mail: iro51@iro51.ru
ОКПО 22603325, ОГРН 1025100844780, ИНН/КПП 5191501759/519001001

№ _____
на № 1167 от 11.09.2020

**И.о. министра
образования и науки
Мурманской области**

Дзюбе О.А.

*О направлении требований
к проведению муниципального этапа
ВсОШ в 2020/2021 уч.году*

Уважаемая Ольга Андреевна!

В соответствии с приказом Министерства образования и науки Мурманской области от 11.09.2020 № 1167 «Об утверждении состава региональных предметно-методических комиссий по общеобразовательным предметам, по которым проводится всероссийская олимпиада школьников в Мурманской области в 2020/2021 учебном году» направляем требования к проведению муниципального этапа всероссийской олимпиады школьников.

Дополнительно сообщаем, что требования размещены на сайте ГАУДПО МО «Институт развития образования» <https://iro51.ru/napravlenie-deyatelnosti/vsosh#dokumenty>.

Приложение: на 24л. в 1 экз.

Ректор

Малахова О.В.

Требования

к проведению муниципального этапа всероссийской олимпиады школьников в Мурманской области в 2020/2021 учебном году

№	Даты проведения	Предмет	Форма проведения, количество туров, продолжительность	Материалы, инструменты	Подготовка материалов, на которых выполняется олимпиадная работа	Особые условия (специальное оборудование)
1.	06.11.2020	Математика	Олимпиада проводится в один тур. Время проведения олимпиады: 6 классы – 3 часа (180 мин.); 7 классы – 4 часа (240 мин.); 8, классы – 4 часа (240 мин.); 9 классы – 4 часа (240 мин.); 10 классы – 4 часа (240 мин.); 11 классы – 4 часа (240 мин.).	Ручка (с чернилами синего, фиолетового или чёрного цвета), - простой карандаш; - циркуль; - линейка; - стирательная резинка.	Для каждого участника: - тетрадь в клетку (12 листов) либо аналогичное количество листов формата А4; - черновики (12 листов).	Часы для контроля времени. Специальное оборудование не требуется. Наличие в аудитории дополнительного материала (словарей разных видов, учебно-методической литературы, средств мобильной связи, и т.д.) не допускается.
2.	07.11.2020	История	Олимпиада для 7,8 классов проводится в один тур. Время проведения олимпиады: 7 класс – 2 часа (120 мин.); 8 класс – 2 часа (120 мин.). Олимпиада для 9-11 классов проводится в два тура. Перерыв между турами можно не делать. Распределение времени для выполнения заданий первого и второго туров участник олимпиады определяет самостоятельно. Время проведения олимпиады: 9 класс – 3 часа (180 мин.), 10-11 класс – 3 часа (180 мин.).	Ручка (с чернилами синего, фиолетового или чёрного цвета), - простой карандаш; - линейка; - стирательная резинка.	Для каждого участника: 7,8 классы - бланк заданий с полями для ответов; - черновик (один двойной лист в клетку). 9-11 классы - бланк заданий с полями для ответов (теоретический тур), - 3 двойных листа в клетку (практический тур); - черновик (2 двойных листа в клетку).	Часы для контроля времени. Специальное оборудование не требуется. Наличие в аудитории дополнительного материала (словарей разных видов, учебно-методической литературы, средств мобильной связи, и т.д.) не допускается.

№	Даты проведения	Предмет	Форма проведения, количество туров, продолжительность	Материалы, инструменты	Подготовка материалов, на которых выполняется олимпиадная работа	Особые условия (специальное оборудование)
3.	07.11.2020	Немецкий язык	<p>Олимпиада проводится в два тура. Между теоретическим и практическим туром рекомендуется сделать перерыв.</p> <p>Первый тур (теоретический): 7-8 классы – 3 часа 35 мин. (215 мин.); 9-11 классы – 3 часа 35 мин. (215 мин.), из них: - лексико-грамматический тест – 40 мин., - страноведение – 30 мин., - чтение – 60 мин., - аудирование – 25 мин., - креативное письмо – 60 мин.</p> <p>Второй тур (практический, устный) – 60 мин. на подготовку и 10-12 мин. на представление результата.</p>	Ручка (черного или синего цвета), запасные ручки в аудитории.	<p>Теоретический (письменный тур): - бланки для ответов по одному на каждого участника; - черновики (1-2 двойных листа в клетку или линейку); - комплекты заданий для каждого участника.</p> <p>Практический (устный тур): - листок с заданием, - черновики (1-2 двойных листа в клетку или линейку).</p>	<p>Часы для контроля времени в каждой аудитории теоретического тура, в аудиториях для подготовки и ответа для практического (устного) тура; звукозаписывающая аппаратура; (2 комплекта – 7-8 и 9-11 классы для устного тура); звуковоспроизводящая аппаратура с динамиками (2 комплекта: 7-8 и 9-11 классы для теоретического тура, конкурс «Аудирование»); компьютер с колонками. Для проведения устного тура необходимо подготовить одну-две аудитории для подготовки групп и одну аудиторию для ожидания. Желательно расставить столы для групповой работы (учащиеся готовятся в группе к устному туру). Наличие в аудитории дополнительного материала (словарей разных видов, учебно-методической литературы, средств мобильной связи, и т.д.) не допускается.</p>

№	Даты проведения	Предмет	Форма проведения, количество туров, продолжительность	Материалы, инструменты	Подготовка материалов, на которых выполняется олимпиадная работа	Особые условия (специальное оборудование)
4.	07.11.2020	Французский язык	<p>Олимпиада проводится в два тура. Между первым и вторым туром рекомендуется сделать перерыв - 15 мин. Время проведения олимпиады:</p> <p>Первый тур (теоретический). 7-8 класс – 1 час 20 мин. (80 мин.) 9-11 класс 2 часа 10 мин. (130 мин.) из них:</p> <ul style="list-style-type: none"> - лексико-грамматический тест 7-8 класс – 30 мин.; 9-11 класс - 50 мин.; <p>- конкурс понимания письменных текстов: 7-8 класс – 50 мин.; 9-11 класс – 1 час 20 мин. (80 мин.).</p> <p>Второй тур (практический). 7-8 классы – 1 час 30 мин. (90 мин.). 9-11 классы – 1 час 58 мин. (118 мин.). Из них:</p> <ul style="list-style-type: none"> - понимание устного текста: 7-8 класс – 30 мин.; 9-11 класс - 30 мин. <p>- конкурс письменной речи: 7-8 класс – 50 мин.; 9-11 класс - 1 час 10 мин. (70 мин.); - конкурс устной речи: </p>	<p>Ручка (черная или синяя, но у всех одного цвета), - простой карандаш, - стирательная резинка.</p>	<p>Для каждого участника: - бланки для ответа; - черновики: по 1 листу в клетку или 1 лист в формате А4 на каждого участника для теоретического и по 1 листу на каждого участника для практического тура.</p>	<p>Часы для контроля времени в каждой аудитории теоретического тура, в аудиториях для подготовки и ответа для практического тура. Звуковоспроизводящая аппаратура для каждой аудитории (для теоретического тура). Звукозаписывающая аппаратура (компьютер, CD плеер и т.д.) для каждой аудитории для устного ответа. Запрещается использовать любые информационно-технические средства, дополнительную литературу, словари.</p>

№	Даты проведения	Предмет	Форма проведения, количество туров, продолжительность	Материалы, инструменты	Подготовка материалов, на которых выполняется олимпиадная работа	Особые условия (специальное оборудование)
			<p>время теоретического (письменного) тура рекомендуется 10-минутный перерыв.</p> <p>Второй тур (практический, устная речь) время проведения тура зависит от количества участников.</p> <p>Время, отводимое на ответ - до 15 мин. на пару участников.</p>			<p>учебно-методической литературы, средств мобильной связи, и т.д.) не допускается. Если средства связи (даже в выключенном состоянии) будут обнаружены у участника олимпиады во время конкурсных испытаний, председатель жюри составляет акт о нарушении процедуры проведения олимпиады и результаты участника аннулируются.</p>
6.	10-11.11.2020	Физическая культура	<p>Олимпиада проводится в два тура.</p> <p>Теоретический и практический тур при большом количестве участников рекомендуется проводить в разные дни.</p> <p>Время проведения олимпиады:</p> <p>Первый тур (теоретический): 7-8 классы – 45 мин.; 9-11 классы – 45 мин.</p> <p>Второй тур (практический): время выполнения всех заданий – 10 минут.</p> <p>Время ожидания не регламентировано, зависит от количества участников.</p>	<p>Теоретический тур: Ручка (черного или синего цвета).</p> <p>Практический тур: спортивная обувь, спортивная форма.</p>	<p>Для каждого участника:</p> <p>Теоретический тур: - бланки для ответа; - матрица ответов.</p> <p>Практический тур - см. Приложение 1</p>	<p><u>Теоретический тур</u> Часы для контроля времени. Специальное оборудование не требуется.</p> <p>Наличие в аудитории дополнительного материала (словарей разных видов, учебно-методической литературы, средств мобильной связи, и т.д.) не допускается.</p> <p><u>Практический тур</u> Для допуска к выполнению практического тура у каждого участника должна быть справка – допуск к участию в олимпиаде.</p>

№	Даты проведения	Предмет	Форма проведения, количество туров, продолжительность	Материалы, инструменты	Подготовка материалов, на которых выполняется олимпиадная работа	Особые условия (специальное оборудование)
7.	11.11.2020	Экономика	Олимпиада проводится в два тура. Перерыв между турами можно не делать. Время проведения олимпиады: Первый тур 1 час (60 мин.) Работы забираются. Второй тур 2 тур – 2 часа (120 мин.).	Ручка (синего или черного цвета), - простой карандаш, - линейка, - стирательная резинка.	Для каждого участника: - бланки с заданиями – ответы пишут на листах с заданиями; - черновики (три двойных листа в клетку для 7-8 кл., по три листа – 10-11 классы).	Часы для контроля времени. Специальное оборудование не требуется. Наличие в аудитории дополнительного материала (словарей разных видов, учебно-методической литературы, средств мобильной связи, и т.д.) не допускается.
8.	12.11.2020	Астрономия	Олимпиада проводится в один тур. Время проведения олимпиады: 7 класс – 2 часа (120 мин.); 8 класс – 2 часа (120 мин.); 9 класс – 4 часа (240 мин.); 10 класс – 4 часа (240 мин.); 11 класс – 4 часа (240 мин.).	Ручка (с чернилами синего, фиолетового или чёрного цвета), - простой карандаш; - циркуль; - линейка; - стирательная резинка, непрограммируемый калькулятор, - собственные канцелярские принадлежности участника: линейка, ластик, карандаш, циркуль, транспортир.	Для каждого участника: - листы формата А4 или 2 двойных листа в клетку; - черновики (один лист формат А4 или 1 двойной лист в клетку).	Часы для контроля времени. Специальное оборудование не требуется. Наличие в аудитории дополнительного материала (словарей разных видов, учебно-методической литературы, средств мобильной связи, и т.д.) не допускается.
9.	13.11.2020	Основы безопасности жизнедеятельности	Олимпиада проводится в два тура. Теоретический и практический тур при большом количестве участников рекомендуется	Теоретический тур: Ручка (черного или синего цвета), Практический тур: спортивная обувь,	Теоретический тур. Для каждого участника: – бланки для ответа, - черновики по 2 листа в клетку или формата А4 на	Часы для контроля времени. Специальное оборудование не требуется. Запрещается использовать любые информационно-

№	Даты проведения	Предмет	Форма проведения, количество туров, продолжительность	Материалы, инструменты	Подготовка материалов, на которых выполняется олимпиадная работа	Особые условия (специальное оборудование)
			<p>проводить в разные дни. Первый тур (теоретический): 7-8 классы – 1,5 часа (90 мин.); 9 класс – 1,5 часа (90 мин.); 10-11 классы – 1,5 часа (90 мин.). Второй тур (практический). 15 мин. на каждого участника, общее время зависит от количества участников.</p>	сменная форма, противогаз ГП-5 или ГП-7.	<p>участника. Практический тур: блок для записей, карандаши простые (по количеству участников) Материально-техническое обеспечение практического тура муниципального этапа ВсОШ по ОБЖ в 2020/2021 учебном году представлено в Приложении 2</p>	<p>технические средства, дополнительную литературу. Все участники практического тура должны иметь допуск медицинского работника.</p>
10.	14.11.2020	Литература	<p>Олимпиада проводится в один тур. Время проведения олимпиады: 7-8 класс – 3 часа (180 мин.); 9-11 класс – 4 часа 55 мин. (295 мин.)</p>	Ручка (синего или черного цвета)	<p>Для каждого участника: 7-8 класс – тетрадь в линейку (12 листов), - черновики (2 двойных листа в линейку); 9-11 класс – тетрадь в линейку (12 листов), - черновики (2 двойных листа в линейку).</p>	<p>Часы для контроля времени. Специального оборудования не требуется. Наличие в аудитории дополнительного материала (текстов художественной литературы, словарей разных видов, учебно-методической литературы, средств мобильной связи, компьютера и т.д.) не допускается.</p>
11.	16.11.2020	Физика	<p>Олимпиада проводится в один тур. Время проведения олимпиады: 7 класс – 3 часа (180 мин.); 8 класс – 3 часа (180 мин.); 9 класс – 3 часа 50 мин. (230 мин.);</p>	<p>- ручка, - простой карандаш, - линейка, - непрограммируемый калькулятор, - стирательная резинка,</p>	<p>Для каждого участника: - тетрадь в клетку (по желанию участник последние листы использует для черновика, сделав на них соответствующую</p>	<p>Специальное оборудование не требуется. Наличие в аудитории дополнительного материала (словарей разных видов, учебно-методической литературы, средств</p>

№	Даты проведения	Предмет	Форма проведения, количество туров, продолжительность	Материалы, инструменты	Подготовка материалов, на которых выполняется олимпиадная работа	Особые условия (специальное оборудование)
			10 класс – 3 часа 50 мин. (230 мин.); 11 класс – 3 часа 50 мин. (230 мин.).	- собственные канцелярские принадлежности участника: линейка, ластик, карандаш, циркуль, транспортир	пометку).	мобильной связи, и т.д.) не допускается.
12.	17.11.2020	Химия	Олимпиада проводится в два тура. Перерыв между турами можно не делать. Время проведения олимпиады: Первый тур (теоретический). 7-8 класс – 3 часа 55 мин.. (235 мин.); 9 класс - 3 часа 55 мин. (235 мин.); 10 класс – 3 часа 55 мин. (235 мин.); 11 класс – 3 часа 55 мин. (235 мин.); Второй тур (экспериментальный) 7-8 класс – 1 час (60 мин.); 9 класс – 1 час (60 мин.); 10 класс – 1 час (60 мин.); 11 класс – 1 час (60 мин.)	Ручка (синего или черного цвета), - простой карандаш, - непрограммируемый калькулятор, - стирательная резинка	Для каждого участника: - тетрадь в клетку (12 листов); - черновики (6 листов).	Часы для контроля времени. Таблица химических элементов Д.И. Менделеева; таблицы электрохимического ряда напряжений металлов, растворимости солей, кислот и оснований в воде (на каждого участника олимпиады). Второй тур (экспериментальный): необходимое оборудование приведено в Приложении 3 . Наличие в аудитории дополнительного материала (словарей разных видов, учебно-методической литературы, средств мобильной связи, и т.д.) не допускается.
13.	18-19.11.2020	Технология (направления «Техника, технологии и техническое	Олимпиада проводится в три тура. 1 и 2 тур проводятся в один день. После завершения 1 тура рекомендуется сделать перерыв 15 минут.	1 тур (теоретический): - ручка, - простой карандаш, - линейка,	Для каждого участника: листы с текстом задания, дополнительных листов не требуется, в качестве черновика используется	1 тур (теоретический) специального оборудования не требуется Наличие в аудитории дополнительного материала

№	Даты проведения	Предмет	Форма проведения, количество туров, продолжительность	Материалы, инструменты	Подготовка материалов, на которых выполняется олимпиадная работа	Особые условия (специальное оборудование)
		творчество»; «Культура дома, дизайн и технологии»)	3 тур проводится в отдельный день. Время проведения олимпиады: 1 тур (теоретический): 7 класс – 1 час (60 мин.); 8-9 класс – 1 час (60 мин.); 10-11 класс – 1 час (60 мин.).	- непрограммируемый калькулятор, - стирательная резинка, - собственные канцелярские принадлежности участника: линейка, ластик, карандаш, циркуль, транспортир; цветные карандаши).	обратная сторона листа с текстом задания.	(словарей разных видов, учебно-методической литературы, средств мобильной связи, и т.д.) не допускается.
			2 тур (практический): 7 класс – 2,5 часа (150 мин.); 8 класс – 2,5 часа (150 мин.); 9 класс – 2,5 часа (150 мин.); 10-11 класс – 2,5 часа (150 мин.); (для направления «Культура дома, дизайн и технологии»: при выборе практической работы по обработке ткани время на выполнение практической работы распределяется для двух заданий – 1 час 30 мин. (90 мин.) – на обработку швейного изделия или узла, 1 час (60 мин.) – на моделирование).	2 тур (практический): материалы приведены в Приложении 4 для направлений «Культура дома, дизайн и технологии» и «Техника, технологии и техническое творчество».	2 тур (практический): для направления «Культура дома, дизайн и технологии»: при выборе практической работы по обработке ткани при выполнении задания по моделированию лист № 3 распечатывается на цветной бумаге.	2 тур (практический): специальное оборудование приведено в Приложении 4 для направлений «Культура дома, дизайн и технологии», «Техника, технологии и техническое творчество».
			3 тур (защита проекта) проводится в отдельный	Подготовка материалов не	Подготовка материалов не требуется.	- зал для проведения демонстрации выполненных

№	Даты проведения	Предмет	Форма проведения, количество туров, продолжительность	Материалы, инструменты	Подготовка материалов, на которых выполняется олимпиадная работа	Особые условия (специальное оборудование)
			день: 7-11 классы – до 5 – 7 минут на человека.	требуется.		моделей, изделий и т.д.; - мультимедийное оборудование; - (дополнительно для направления «Культура дома, дизайн и технологии»): помещение для подготовки моделей одежды к демонстрации.
14.	18.11.2020	Экология	Олимпиада проводится в один тур. Время проведения олимпиады: 7-8 класс – 2 часа (120 мин.); 9 класс – 2 часа (120 мин.); 10-11 класс - 2 часа (120 мин.).	Ручка (черного или синего цвета), - простой карандаш, - стирательная резинка.	Для каждого участника: - бланки заданий на листах формата А4, ответы на задания 1 – 3 даются прямо на листах заданий. Для ответа на вопросы задания 4 необходимы двойные листы в клетку: 7-8 класс - 4 листа для ответов, черновики - 2 листа; 9 и 10-11 класс – 6 листов для ответов, черновики - 2 листа.	Часы для контроля времени. Специальное оборудование не требуется. Наличие в аудитории дополнительного материала (словарей разных видов, учебно-методической литературы, средств мобильной связи, и т.д.) не допускается.
15.	20.11.2020	Обществознание	Олимпиада проводится - для 7-8 классов в один тур. Время проведения олимпиады: 7 класс – 1 час 30 мин. (90 мин.); 8 класс – 1 час 30 мин. (90 мин.);	Ручка (синего или черного цвета), - простой карандаш, - стирательная резинка	Для каждого участника: 7-8 классы – бланк для ответов; – черновики - 2 листа в клетку. 9 -11 классы – бланк для ответов	Часы для контроля времени. Специальное оборудование не требуется. Наличие в аудитории дополнительного материала (словарей разных видов, учебно-методической литературы, средств

№	Даты проведения	Предмет	Форма проведения, количество туров, продолжительность	Материалы, инструменты	Подготовка материалов, на которых выполняется олимпиадная работа	Особые условия (специальное оборудование)
			- для 9-11 классов в два тура, перерыв между турами не делается. Распределение времени для выполнения заданий первого и второго туров участник олимпиады (9-11 классы) определяет самостоятельно. Время проведения олимпиады: 9 класс – 2 часа (120 мин.); 10-11 классы - 2 часа (120 мин.).		(теоретический тур), – 3 листа в клетку (практический тур), - черновики - 2 листа в клетку.	мобильной связи, и т.д.) не допускается.
16.	21.11.2020	Биология	Олимпиада проводится в один тур. Время проведения олимпиады: 7 класс – 2 часа (120 мин.); 8 класс – 2 часа (120 мин.); 9 класс – 2 часа (120 мин.); 10 класс – 2 часа (120 мин.); 11 класс – 2 часа (120 мин.).	Ручка (синего или черного цвета), - простой карандаш, - стирательная резинка	Для каждого участника: – комплект заданий, - лист ответов (матрица), - черновик (1 лист формата А4).	Часы для контроля времени. Запасные ручки синего и черного цвета для учащихся. Специального оборудования не требуется. Наличие в аудитории дополнительного материала (словарей разных видов, учебно-методической литературы и т.д.) не допускается.
17.	30.11.2020	Русский язык	Олимпиада проводится в один тур. Время проведения олимпиады: 7 класс – 2 часа (120 мин.); 8 класс – 2 часа (120 мин.);	2 чёрные гелевые ручки для каждого участника	Титульный лист – по 1 листу в линейку на каждого участника. Олимпиадная работа выполняется непосредственно на бланках с заданиями.	Часы для контроля времени. Наличие в аудитории дополнительного материала (словарей разных видов, учебно-методической литературы, средств мобильной связи, и т.д.) не

№	Даты проведения	Предмет	Форма проведения, количество туров, продолжительность	Материалы, инструменты	Подготовка материалов, на которых выполняется олимпиадная работа	Особые условия (специальное оборудование)
			9 класс - 3 часа (180 мин.); 10 класс - 4 часа (240 мин.); 11 класс - 4 часа (240 мин.).		Для черновиков: 7, 8 классы – по 2 двойных листа в линейку. 9, 10, 11 классы – по 3 двойных листа в линейку.	допускается
18.	01.12.2020	Искусство (мировая художественная культура)	Олимпиада проводится в один тур. Время проведения олимпиады: 7-8 классы – 3 часа (180 мин.); 9 класс – 4 часа (240 мин.); 10 класс – 4 часа (240 мин.); 11 класс – 4 часа (240 мин.).	Для 7-11 классов: - черная гелевая ручка. Для 7-8 классов дополнительно: - простой карандаш, - линейка, - ластик, - цветные карандаши (18 цветов), - фломастеры (18 цветов).	Для каждого участника: - бланки для ответов; - черновики (2 листа формата А4).	Часы для контроля времени; Орфографические словари (разрешается пользоваться при выполнении письменных видов заданий). Для выполнения заданий каждому участнику предоставляется отдельный рабочий стол. Возможно предусмотреть проецирование изобразительных рядов заданий на экран, для чего должна быть подготовлена соответствующая аппаратура.
19.	01.12.2020	Информатика и ИКТ	Олимпиада проводится в один тур. На олимпиаде используется единая компьютерная форма состязания в один тур. Время проведения олимпиады: 7-8 классы – 3 часа (180 мин.); 9-11 классы – 3 часа 55 мин.т (235 мин.).	Ручка (синего или черного цвета)	Для каждого участника черновики двойные листы в клетку (2 штуки). Рабочее место каждого участника олимпиады должно быть оснащено персональным компьютером <u>без подключения его к сети Интернет</u> . В случае использования	На всех компьютерах участников должен быть установлен полный пакет программного обеспечения (языки и среды программирования, система автоматической проверки решений задач олимпиады, включая интернет-систему, допускается установка на рабочих местах участников

№	Даты проведения	Предмет	Форма проведения, количество туров, продолжительность	Материалы, инструменты	Подготовка материалов, на которых выполняется олимпиадная работа	Особые условия (специальное оборудование)
			<p>Перед основным туром олимпиады в обязательном порядке проводится пробный тур. Рекомендуемое время пробного тура – 2 часа (120 мин.). Время начала пробного тура и его продолжительность определяется муниципальным организатором самостоятельно. Пробный тур и основной тур не могут проходить в один день.</p>		<p>во время проведения тура интернет-системы автоматической проверки решений участников возможен выход в Интернет, но тогда должен быть открыт доступ только к сайту проведения соревнований. Муниципальная предметно-методическая комиссия может принять решение разрешить участникам использование своих клавиатур и мышей. Клавиатуры и мыши не должны быть программируемыми.</p>	<p>дополнительного программного обеспечения, необходимого для функционирования такой системы. В частности, это могут быть: клиентская часть программной системы проведения соревнований, браузер, Far manager, программа для чтения pdf-файлов и т.п.) О составе языков и средах программирования все участники олимпиады должны быть оповещены заранее. Не допустимо, когда эту информацию участники олимпиады узнают непосредственно перед туром или на пробном туре.</p>
20.	02.12.2020	Право	<p>Олимпиада проводится в один тур. Время проведения олимпиады: 9 класс – 1,5 часа (90 мин.); 10 класс - 2 часа (120 мин.); 11 класс - 2 часа (120 мин.).</p>	<p>Ручка (черного или синего цвета), - простой карандаш, - стирательная резинка.</p>	<p>Для каждого участника: - бланк для ответов; - 2 листа в клетку для черновика.</p>	<p>Часы для контроля времени. Специальное оборудование не требуется. Наличие в аудитории дополнительного материала (словарей разных видов, учебно-методической литературы, средств мобильной связи, и т.д.) не допускается.</p>
21.	02.12.2020	География	<p>Олимпиада проводится в два тура. Перерыв между турами</p>	<p>Ручка (черного или синего цвета),</p>	<p>Для каждого участника: - бланк для ответов;</p>	<p>Часы для контроля времени. Специальное оборудование не</p>

№	Даты проведения	Предмет	Форма проведения, количество туров, продолжительность	Материалы, инструменты	Подготовка материалов, на которых выполняется олимпиадная работа	Особые условия (специальное оборудование)
			можно не делать. Время проведения олимпиады: – 1 (тестовый) тур - 1 час (60 мин.); – 2 (аналитический) тур - 2 часа (120 мин.).	- простой карандаш, - стирательная резинка.	- 2 листа в клетку для черновика. Карты аналитического этапа (задания 5) печатать в цветном изображении. Все материалы печатаются на листах А-4, сшиваются (возможно двухстороннее размещение текста).	требуется. Наличие в аудитории дополнительного материала (атласов, словарей разных видов, учебно-методической литературы, средств мобильной связи, и т.д.) не допускается.

**Материально-техническое обеспечение практического тура муниципального этапа
ВсОШ по физической культуре в 2020/2021 учебном году**

1. 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.
2. Площадка со специальной разметкой для игры в футбол или флорбол (для проведения конкурсного испытания по футболу или флорболу). Вокруг площадки должна иметься зона безопасности шириной не менее 1 метра, полностью свободная от посторонних предметов.
3. Хоккейные ворота, клюшки и мячи для игры в флорбол.
4. Необходимое количество футбольных мячей, фишек-ориентиров, стоек, один футбольные ворота с сеткой размером 3 x 2 м.
5. 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.
6. Баскетбольные щиты с кольцами или волейбольные стойки с натянутой волейбольной сеткой, необходимое количество баскетбольных (волейбольных) мячей, фишек-ориентиров, стоек.
7. Легкоатлетический стадион или манеж с беговой дорожкой 200 м (для проведения конкурсного испытания по легкой атлетике) или «полоса препятствий» (для проведения конкурсного испытания по прикладной физической культуре).
8. Компьютер (ноутбук) с программным обеспечением WindowsXP или Windows 7 Professional (с программным приложением MicrosoftOffice 2003-2010).
9. Контрольно-измерительные приспособления (рулетка 15 м; секундомеры; калькуляторы)

**Материально-техническое обеспечение практического тура муниципального этапа
ВсОШ по ОБЖ в 2020/2021 учебном году
7 - 8 классы**

№	Название оборудования	Кол-во, ед. измерения
1.	Липкая лента (скотч широкий) или мел	20 м.
2.	Спасательный конец Александра (лечь спасательный)	1(2) шт.
3.	Компас	2-3 шт.
4.	Мат гимнастический	1 шт.
5.	Разноцветные кегли	2-3 шт.
6.	Перчатки стерильные	По количеству участников
7.	Пакет гипотермический, холод	2 шт.
8.	Салфетка стерильная	По количеству участников
9.	Сотовый телефон	2 шт.
10.	Бинт широкий	По количеству участников
11.	Вата (20х20)	По количеству участников
12.	Секундомер	2 шт.
13.	Карандаш простой (10-20 см) или бруски 10х50 см	30 шт.
14.	Ножницы	2 шт.
15.	Защитные перчатки	пара
16.	Маски	По количеству участников
17.	Грелка	2 шт.
18.	Бутылка с водой, стакан	3 шт.
19.	Блок для записей, карандаши (ручки)	По количеству участников

**Материально-техническое обеспечение практического тура муниципального этапа
ВСОШ по ОБЖ в 2019/2020 учебном году
9 класс**

№	Название оборудования	Кол-во, ед. измерения
1.	Противогазы: ГП-5 или ГП-7 разных размеров	5 шт.
2.	Веревка (репшнур) Ø 6 мм (для вязания узлов)	5 м
3.	Веревка (диаметр 10 или 11 или 12) 10 м	1(2) шт.
4.	Веревка (диаметр 10 или 11 или 12) 12 м	1(2) шт.
5.	Веревка (диаметр 10 или 11 или 12) 15 м	1(2) шт.
6.	Рукавицы (перчатки) из плотного материала	2 пары
7.	Мат гимнастический	5 шт.
8.	Роботы-тренажеры (Гоша и/ или Максим).	5 шт.
9.	Имитационные наклейки различных ранений, травм	1 полный набор
10.	Аптечка первой помощи	2 шт.
11.	ИПП (индивидуальный перевязочный пакет)	5 шт.
12.	Пластырь	10 шт.
13.	Пакет гипотермический	4 шт.
14.	Жгут кровоостанавливающий (разных моделей)	4 шт.
15.	Шины различных моделей	6 шт.
16.	Салфетка стерильная	По количеству участников
17.	Перчатки стерильные	По количеству участников
18.	Сотовый телефон	2 шт.
19.	Бинт широкий	По количеству участников
20.	Секундомер	8 шт.
21.	Карандаш простой (10-20 см) или бруски 10х50 см	По количеству участников
22.	Чайная ложка	1шт.
23.	Миска для приготовления раствора	1 шт
24.	Нетканое полотно или стерильная ткань 50 х50 см	2 шт.

25.	Изотермическое спасательное покрывало	2 шт.
26.	Грелка	2 шт.
27.	Бутылка с водой	2 шт.
28.	Липкая лента (скотч широкий)	50 м
29.	Деревянные колышки длина 30 – 5- см., диаметр 3-5 см.	10 шт.
30.	Таблички «Зона заражения», «Чистая зона»	По 4 шт.
31.	Лента для обозначения «зоны заражения»	1 длиной не менее 16 м
32.	Указатели направления ветра карточки для определения направления ветра «Северный», «Юго-западный» и т.д.	По 1 шт.
33.	Стакан с водой	1 шт.
34.	Лимон	1 шт.
35.	Сода	1 уп.
36.	Блок для записей, карандаши (ручки)	По количеству участников

**Материально-техническое обеспечение практического тура муниципального этапа
ВСОШ по ОБЖ в 2019/2020 учебном году
10 - 11 классы**

№	Название оборудования	Кол-во, ед. измерения
1.	Противогазы: ГП-5 или ГП-7 разных размеров	5 шт.
2.	Таблички с направлением ветра	8 шт.
3.	Надпись «Зона заражения»	2 шт.
4.	Лента для обозначения «зоны заражения»	1 длиной не менее 16 м
5.	Веревка (репшнур) Ø 6 мм (для вязания узлов)	5 м
6.	Веревка (диаметр 10 или 11 или 12) 10 м	1(2) шт.
7.	Веревка (диаметр 10 или 11 или 12) 12 м	1(2) шт.
8.	Веревка (диаметр 10 или 11 или 12) 15 м	1(2) шт.
9.	Карточки с названием узлов	5 шт.
10.	Мат гимнастический	5 шт.
11.	Модели массогабаритные стрелкового оружия (АК-74, РПК, АК-47 или их аналоги)	По 2 шт.ушки каждого наименования

12.	Ленточки красного цвета, имитирующие огонь	5 шт.
13.	Роботы-тренажёры (Гоша или Максим).	3 шт.
14.	Имитационные наклейки различных ранений, травм	1 полный набор
15.	Табличка «Электроприбор под напряжением»	1 шт.
16.	Аптечка первой помощи	4 шт.
17.	Перчатки стерильные	По количеству участников
18.	Пакет гипотермический	2 шт.
19.	Обезболивающее средство	1 уп.
20.	Стерильная ткань 50 * 50 см	1 шт.
21.	Жгут кровоостанавливающий (разных моделей)	4 шт.
22.	Салфетка стерильная	По количеству участников
23.	Сотовый телефон	2 шт.
24.	Бинт широкий	По количеству участников
25.	Секундомер	4 шт.
26.	Карандаш простой (10-20 см) или бруски 10х50 см	По количеству участников
27.	Нетканое полотно или стерильная ткань 50 х50 см	2 шт.
28.	Изотермическое спасательное покрывало	2 шт.
29.	Ведро с водой	1 шт.
30.	Защитные перчатки	пара
31.	Маски	По количеству участников
32.	ОВП – огнетушитель воздушно-пенный	1 шт.
33.	ОУ – огнетушитель углекислотный	1 шт.
34.	Грелка	2 шт.
35.	Бутылка с водой	2 шт.
36.	Липкая лента (скотч широкий)	50 м
37.	Блок для записей, карандаши (ручки)	По количеству участников

**Материально-техническое обеспечение экспериментального тура муниципального этапа
ВсОШ по химии в 2020/2021 учебном году**

7 - 8 класс

Пластмассовые солонки для напитков длиной 3- 5 см, ложечки, цветные карандаши.

9 класс

Железо, оксид кремния, растворы нитрата кальция, карбоната натрия, сульфата меди (II), лакмуса.

10 класс

Раствор сульфата магния, цинк, соляная кислота, растворы гидроксида натрия, хлорида бария и нитрата калия.

11 класс

Раствор сульфата алюминия, растворы аммиака, хлорида магния, гидроксида натрия, нитрата натрия, хлорида бария.

Для всех классов (кроме 7-8 класса): стаканы вместимостью 250 мл для воды и для слива, штатив, пробирки, индикаторная бумага для каждого участника.

Материально-техническое обеспечение практического тура муниципального этапа ВсОШ по технологии (направления «Культура дома, дизайн и технологии»;
«Техника, технологии и техническое творчество» в 2020/2021 учебном году

7-8 класс

Технология обработки ткани

Хлопчатобумажная ткань светлых тонов (Деталь размером 15х15 см), рабочая шкатулка.

Моделирование

Чертежные инструменты, ластик, масштабная линейка, ножницы, клей-карандаш, лист цветной бумаги (находится в комплекте раздаточного материала – лист контроля).

Изделие из древесины

Материалы: доска 300х150х20 мм; брусок 240х40х40, порода древесины используется исходя из возможностей мастеров.

Оборудование: верстак столярный, токарный станок по дереву, сверлильный станок и набор перовых сверл Ø 10, 20, 40 мм, защитные очки.

Инструменты: разметочный инструмент, пила смешанного пиления, рубанок, киянка, набор токарных стамесок, напильник квадратный, напильник плоский, штангенциркуль, ручной лобзик, шлифовальная бумага разной зернистости, столик выпилочный, оборудование и инструменты для художественной отделки; 2 листа бумаги А 4, циркуль, ластик; планшета для черчения.

Изделия из металла

Материалы: листовая сталь 80х50х2 мм; стальной пруток Ø 14 длиной 180 мм.

Оборудование: сверлильный станок с набором спиральных сверл диаметром 4...10 мм, ключ для патрона, защитные очки; токарно-винторезный станок; слесарный верстак с тисками.

Инструменты: разметочный инструмент, набор напильников, набор надфилей, ножовка слесарная, шлифовальная бумага, кернер, молоток, зубило, штангенциркуль, пила поперечная; 2 листа бумаги А 4, циркуль, ластик; планшета для черчения.

Электротехника

Материалы и оборудование: 5 ламп накаливания (1 запасная), 4 патрона для ламп, 3 выключателя, провода, мультиметр, панель для монтажа цепи без пайки, источник питания с выходным напряжением до 42 В.

3D-моделирование и печать

3D принтер, например: Picaso3D Designer PRO 250, ALFA 2.1, подключенного к ПК с наличием любого 3D редактора (Blender; GoogleSketchUp; 3DS Max, КОМПАС 3D., Solid Works, ArtCAM, AutoCAD т.д.), принтер. Задание необходимо выполнять в специальном кабинете (компьютерном классе) оборудованном в соответствии с нормативами по охране труда.

Робототехника

Материалы и оборудование: робототехнический конструктор; компьютер с программным обеспечением; лист бумаги для выполнения технического рисунка (формат А4), карандаш, площадку для тестирования робота.

9 класс

Технология обработки ткани

Хлопчатобумажная ткань светлых тонов (две детали размером 15х15 см), рабочая шкатулка.

Моделирование

Чертежные инструменты, ластик, масштабная линейка, ножницы, клей-карандаш, лист цветной бумаги (находится в комплекте раздаточного материала – лист контроля).

Изделия из древесины

Материалы: доска 320х150х20 мм; брусок 440х50х50; порода древесины используется исходя из возможностей мастеров.

Оборудование: верстак столярный, станок сверлильный (защитные очки, ручные тисочки), станок токарный по дереву.

Инструменты: набор сверл Ø10,20,36 мм; разметочный инструмент, пила смешанного пиления, рубанок, киянка, набор токарных стамесок, напильник квадратный, напильник плоский, штангенциркуль, шлифовальная бумага, оборудование и инструменты для художественной отделки, столик выпилочный; 2 листа бумаги А4, циркуль, ластик; планшетка для черчения.

Изделия из металла

Материалы: листовая сталь 110x25x1,5 мм, стальной пруток Ø 14 длиной 200 мм.

Оборудование: сверлильный станок с набором спиральных сверл диаметром 4...10 мм, ключ для патрона, защитные очки; токарно-винторезный станок, слесарный верстак с тисками.

Инструменты: разметочный инструмент, набор напильников, набор надфилей, ножовка слесарная, шлифовальная бумага, кернер, молоток, зубило, штангенциркуль, плита поверочная; 2 листа бумаги А4, циркуль, ластик; планшетка для черчения.

Электротехника

Материалы и оборудование: 4 лампы накаливания (1 запасная), 3 патрона для ламп, элемент управления, предохранитель, провода, мультиметр, панель для монтажа цепи без пайки, источник питания с выходным напряжением до 42 В.

Робототехника

Материалы и инструменты: круглая платформа для сборки двухмоторной тележки, два электромотора с редуктором 1:50 с припаянными проводами, два комплекта креплений для моторов с крепежом M2, два колеса, две волокуши (ролика), плата Arduino UNO, плата расширения для Arduino UNO: драйвер электродвигателей с пинами расширения для подключения датчиков, восемь латунных стоек для крепления плат с резьбой M3, два инфракрасных дальномера, два аналоговых датчика степени светотражения поверхности (датчик света), кнопка тактовая, четыре провода для подключения датчиков, два аккумулятора типа «Крона» с выключателем питания, пять деталей металлического конструктора для крепления датчиков, крепеж (винты, гайки, шайбы, провершайбы) M3, кабельные стяжки, кабель USB A – USB B, канцелярские принадлежности для составления блок-схемы.

Требования к полигону: лабиринт представляет собой полигон, выполненный из ламинированной древесно-стружечной плиты (ДСП), фанеры или других листовых пиломатериалов светлого цвета.

Размеры лабиринта 1500x1500 мм, высота стен не менее 150 мм. Полигон поделен на зоны квадратами 500x500 (±5%). Зоны созданы линиями из черной самоклеящейся пленки шириной 20±2 мм, наклеенными на пол полигона. Стенки лабиринта имеют толщину 10-20 мм, закреплены под углом 90° друг к другу и расположены на сторонах квадратов.

3D-моделирование и печать

3D принтер, например: Picaso3D Designer PRO 250, ALFA 2.1, подключенного к ПК с наличием любого 3D редактора (Blender; GoogleSketchUp; 3DS Max, КОМПАС 3D., Solid Works, ArtCAM, AutoCAD т.д.), принтер. Задание необходимо выполнять в специальном кабинете (компьютерном классе) оборудованном в соответствии с нормативами по охране труда.

Обработка материалов на лазерно-расширочной машине

Материалы и оборудование: заготовка – фанера 3-4 мм, 1 шт., А4 (297x210), лазерно-гравировальная машина с выходной мощностью не менее 25 Вт, с рабочим полем не менее А3 и разрешением не менее 1000DPI, подключенная к ПК, системный блок (тактовая частота процессора не менее 1.8 ГГц при количестве ядер 4, кэш-память 2 МБ; оперативная память (RAM) не менее 4 ГБ; видеокарта не менее 1 ГБ; жесткий диск (HDD) не менее 500 ГБ) с сопутствующим ПО и программами для обработки графического изображения (CorelDRAW,

	финиш
старт	

Blender; GoogleSketchUp; 3DSMax, КОМПАС 3D, Solid Works, ArtCAM, AutoCAD и т.д.) с подключенным принтером, принудительная вытяжка, подведенная к станку, место ручной обработки с оснасткой и инструментами, защитные очки, шлифовальные шкурки средней зернистости на тканевой основе.

Обработка материалов на токарном станке с ЧПУ

Материалы и оборудование: заготовка 155х45х45, 2 шт. (рекомендуемый материал – береза), токарный станок с ЧПУ, системный блок (тактовая частота процессора не менее 1.8 ГГц при количестве ядер 4, кэш-память 2 МБ; оперативная память (RAM) не менее 4 ГБ; видеокарта не менее 1 ГБ; жесткий диск (HDD) не менее 500 ГБ) с сопутствующим ПО и программами для обработки графического изображения (КОМПАС 3D, Solid Works, ArtCAM, AutoCAD и т.д.), вытяжка, защитные очки, шлифовальные шкурки средней зернистости на тканевой основе.

Обработка материалов на фрезерном станке с ЧПУ

Материалы и оборудование: заготовка А4 (297х210х20), 1 шт. (рекомендуемый материал – липа 15-20 мм), фрезерно-гравировальный станок с ЧПУ с выходной мощностью не менее 500 Вт, с рабочим полем не менее 600х400х50 мм и 6000-24000 об/мин., системный блок (тактовая частота процессора не менее 1.8 ГГц при количестве ядер 4, кэш-память 2 МБ; оперативная память (RAM) не менее 4 ГБ; видеокарта не менее 1 ГБ; жесткий диск (HDD) не менее 500 ГБ) с сопутствующим ПО и программами для обработки графического изображения (CorelDraw, AdobeIllustrator, КОМПАС 3D, Solid Works, ArtCAM, AutoCAD и т.д.), вытяжка, защитные очки, шлифовальные шкурки средней зернистости на тканевой основе.

10-11 класс

Технология обработки ткани

Хлопчатобумажная ткань светлых тонов (две детали размером 15х20 см, нить основы вдоль более длинной стороны), рабочая шкатулка.

Моделирование

Чертежные инструменты, ластик, масштабная линейка, ножницы, клей-карандаш, лист цветной бумаги (находится в комплекте раздаточного материала – лист контроля).

Изделие из древесины

Материалы: четыре бруска 320х25х25, один брусок 400х60х60 порода древесины используется исходя из возможностей мастерских.

Оборудование: верстак столярный, станок сверлильный и сверла (защитные очки, ручные тисочки), станок токарный по дереву.

Инструменты: разметочный инструмент, пила смешанного пиления, мелкозубая ножовка с обушком рубанок, молоток, киянка, набор токарных стамесок, набор напильников, набор плоских стамесок 6, 8, 16 мм., шлифовальная бумага, оборудование и инструменты для художественной отделки; 2 листа бумаги А 4, циркуль, ластик; планшетка для черчения.

Изделия из металла

Материалы: листового металла 180х100х2 мм, стальной пруток Ø 12 мм, длиной 100 мм.

Оборудование: сверлильный станок с набором сверл диаметром 4...8 мм, ключ для патрона, плашка М5 с плашкодержателем, защитные очки; токарно-винторезный станок, слесарный верстак с тисками, набор плоских оправок S10...25 мм.

Инструменты: разметочный инструмент, набор напильников, набор надфилей, ножовка слесарная; шлифовальная бумага разной зернистости, кернер, молоток, зубило, штангенциркуль; 2 листа бумаги А 4, циркуль, ластик; планшетка для черчения.

Электротехника

Материалы и оборудование: 2 лампы накаливания (1 запасная), 2 патрона для ламп, элемент управления, диод, элемент защиты, осциллограф, провода, панель для монтажа цепи без пайки, источник переменного напряжения с выходным напряжением до 42 В, мультиметр.

3D-моделирование и печать

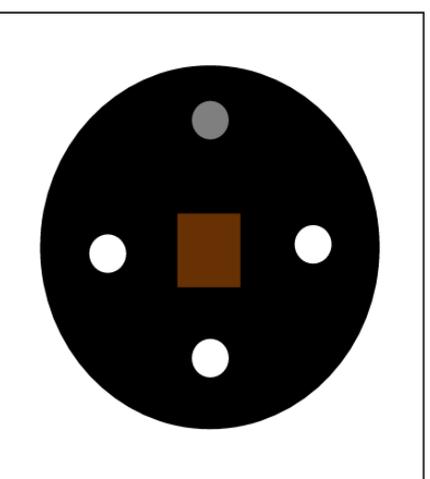
3D принтер, например: Picaso3D Designer PRO 250, ALFA 2.1, подключенного к ПК с наличием любого 3D редактора (Blender; GoogleSketchUp; 3DS Max, КОМПАС 3D., Solid Works, ArtCAM, AutoCAD т.д.), принтер. Задание необходимо выполнять в специальном кабинете

(компьютерном классе) оборудованном в соответствии с нормативами по охране труда

Робототехника

Материалы и инструменты: круглая платформа для сборки двухмоторной тележки, два электромотора с редуктором 1:50 с припаянными проводами, два комплекта креплений для моторов с крепежом M2, два колеса, две волокуши (ролика), плата Arduino UNO, плата расширения для Arduino UNO: драйвер электродвигателей с пинами расширения для подключения датчиков, восемь латунных стоек для крепления плат с резьбой M3, один инфракрасный датномер, два аналоговых датчика степени светоотражения поверхности (датчик света), кнопка тактовая, четыре провода для подключения датчиков, два аккумулятора типа «Крона», разъем для подключения аккумулятора типа «Крона» с выключателем питания, пять деталей металлического конструктора для крепления датчиков, крепеж (винты, гайки, шайбы, проволочный M3, кабельные стяжки, кабель USB A – USB B, канцелярские принадлежности для составления блок-схемы.

Требования к полигону: полигоном является квадратная (150x150 см) литая баннерная ткань белого цвета с нанесенным типографским способом кругом (диаметром 120 см) черного цвета и обозначенной коричневого цвета линией зоной «старт» (квадрат 20x20 см) в центре. На полигоне находится 4 объекта в виде цилиндров диаметром 12 см, три с высокой степенью светоотражения и один с низкой, каждый весом не более 150 грамм. Объекты находятся на удалении не менее 20 см от центра и не менее 10 см от края черного круга. Сектор круга между объектами имеет угол не менее 45°.



Обработка материалов на лазерно-гравировальной машине

Материалы и оборудование: заготовка – фанера 3-4 мм, 2 шт., А4 (297x210), лазерно-гравировальная машина с выходной мощностью не менее 25 Вт, с рабочим полем не менее А3 и разрешением не менее 1000DPI, подключенная к ПК, системный блок (тактовая частота процессора не менее 1.8 ГГц при количестве ядер 4, кэш-память 2 МБ; оперативная память (RAM) не менее 4 ГБ; жесткий диск (HDD) не менее 500 ГБ); видеокарта не менее 1 ГБ; жесткий диск (HDD) не менее 500 ГБ) с сопутствующим ПО и программами для обработки графического изображения (CorelDRAW, Blender; GoogleSketchUp; 3DSMax, КОМПАС 3D, Solid Works, ArtCAM, AutoCAD и т.д.) с подключенным принтером, принудительная вытяжка, подведенная к станку, место ручной обработки с оснасткой и инструментами, защитные очки, шлифовальные шкурки средней зернистости на тканевой основе.

Обработка материалов на токарном станке с ЧПУ

Материалы и оборудование: заготовка 165x50x50, 2 шт. (рекомендуемый материал – береза), токарный станок с ЧПУ, системный блок (тактовая частота процессора не менее 1.8 ГГц при количестве ядер 4, кэш-память 2 МБ; оперативная память (RAM) не менее 4 ГБ; видеокарта не менее 1 ГБ; жесткий диск (HDD) не менее 500 ГБ) с сопутствующим ПО и программами для обработки графического изображения (КОМПАС 3D, Solid Works, ArtCAM, AutoCAD и т.д.), принудительная вытяжка, защитные очки, шлифовальные шкурки средней зернистости на тканевой основе.

Обработка материалов на фрезерном станке с ЧПУ

Материалы и оборудование: заготовка А4 (297x210x20), 1 шт. (рекомендуемый материал – липа 15-20 мм), фрезерно-гравировальный станок с ЧПУ с выходной мощностью не менее 500 Вт, с рабочим полем не менее 600x400x50 мм и 6000-24000 об/мин., системный блок (тактовая частота процессора не менее 1.8 ГГц при количестве ядер 4, кэш-память 2 МБ; оперативная память (RAM) не менее 4 ГБ; видеокарта не менее 1 ГБ; жесткий диск (HDD) не менее 500 ГБ) с сопутствующим ПО и программами для обработки графического изображения (CorelDraw, AdobeIllustrator, КОМПАС 3D, Solid Works, ArtCAM, AutoCAD и т.д.), вытяжка, защитные очки, шлифовальные шкурки средней зернистости на тканевой основе.