

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ

**ТРЕБОВАНИЯ К ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЮ
МУНИЦИПАЛЬНОГО ЭТАПА ВСЕРОССИЙСКОЙ ОЛИМПИАДЫ
ШКОЛЬНИКОВ ПО ТЕХНОЛОГИИ В 2023/2024 УЧЕБНОМ ГОДУ**

Тюмень

Содержание

1. Общие положения
2. Порядок организации и проведения муниципального этапа олимпиады.....
3. Материально-техническое обеспечение для выполнения олимпиадных заданий.....
4. Порядок проверки и оценивания работ.....
5. Процедуры анализа заданий и их решений проверенных работ участников олимпиады (разбор заданий).....
6. Порядок рассмотрения апелляций
7. Порядок подведения итогов муниципального этапа олимпиады.....
8. Перечень справочных материалов, средств связи и электронно-вычислительной техники, разрешённых к использованию во время проведения олимпиады

1. Общие положения

Настоящие Требования по организации и проведению муниципального этапа всероссийской олимпиады школьников по технологии (далее Требования) подготовлены региональной предметно-методической комиссией (далее РПМК) в соответствии с Порядком проведения всероссийской олимпиады школьников, утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 27 ноября 2020 г. № 678 «Об утверждении Порядка проведения всероссийской олимпиады школьников» (с изменениями на 14 февраля 2022 года), Методическими рекомендациями по проведению школьного и муниципального этапов всероссийской олимпиады школьников по технологии в 2023/24 учебном году, утвержденными на заседании центральной предметно-методической комиссии всероссийской олимпиады школьников по технологии 30.06.2023 г. (Протокол № 1), и предназначены для помощи организаторам муниципального этапа олимпиады по технологии (далее Олимпиада).

Олимпиада по технологии проводится в целях выявления и развития у обучающихся творческих способностей и интереса к научной (научно-исследовательской) деятельности, пропаганды научных знаний, популяризации традиционной культуры и в контексте развития современной мировой цивилизации.

Сроки проведения Олимпиады: **17 ноября** – теоретический тур, **18 ноября** – практический тур.

Форма проведения Олимпиады – очная.

Олимпиада проводится по заданиям, разработанным для возрастных групп 7-8, 9, 10–11 классов. Участник каждого этапа олимпиады выполняет олимпиадные задания, разработанные для класса, программу которого он осваивает, или для более старших классов. В случае прохождения участников, выполнивших задания, разработанные для более старших классов по отношению к тем классам, программы которых они осваивают, на следующем этапе олимпиады указанные участники выполняют олимпиадные задания, разработанные для класса, который они выбрали на предыдущем этапе олимпиады, или более старших классов.

Места проведения муниципального этапа должны соответствовать санитарным нормам и требованиям Роспотребнадзора, установленным на момент проведения олимпиадных испытаний.

2. Порядок организации и проведения муниципального этапа олимпиады

Оргкомитет муниципального этапа олимпиады :

- собирает у участников олимпиады согласия на обработку персональных данных;
- информирует участников о сроках, площадках проведения олимпиады, продолжительности и начале выполнения олимпиадных заданий, о правилах оформления выполненных олимпиадных работ, об основаниях для удаления с олимпиады, о времени и

месте ознакомления с результатами олимпиады, о процедурах анализа заданий олимпиады и их решений, показа выполненных олимпиадных работ, порядке подачи и рассмотрения апелляций о несогласии с выставленными баллами, в том числе с использованием информационных стендов ОО – площадок проведения олимпиады;

- обеспечивает выполнение требований к материально-техническому оснащению олимпиады по каждому профилю;
- проводит регистрацию участников в день проведения олимпиады по каждому профилю;
- обеспечивает тиражирование материалов в день проведения олимпиады;
- назначает организаторов в аудитории проведения олимпиады по каждому профилю;
- обеспечивает контроль соблюдения выполнения участниками требований Порядка, оргмодели и иных локальных актов;
- осуществляет кодирование (обезличивание) работ участников олимпиады;
- осуществляет хранение работ участников олимпиады в течение срока, установленного оргмоделью;
- обеспечивает своевременную передачу обезличенных работ членам жюри для проверки;
- осуществляет декодирование работ участников олимпиады;
- осуществляет подготовку и внесение данных в протокол предварительных результатов;
- информирует участников о результатах выполнения ими олимпиадных заданий;
- информирует участников о дате, времени и месте проведения процедур анализа выполненных олимпиадных заданий и их решений, показа работ и проведения процедуры апелляции по каждому профилю;
- организует проведение процедур анализа и показа выполненных олимпиадных заданий для участников олимпиады;
- принимает заявления на апелляцию от участников олимпиады;
- организует проведение апелляций по каждому профилю.

Рекомендуется осуществлять передачу комплектов заданий в зашифрованном виде, либо в распечатанном виде, в закрытых конвертах (пакетах) в день проведения олимпиады.

Лицо, получившее материалы (в распечатанном, либо электронном виде) несёт персональную ответственность за информационную безопасность переданных ему комплектов заданий и подписывает соглашение о неразглашении конфиденциальной информации.

При проведении соревновательных туров олимпиады необходимо придерживаться следующих требований:

- обязательная термометрия при входе в место проведения олимпиады. При наличии повышенной температуры или признаков ОРВИ участники, организаторы, общественные наблюдатели и другие лица, имеющие право находиться на площадке проведения олимпиады, к месту проведения олимпиады не допускаются;
- рассадка участников в локациях (аудиториях, залах, рекреациях), наличие и использование средств индивидуальной защиты для организаторов, членов жюри и участников олимпиады, в соответствии с требованиями, установленных территориальными органами Роспотребнадзора.

В случаях выявления у участника повышенной температуры или признаков ОРВИ, по решению оргкомитета муниципального этапа олимпиады он может быть не допущен до выполнения олимпиадных заданий. Председатель или члены оргкомитета оформляют соответствующий акт в свободной форме, либо по форме, предоставленной организатором.

До начала испытаний для участников должен быть проведен краткий инструктаж, в ходе которого они должны быть проинформированы о продолжительности олимпиады, справочных материалах, средствах связи и электронно-вычислительной техники, разрешенных к использованию во время проведения олимпиады, правилах поведения, запрещенных действиях, датах опубликования результатов, процедурах анализа олимпиадных заданий и просмотра работ участников, порядке подачи апелляции, в случаях несогласия с выставленными баллами.

Муниципальный этап олимпиады проводится по четырем направлениям – **«Техника, технологии и техническое творчество»**, **«Культура дома, дизайн и технологии»**, **«Робототехника»** и **«Информационная безопасность»** и состоит из **теоретического и практического туров**, а также **презентации проекта**.

Длительность теоретического тура составляет 90 минут.

Для проведения теоретического тура необходимы аудитории, в которых все участники во время проведения олимпиады должны размещаться по 1 человеку за столом (партой). Рассадка осуществляется таким образом, чтобы участники олимпиады не могли видеть записи в бланках (листах) ответов других участников.

Все рабочие места участников Олимпиады должны обеспечивать участникам олимпиады равные условия, соответствовать действующим на момент проведения олимпиады санитарно-эпидемиологическим правилам и нормам

Расчет числа аудиторий определяется числом участников и посадочных мест в аудиториях.

Во время проведения олимпиады участникам запрещается:

- общаться друг с другом, свободно перемещаться по аудитории;
- обмениваться любыми материалами и предметами, использовать справочные материалы, средства связи и электронно-вычислительную технику, если иное не предусмотрено и не прописано в требованиях к проведению олимпиады по конкретному общеобразовательному предмету;
- покидать место проведения без разрешения организаторов или членов оргкомитета.

В случае нарушения установленных правил, участник олимпиады удаляется из аудитории, его работа аннулируется. В отношении удаленного участника составляется акт, который подписывается организаторами и членами оргкомитета.

Опоздание участников олимпиады к началу ее проведения, выход из аудитории участников по уважительной причине не дают им права на продление времени выполнения заданий соревновательного тура.

Во время выполнения олимпиадных заданий участник олимпиады вправе покинуть аудиторию только по уважительной причине. При этом запрещается выносить олимпиадные задания (бланки заданий), черновики и бланки ответов.

В каждой аудитории, где проходят соревновательные туры, необходимо обеспечить наличие часов. Время начала и окончания соревновательного тура олимпиады фиксируется организатором на информационном стенде (школьной доске).

Все участники во время проведения олимпиады должны размещаться по 1 человеку за столом (партой). Рассадка осуществляется таким образом, чтобы участники олимпиады не могли видеть записи в бланках (листах) ответов других участников.

В местах проведения соревновательных туров олимпиады вправе присутствовать: представители организатора, оргкомитета и жюри, технические специалисты (в случае необходимости), а также граждане, аккредитованные в качестве общественных наблюдателей в порядке, установленном Министерством просвещения Российской Федерации.

Общественным наблюдателям необходимо предъявить членам оргкомитета документы, подтверждающие их полномочия (удостоверение общественного наблюдателя, документ удостоверяющий личность).

Все участники олимпиады обеспечиваются:

- черновиками (при необходимости);
- заданиями, бланками (листами) ответов;
- необходимым оборудованием в соответствии с требованиями по предмету технология.

**Перечень необходимого материально-технического обеспечения для проведения
теоретического тура олимпиады**

№ п/п	Наименование	Кол-во, ед. измерения
1	Ручка черная гелевая или шариковая	1 шт. на 1 участника
2	Карандаш простой графитовый	2 шт. на 1 участника
3	Набор линеек	1 шт. на 1 участника
4	Калькулятор	1 шт. на 1 участника
5	Ластик	1 шт. на 1 участника

При выполнении заданий теоретического и практического туров олимпиады допускается использование только справочных материалов, средств связи и электронно-вычислительной техники, предоставленных организаторами, предусмотренных в заданиях и критериях оценивания. Запрещается пользоваться принесенными с собой калькуляторами справочными материалами, средствами связи и электронно-вычислительной техникой.

До начала работы участники олимпиады под руководством организаторов в аудитории заполняют титульный лист. Титульный лист заполняется от руки разборчивым почерком буквами русского алфавита. Время инструктажа и заполнения титульного листа не включается во время выполнения олимпиадных заданий.

После заполнения титульных листов участники одновременно приступают к выполнению заданий.

Задания могут выполняться участниками на бланках (листах) ответов, выданных организаторами.

За 30 минут и за 5 минут до времени окончания выполнения заданий организаторам необходимо сообщить участникам о времени, оставшемся до завершения выполнения заданий.

После окончания времени выполнения олимпиадных заданий все листы бумаги, используемые участниками в качестве черновиков, должны быть помечены словом «черновик». Черновики сдаются организаторам, членами жюри не проверяются, а также не подлежат кодированию.

Участники теоретического тура олимпиады, досрочно завершившие выполнение олимпиадных заданий, могут сдать их организаторам в локации (аудитории) и покинуть место проведения олимпиады, не дожидаясь завершения олимпиадного тура.

Участники олимпиады, досрочно завершившие выполнение олимпиадных заданий и покинувшие аудиторию, не имеют права вернуться для выполнения заданий или внесения исправлений в бланки (листы) ответов.

Олимпиадные задания теоретического тура разработаны для разных возрастных групп и состоят из двух частей:

а) первая часть – общая, где участники выполняют теоретические задания в форме письменного ответа на вопросы, одинаковые для всех профилей (составляет 25% от общего количества вопросов);

б) вторая часть – специальная, где участники отвечают на теоретические вопросы и выполняют творческое задание соответствующего профиля «Техника, технологии и техническое творчество», «Культура дома, дизайн и технологии», «Робототехника» и «Информационная безопасность»

Задания теоретического тура олимпиады включают:

- задания, выявляющие знания участников олимпиады по технологии;
- межпредметные задания, показывающие связь технологии с другими предметами муниципального курса соответствующего класса;
- творческие метапредметные задания, выявляющие значимые универсальные и профессиональные компетенции участников и умение их применять в условиях системно-деятельностного подхода к решению задач реального мира.

Практический тур муниципального этапа проводится для всех участников, кроме направления «Информационная безопасность».

Олимпиадные задания практического тура олимпиады по технологии дают возможность выявить и оценить:

- уровень подготовленности участников олимпиады в выполнении технологических операций по изготовлению объекта труда или изделия;
- уровень подготовленности участников олимпиады в выполнении приёмов работы на специализированном оборудовании и инструментами;
- уровень подготовленности участников олимпиады по соблюдению требований техники безопасности и охраны труда.
- уровень развития технологической культуры и технологической подготовки участника;
- навыки графической грамотности участника;
- способность учащихся понять условие задачи, подобрать необходимые датчики для мобильного робота или электронного устройства и построить алгоритм управления.

Уровень сложности практических заданий определён таким образом, чтобы на их выполнение участник муниципального этапа смог затратить отведенное на их выполнение время.

Длительность **практического тура** составляет **150 минут**.

Для проведения практического тура необходимы аудитории, в которых каждому участнику олимпиады должно быть предоставлено отдельное оборудованное рабочее место в соответствии с выбранным направлением практики. Все рабочие места участников Олимпиады должны обеспечивать им равные условия, соответствовать действующим на момент проведения олимпиады санитарно-эпидемиологическим правилам и нормам.

В качестве аудиторий для выполнения практических работ по технологии лучше всего подходят мастерские и кабинеты технологии (по 15–20 рабочих мест), в которых оснащение и планировка рабочих мест создают оптимальные условия для проведения этого этапа.

Для выполнения практических работ по робототехнике следует использовать специальные компьютерные классы. Кроме того, в каждом из них, в качестве дежурных должны находиться представители организатора и/или оргкомитета и/или члены жюри.

В аудитории, где проходит практический тур, должны постоянно находиться преподаватель для оперативного решения возникающих вопросов и механик для устранения неполадок оборудования. В мастерских должны быть часы для контроля времени выполнения задания.

Проведению практического тура должен предшествовать краткий инструктаж участников о правилах техники безопасности.

В мастерских и кабинетах должны быть таблицы-плакаты по безопасным приёмам выполнения работ, печатные экземпляры общих правил техники безопасности и правил техники безопасности по соответствующему виду выполняемых работ. Все документы должны быть прошиты, подписаны руководителем и инженером по технике безопасности той образовательной организации, где проводится Олимпиада.

Для выполнения практического задания необходимо обеспечить участников всем необходимым: рабочими местами индивидуального и коллективного использования, исправными инструментами, станками, измерительными инструментами, средствами защиты, спецодеждой, заготовками.

В день проведения практического тура обязательно присутствие медицинского работника в образовательной организации, где проводится Олимпиада, а также наличие укомплектованной медицинской аптечки в мастерских.

Третьим туром муниципального этапа олимпиады по технологии является презентация проекта – представление учащимися проекта, выполненного ими самостоятельно.

На муниципальном этапе проект может быть завершён на 75%. В этом случае предметно-методическая комиссия определяет степень готовности проекта и оценивает проект с учетом его доработки. На защиту творческих проектов каждый участник олимпиады представляет выполненное изделие (проектный продукт), пояснительную записку и презентацию проекта.

Обучающиеся могут представлять разнообразные проекты по виду доминирующей деятельности: исследовательские, практико-ориентированные, творческие, игровые.

В 2023/2024 учебном году ЦПМК по технологии определило тематику проектов для участников олимпиады на всех этапах – «Время созидать». Все проекты должны отвечать заданной теме, а члены жюри должны учитывать соответствие проекта при его оценке.

Обобщённые разделы для подготовки творческого проекта для муниципального этапа олимпиады по технологии:

- ***по профилю «Техника, технологии и техническое творчество»:***

1. Электротехника, автоматика, радиоэлектроника (в том числе проектирование систем подобных концепции «Умный дом», проектирование систем с обратной связью, проектирование электрифицированных объектов, применение систем автоматического управления для устройств бытового и промышленного применения).

2. Техническое моделирование и конструирование технико-технологических объектов.

3. Художественная обработка материалов (резьба по дереву, художественная ковка, выжигание и др.).

4. Проектирование сельскохозяйственных технологий (области проектирования – растениеводство, животноводство), агротехнические технологии.

5. Социально-ориентированные проекты (экологическое, бионическое моделирование, ландшафтно-парковый дизайн, флористика, мозаика и другие с приложением арт-объектов). Современный дизайн (фитодизайн и др.).

6. Проектирование объектов с применением современных технологий (3D- технологии, фрезерные станки с ЧПУ и др.), проектирование новых материалов с заданными свойствами и объектов из новых материалов.

- ***по профилю «Культура дома, дизайн и технологии»:***

1. Проектирование и изготовление швейных изделий, современные технологии, мода.

2. Декоративно-прикладное творчество (рукоделие, ремёсла, керамика и др.), аксессуары.

3. Современный дизайн (дизайн изделий, дизайн среды, дизайн интерьера, фитодизайн, ландшафтный дизайн и т.д.).

4. Социально-ориентированные проекты (экологические, агротехнические, патриотической направленности, проекты по организации культурно-массовых мероприятий, шефская помощь и т.д.).

5. Национальный костюм и театральный/сценический костюм.

6. Проектирование объектов с применением современных технологий (3D- технологии, применение оборудования с ЧПУ, лазерная обработка материалов и др.), проектирование новых материалов с заданными свойствами.

7. Искусство кулинария и тенденции развития культуры питания.

8. Индустрия моды и красоты: основы имиджологии и косметологии.

• **по профилю «Робототехника»:** робототехника, робототехнические устройства, системы и комплексы (робототехнические устройства, функционально пригодные для выполнения различных операций, робототехнические системы, позволяющие анализировать параметры технологического процесса и оптимизировать технологические операции и процессы, робототехнические комплексы, моделирующие или реализующие технологический процесс).

В качестве творческих проектов рекомендуется рассматривать робототехнические проекты, в которых готовым изделием (проектным продуктом) является робот или робототехническое (роботизированное) устройство (по ГОСТ Р 60.0.0.4-2019/ИСО 8373:2012), спроектированное и изготовленное учащимися самостоятельно.

Робототехнический творческий проект должен обладать тремя основными составляющими: механической, электронной, программной, которые взаимосвязаны, и каждая из которых играет существенную роль в функционировании робота, а также обеспечивает его активное взаимодействие с окружающей средой. Жюри должно оценить эти три составляющие, а также умение учащегося ставить цель, основываясь на решении реальной проблемы современности, определять задачи, выбирая доступные технологии, и владение учащимся широким набором робототехнических компетенций.

Защита робототехнического проекта состоит из трех этапов: презентация, демонстрация работоспособности изделия и ответы на вопросы жюри.

С целью развития интереса к новому профилю «Робототехника» и привлечения наибольшего количества учащихся к данной олимпиаде рекомендуются следующие допущения:

1. допустимо представление в качестве проекта работа для спортивных робототехнических состязаний (робот-футболист, робот-спасатель и т. п.), но как объекта исследования для решения актуальной задачи современной робототехники;

2. допустимо представление робота, созданного в составе команды, но при выполнении следующих условий:

- на каждом этапе олимпиады командный робот может быть представлен только одним участником и только один раз;
- участник выполнял роль конструктора, электронщика или программиста и внес существенный вклад в разработку;
- участник может четко выделить и представить собственную часть проекта с соответствующей формулировкой цели и задач;
- участник представляет свою часть работы, но готов ответить на вопросы по всему представляемому роботу.

Третий тур (презентация проекта) рекомендуется проводить в аудитории (демонстрационный или актовый зал).

Для направления «Культура дома, дизайн и технологии» защиту проектов лучше всего проводить демонстрацию швейных изделий в помещении с подиумом (либо со специальным возвышением, либо с условно обозначенным), которое способно вместить всех желающих. Зал должен быть хорошо освещён, так как участники представляют модели. Для проведения защиты необходимо наличие следующего: компьютера, мультимедийного оборудования, экрана, устройства для крепления плакатов и изделий, демонстрационные столы, манекены, приспособления для крепления экспонатов, столы для жюри (располагаются лицом к сцене/подиуму и экрану), таймер. Рядом с помещением, где проводится защита, должна быть аудитория для подготовки участников и их моделей. Эта аудитория должна быть оборудована розетками, утюгом/парогенератором, зеркалами, вешалами, стойками или рейлами для одежды.

Для направления «Техника, технологии и техническое творчество» защиту проектов лучше всего проводить в помещении, которое способно вместить всех желающих и где достаточно места для показа всех имеющихся авторских работ и изобретений обучающихся. Для проведения конкурса необходимо наличие компьютера, мультимедийного оборудования, экрана, устройства для крепления плакатов, изделий. Должны быть подготовлены демонстрационные столы, столы для жюри (располагаются лицом к сцене и экрану), для показа устройств, работающих от сети 220 В, необходимо наличие розеток и удлинителей.

На защиту творческого проекта каждому участнику отводится 10 минут: 7 минут на презентацию проекта и 3 минуты на ответы на вопросы членов жюри.

3. Порядок проверки и оценивания работ

Состав жюри олимпиады формируется из числа педагогических, научно-педагогических работников, руководящих работников образовательных организаций, аспирантов, ординаторов, победителей международных олимпиад школьников, победителей и призеров заключительного этапа всероссийской олимпиады школьников по технологии, а также специалистов, обладающих профессиональными знаниями, навыками и опытом в сфере, соответствующей общеобразовательному предмету олимпиады. Членом жюри не может быть руководитель проекта участника олимпиады.

Число членов жюри муниципального этапа олимпиады по каждому направлению составляет не менее 5 человек.

Кодированные работы участников олимпиады передаются жюри муниципального этапа олимпиады. Жюри осуществляют проверку выполненных олимпиадных работ участников в соответствии с предоставленными эталонами и критериями.

Проверку выполненных олимпиадных работ участников олимпиады рекомендуется проводить не менее чем двумя членами жюри.

При оценивании теоретических олимпиадных заданий членам жюри необходимо учитывать следующее:

- если необходимо определить один правильный ответ, 0 баллов выставляется за неверный ответ и в случае, если участником отмечены несколько ответов (в том числе правильный), или все ответы;
- если необходимо определить все правильные ответы, 0 баллов выставляется, если участником отмечены неверные ответы, большее количество ответов, чем предусмотрено в задании (в том числе правильные ответы) или все ответы;
- ответы на вопросы свободной формулировки оцениваются по общему смыслу и ключевым словам;
- каждый правильный ответ оценивается в 1 балл;
- правильность ответов на творческое задание оценивается по представленным критериям оценки.

Задания практического тура по направлению «Техника, технологии и техническое творчество» оцениваются в соответствии с Критериями оценки выполнения практической работы.

Для участников 7–11 классов по направлению «Культура дома, дизайн и технологии» практические задания оцениваются в соответствии с Картами пооперационного контроля:

- задание по технологии обработки швейного узла максимально 20 баллов;
- задание по моделированию максимально 15 баллов.

Общая максимальная оценка по итогам выполнения заданий олимпиады по технологии

Задания практического тура оцениваются в соответствии с Картами пооперационного контроля **максимально 35 баллов:**

- задание по технологии обработки швейного узла максимально 20 баллов;
- задание по моделированию максимально 15 баллов.

Защита проектов – максимально 40 баллов.

Класс	Теоретический тур	Практический тур	Защита проекта
7-8		35	40
9		35	40
10-11		35	40

При оценке творческого проекта жюри необходимо объективно оценить качество проектной документации, личный вклад учащегося в работу, новизну и оригинальность проекта, его практическую значимость. Оценка творческого проекта муниципального этапа олимпиады по технологии для всех возрастных групп (7-8 классы, 9 класс, 10-11 классы) состоит из трех компонент:

1. оценка пояснительной записки – максимум 10 баллов;
2. оценка изделия (проектного продукта) – максимум 20 баллов;
3. оценка выступления (презентации проекта) – максимум 10 баллов.

Критерии оценки творческого проекта представлены в таблице 10.

Критерии оценки творческого проекта

Этап	Критерии оценки проекта	Кол-во баллов	По факту
Пояснительная записка	Содержание и оформление документации проекта	10	
	1. Общее оформление (ориентация на ГОСТ 7.32-2001 Международный стандарт оформления проектной документации) (да – 1; нет – 0)	0/1	
	2.Наличие актуальности и обоснование проблемы в исследуемой сфере (да – 0,5; нет – 0)	0/0,5	
	3.Формулировка темы, целей и задач проекта (сформулированы полностью-1; не сформулированы-0)	0/1	
	4.Анализ исторических прототипов и современных аналогов (да – 0,5; нет – 0)	0/0,5	
	5.Анализ возможных идей, выбор оптимальной идеи (да – 0,5; нет – 0)	0/0,5	
	6.Обоснование и подбор материалов (создание авторского материала) (да – 1; нет – 0)	0/1	
	7.Разработка конструкторской документации, качество инженерной графики: технических эскизов, чертежей, схем (да – 1; нет – 0)	0/1	
	8.Выбор технологии изготовления изделия. Технологическое описание процесса изготовления изделия (да – 1; нет – 0)	0/1	
	9.Оригинальность предложенных технико-технологических, инженерных или эргономических решений (да – 1; нет – 0)	0/1	
	10.Новизна, значимость и уникальность проекта (да – 1; нет – 0)	0/1	
	11.Экономическая и экологическая оценка будущего изделия и технологии его изготовления (да – 1; рассмотрен 1 критерий – 0,5; нет – 0)	0/1	
	12.Рекламные предложения и перспективы внедрения изделия (да – 0,5; нет – 0)	0/0,5	
Оценка изделия	Дизайн продукта творческого проекта	20	
	1.Новизна и оригинальность продукта, его художественная выразительность, соответствие модным тенденциям (объект новый -6, оригинальный – 3, стереотипный - 0)	0/3/6	
	2.Композиции проектируемого объекта, гармония, эстетика (внешняя форма, конструкция, колористика, декор и оригинальность) (целостность-4, не сбалансированность – 0)	0/2/4	
	3.Качество и товарный вид представляемого изделия: - качественно – 4, требуется незначительная доработка – 2, не качественно – 0)	0/2/4	
	4. Рациональность или трудоёмкость создания продукта, многофункциональность и вариативность демонстрируемого изделия, авторский материал	0-3	
	5.Перспективность и конкурентоспособность	0-3	
Защита проекта	Процедура презентации проекта	10	
	1.Регламент презентации (деловой этикет и имидж участника во время изложения материала) (от 0 до 2)	0/1/2	
	2.Качество подачи материала и представления изделия: - оригинальность представления и качество электронной презентации – 1 - культура речи, чёткость, конкретность и логика изложения – 1 - владение понятийным профессиональным аппаратом - 1	0-3	
	3.Использование знаний вне школьной программы (от 0 до 2)	0/1/2	
	4.Понимание сути задаваемых вопросов и аргументированность ответов (да – 2; нет – 0)	0/2	

	5. Соответствие содержания выводов содержанию цели и задач, конкретность и самостоятельность выводов (соответствуют полностью – 1, не соответствуют – 0)	0/1	
	Итого	40	

Итоговая оценка за выполнение заданий определяется путём сложения суммы баллов, набранных участником за выполнение заданий теоретического, практического туров и защиты проекта (максимальная оценка по итогам выполнения заданий 100 баллов: теоретический тур – до 25 баллов, практический тур до – 35 баллов, защита проекта – до 40 баллов).

Для полноценной работы членам жюри должно быть предоставлено отдельное помещение, оснащённое компьютерной и множительной техникой с достаточным количеством офисной бумаги (А4, 80 г/см) и канцелярских принадлежностей (авторучки с пастой чёрного и красного цвета, ножницы, степлеры и несколько упаковок скрепок к ним, антистеплер, клеящий карандаш, скотч, стикеры, линейки, фломастеры и маркеры, прозрачные файлы (А4) для документации), картонные коробки для хранения и транспортировки заполненных бланков ответов на задания первого тура, выполненных практических работ второго практического тура и другой документацией.

Членам жюри олимпиады запрещается копировать и выносить выполненные олимпиадные работы участников из аудиторий, в которых они проверяются, комментировать процесс проверки выполненных олимпиадных работ, а также разглашать результаты проверки до публикации предварительных результатов олимпиады.

После проверки всех выполненных олимпиадных работ участников жюри составляет протокол результатов и передаёт бланки (листы) ответов в оргкомитет для их декодирования.

После проведения процедуры декодирования результаты участников (в виде рейтинговой таблицы) размещаются на информационном стенде образовательной организации, а также на информационном ресурсе организатора в сети Интернет.

4. Процедуры анализа заданий и их решений проверенных работ участников олимпиады (разбор заданий)

Анализ заданий и их решений осуществляют члены РПМК.

В ходе анализа заданий и их решений представители жюри подробно объясняют критерии оценивания каждого из заданий и дают общую оценку по итогам выполнения заданий.

Показ работы осуществляется лично участнику олимпиады, выполнившему данную работу. Перед показом участник предъявляет членам жюри и оргкомитета документ,

удостоверяющий его личность (паспорт), либо свидетельство о рождении (для участников, не достигших 14-летнего возраста).

Каждый участник олимпиады вправе убедиться в том, что выполненная им олимпиадная работа проверена и оценена в соответствии с критериями и методикой оценивания выполненных олимпиадных работ.

Во время показа запрещено выносить работы участников, выполнять фото и видеofиксацию работы, делать в ней какие-либо пометки.

Во время показа выполненных олимпиадных работ, жюри не вправе изменять баллы, выставленные при проверке олимпиадных заданий.

5. Порядок рассмотрения апелляций

Участник олимпиады вправе подать апелляцию о несогласии с выставленными баллами (далее – апелляция) в апелляционную комиссию. Срок окончания подачи заявлений на апелляцию и время ее проведения устанавливается оргмоделью.

Апелляция, по решению организатора, может проводиться как в очной форме, так и с использованием информационно-коммуникационных технологий. В случае проведения апелляции с использованием информационно-коммуникационных технологий организатор должен обеспечить все необходимые условия для качественного и объективного проведения данной процедуры.

Апелляция подается лично участником олимпиады в оргкомитет на имя председателя апелляционной комиссии в письменной форме по установленному организатором образцу. В случаях проведения апелляции с использованием информационно-коммуникационных технологий форму подачи заявления на апелляцию определяет оргкомитет.

При рассмотрении апелляции могут присутствовать общественные наблюдатели, сопровождающие лица, должностные лица Министерства просвещения Российской Федерации, Рособнадзора, органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации, осуществляющих государственное управление в сфере образования, или органа исполнительной власти субъекта Российской Федерации при предъявлении служебных удостоверений или документов, подтверждающих право участия в данной процедуре. Указанные лица не вправе принимать участие в рассмотрении апелляции. В случае нарушения указанного требования, перечисленные лица удаляются апелляционной комиссией из аудитории с составлением акта об их удалении, который предоставляется организатору.

Рассмотрение апелляции проводится в присутствии участника олимпиады, если он в своем заявлении не просит рассмотреть её без его участия.

Для проведения апелляции организатором олимпиады, в соответствии с Порядком проведения ВсОШ создается апелляционная комиссия. Рекомендуемое количество членов комиссии – нечетное, но не менее 3-х человек.

Апелляционная комиссия до начала рассмотрения апелляции запрашивает у участника документ, удостоверяющий личность (паспорт), либо свидетельство о рождении (для участников, не достигших 14-летнего возраста).

Апелляционная комиссия не рассматривает апелляции по вопросам содержания и структуры олимпиадных заданий, критериев и методики оценивания их выполнения. Черновики при проведении апелляции не рассматриваются.

На заседании апелляционной комиссии рассматривается оценивание только тех заданий, которые указаны в заявлении участника.

Решения апелляционной комиссии принимаются простым большинством голосов.

В случае равенства голосов председатель комиссии имеет право решающего голоса.

Для рассмотрения апелляции членам апелляционной комиссии предоставляются либо копии, либо оригинал проверенной жюри работы участника олимпиады, олимпиадные задания, критерии и методика их оценивания, предварительный протокол оценивания работ участников.

В случае неявки по уважительным причинам (болезни или иных обстоятельств), подтвержденных документально, участника, не просившего о рассмотрении апелляции без его участия, рассмотрение апелляции по существу проводится без его участия.

В случае неявки на процедуру очного рассмотрения апелляции без объяснения причин участника, не просившего о рассмотрении апелляции без его участия, рассмотрение апелляции по существу не проводится.

Апелляционная комиссия может принять следующие решения:

- отклонить апелляцию, сохранив количество баллов;
- удовлетворить апелляцию с понижением количества баллов;
- удовлетворить апелляцию с повышением количества баллов.

Апелляционная комиссия по итогам проведения апелляции информирует участников олимпиады о принятом решении.

Решение апелляционной комиссии является окончательным.

Решения апелляционной комиссии оформляются протоколами по установленной организатором форме.

Протоколы апелляции передаются председателем апелляционной комиссии в оргкомитет.

6. Порядок подведения итогов муниципального этапа олимпиады

На основании протоколов апелляционной комиссии председатель жюри вносит данные в рейтинговую таблицу и определяет победителей и призёров муниципального этапа олимпиады по технологии.

В случае выявления организатором олимпиады технических ошибок в протоколах жюри, допущенных при подсчёте баллов за выполнение заданий, в итоговые результаты соответствующего этапа олимпиады должны быть внесены соответствующие изменения.

Организатор олимпиады в срок до 14 календарных дней с момента окончания проведения олимпиады должен утвердить итоговые результаты муниципального этапа по технологии.

Итоговые результаты олимпиады организатор публикует на своем официальном ресурсе в сети Интернет.

7. Перечень справочных материалов, средств связи и электронно-вычислительной техники, разрешённых к использованию во время проведения олимпиады

Основная литература:

1. Ботвинников А. Д. Черчение. 9 класс: учебник [Текст] / А. Д. Ботвинников, В. Н. Виноградов, И. С. Вышнепольский. – 2-е изд., стереотип. – М.: Дрофа: Астрель, 2018. – 239 с.
2. Кожина О. А. Технология: Обслуживающий труд. 7 класс: учебник [Текст] / О. А. Кожина, Е. Н. Кудаква, С. Э. Маркуцкая. – 6-е изд., испр. – М.: Дрофа, 2019. – 255 с.
3. Материаловедение и технология материалов: Учеб. пособие / К. А. Батышев, В. И. Беспалько; под ред. А. И. Батышева, А. А. Смолькина. – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2013. – 288 с.
4. Перельман Я. И. Живая математика. Серия Занимательная наука. – М.: АСТ: Астрель, 2003 г. (или другие издания (важно наличие главы 6 «Секретная переписка подпольщиков»)).
5. Преображенская Н. Г. Черчение. 9 класс: учебник [Текст] / Н. Г. Преображенская, И. В. Кодукова. – 2-е изд., перераб. – М.: Вентана-Граф, 2016. – 269 с.
6. Проекты с использованием контроллера Arduino. В.А.Петин. СПб.: БХВ-Петербург, 2014.
7. Робототехника для детей и родителей, 3-е издание. С.А.Филиппов. СПб.: Наука, 2013.
8. САПР технолога-машиностроителя. [Текст]: Учебник / Э. М. Берлинер, О. В. Таратынов. – М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2015. – 336 с.

9. Сасова И. А. Технология. 8 класс: учебник для учащихся общеобразоват. организаций [Текст] / И. А. Сасова, А. В. Леонтьев, В. С. Капустин; под ред. И. А. Сасовой. – 4-е изд., стереотип. – М.: Вентана-Граф, 2019. – 144 с.
10. Сасова И. А. Технология. Индустриальные технологии: 7 класс: учебник для учащихся общеобразоват. организаций [Текст] / И. А. Сасова, М. И. Гуревич, М. Б. Павлова; под ред. И. А. Сасовой. – 3-е изд., перераб. – М.: Вентана-Граф, 2018. – 144 с.
11. Сингх Саймон Книга шифров: тайная история шифров и их расшифровки / Саймон Сингх; пер. с англ. А. Галыгина. – М.: АСТ: Астрель, 2009 г.
12. Сеница Н. В. Технология. Технологии ведения дома. 5 класс: учебник для учащихся общеобразоват. организаций [Текст] / Н. В. Сеница, В. Д. Симоненко. – 4-е изд., стереотип. – М.: Вентана-Граф, 2019. – 192 с.
13. Сеница Н. В. Технология. Технологии ведения дома. 6 класс: учебник для учащихся общеобразоват. организаций [Текст] / Н. В. Сеница, В. Д. Симоненко. – 3-е изд., стереотип. – М.: Вентана-Граф, 2019. – 192 с.
14. Технология. 5 класс: учебник [Текст] / Е. С. Глозман, О. А. Кожина, Ю. Л. Хотунцев и др. – М.: Дрофа, 2016. – 335 с.
15. Технология. 5 класс: учебник для общеобразоват. организаций [Текст] / В. М. Казакевич и др.; под ред. В. М. Казакевича. – М.: Просвещение, 2019. – 176 с.
16. Технология. 5 класс: учебник для учащихся общеобразовательных организаций [Текст] / И. А. Сасова, М. Б. Павлова, М. И. Гуревич и др.; под ред. И. А. Сасовой. – 6-е изд., стереотип. – М.: Вентана-Граф, 2019. – 240 с.
17. Технология. 6 класс: учебник [Текст] / Е. С. Глозман, О. А. Кожина, Ю. Л. Хотунцев, Е. Н. Кудаква и др. – М.: Дрофа, 2016. – 383 с.
18. Технология. 6 класс: учебник для общеобразоват. организаций [Текст] / В. М. Казакевич и др.; под ред. В. М. Казакевича. – М.: Просвещение, 2019. – 192 с.
19. Технология. 8-9 классы: учеб. пособие для общеобразоват. организаций [Текст] / В. М. Казакевич и др.; под ред. В. М. Казакевича. – 2-е изд. – М.: Просвещение, 2018. – 255 с.
20. Технология. Базовый уровень: 10-11 классы: учебник [Текст] / В. Д. Симоненко, О. П. Очинин, Н. В. Матяш и др. – 6-е изд., стереотип. – М.: Вентана-Граф, 2020. – 208 с.
21. Технология. Технологии ведения дома. 7 класс: учебник для учащихся общеобразоват. организаций [Текст] / И. А. Сасова, М. Б. Павлова, А. Ю. Шарутина и др.; под ред. И. А. Сасовой. – 3-е изд., перераб. – М.: Вентана-Граф, 2018. – 208 с.
22. Технология: 7 класс. учеб. пособие для общеобразоват. организаций [Текст] / В. М. Казакевич, Г. В. Пичугина, Г. Ю. Семёнова и др.; под ред. В. М. Казакевича. – М.: Просвещение, 2017. – 191 с.

23. Тищенко А. Т. Технология. Индустриальные технологии: 5 класс: учебник для учащихся общеобразоват. организаций [Текст] / А. Т. Тищенко, В. Д. Симоненко. – 3-е изд., стереотип. – М.: Вентана-Граф, 2019. – 192 с.

24. Тищенко А. Т. Технология. Индустриальные технологии: 6 класс: учебник для учащихся общеобразоват. организаций [Текст] / А. Т. Тищенко, В. Д. Симоненко. – 4-е изд., стереотип. – М.: Вентана-Граф, 2019. – 192 с.

25. Тищенко А. Т. Технология. Индустриальные технологии: 7 класс: учебник для учащихся общеобразоват. организаций [Текст] / А. Т. Тищенко, В. Д. Симоненко. – 2-е изд., стереотип. – М.: Вентана-Граф, 2019. – 176 с.

26. Уроки робототехники. Конструкция. Движение. Управление. С.А.Филиппов – 2-е изд., испр. и доп. – М. : Лаборатория знаний, 2018.

27. Школа и производство. 2000-2022.

Дополнительная профильная литература:

1. Алиева Н. З. Зрительные иллюзии: не верь глазам своим / Н. З. Алиева. – Ростов н/Д: Феникс, 2007. – 333 с.

2. Горина Г. С. Моделирование формы одежды / Г. С. Горина. – М.: Лёгкая и пищевая промышленность, 1978. – 346 с.

3. ГОСТ Р 60.0.0.4-2019. Роботы и робототехнические устройства. Термины и определения: https://allgosts.ru/25/040/gost_r_60.0.0.4-2019.

4. Душкин Р. Математика и криптография. Тайны шифров и логического мышления. – М.: Издательство АСТ, 2017 г.

5. Кан Дэвид Взломщики кодов – М.: Центрполиграф, 2000 г.

6. Костюм. Теория художественного проектирования [Текст]: учебник / под общ. ред. Т. В. Козловой; Московский текстильный ун-т им. А. Н. Косыгина. – М.: МГТУ им. А. Н. Косыгина, 2005. – 382 с.

7. Лаврентьев А. Н. История дизайна: учеб пособие / А. Н. Лаврентьев – М.: Гардарики. 2007. – 303 с.

8. Лось А. Б., Нестеренко А. Ю., Рожков М. И. Криптографические методы защиты информации для изучающих компьютерную безопасность. – М.: Юрайт, 2021 г.

9. Макаеева Н. С. Основы художественного проектирования костюма [Текст]: практикум / Н. С. Макаеева. – М.: Академия, 2008. – 240 с.

10. Мир вещей / гл. ред. Т. Евсеева. – М.: Современная энциклопедия Аванта+, 2003. – 444 с.

11. Моделирование и художественное оформление одежды: учебник / В. В. Ермилова, Д. Ю. Ермилова. – М.: OZON.RU, 2010. – 416 с.
12. Пармон Ф. М. Рисунок и мода-графика [Текст]: учебник / Ф. М. Пармон. – Екатеринбург: Гуманитарный университет, 2004. – 256 с.
13. Плаксина Э. Б. История костюма. Стили и направления [Текст]: учеб. пособие / Э. Б. Плаксина, Л. А. Михайловская, В. П. Попов. – 3-е изд., стер. – М.: Академия, 2008. – 224 с.
14. Поляков В. А. Практикум по электротехнике [Текст]: учеб. пособие для учащихся IX и X классов / под ред. Л. А. Лисова. – 4-е издание. – М.: Просвещение, 1973. – 256 с.
15. Проектирование костюма. Учебник / Л. А. Сафина, Л. М. Тухбатуллина, В. В. Хамматова [и др.] – М.: Инфа-М, 2015. – 239 с.
16. Рунге В. Ф. История дизайна, науки и техники / Рунге В. Ф. Учеб. пособие. В 2 кн. Кн.1 – М.: Архитектура-с, 2008. – 368 с.
17. Современная энциклопедия Аванта+. Мода и стиль / гл. ред. В. А. Володин. – М.: Аванта+, 2002. – 480 с.
18. Сорокин А. В. «Защита информации», онлайн-курс <https://openedu.ru/course/hse/DATPRO>
19. Труханова А. Т. Иллюстрированное пособие по технологии лёгкой одежды. – М.: Высшая школа: Изд. центр «Академия», 2000. – 176 с.
20. Уроки робототехники. Конструкция. Движение. Управление / С. А. Филиппов; сост. А. Я. Щелкунова. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Лаборатория знаний, 2018. – 190 с.

Электронные ресурсы:

1. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР) [Электронный ресурс] / 2019 Российское образование // Режим доступа: <http://fcior.edu.ru/>.
2. АСКОН [Электронный ресурс] / Российское инженерное ПО для проектирования, производства и бизнеса // АСКОН, 1989 – 2019 // Режим доступа: <https://ascon.ru>.
3. VT-TECH.EU [Электронный ресурс] / VT-TECH.EU // Режим доступа: <http://vt-tech.eu/>.
4. Диаметры стержней под нарезание метрической наружной резьбы с допусками ГОСТ 16093-2004 [Электронный ресурс] / Портал токарного дела и производства в сфере машиностроения, металлообработка на металлообрабатывающих станках для различных рабочих групп // URL: http://www.tokar-work.ru/publ/obuchenie/obuchenie/diametry_sterzhnej_pod_rezbu/19-1-0-126.
5. Издательский центр «Академия» [Электронный ресурс] / URL: <http://www.academia-moscow.ru/>.

6. Олимпиады для школьников [Электронный ресурс] / © Олимпиада.ру, 1996–2019 / URL: <https://olimpiada.ru/>.
7. Политехническая библиотека [Электронный ресурс]/URL: <https://polymus.ru/ru/museum/library/>.
8. Технологии будущего [Электронный ресурс]/URL: <http://technologyedu.ru/>.
9. Федерация интернет-образования [Электронный ресурс]/URL: <http://www.fio.ru/>.
10. ЧПУ Моделист. Станки с ЧПУ для хобби и бизнеса [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://cncmodelist.ru/>.
11. ЭЛЕКТРОННАЯ КНИГА. Бесплатная библиотека школьника [Электронный ресурс] / URL: <https://elkniga.ucoz.ru/>.
12. Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM [Электронный ресурс] / URL: <http://znanium.com>.
13. Блог с материалами заданий [Электронный ресурс] / ©Академия новых технологий / Всемирные инженерные игры - World Engineering Competitions. – Режим доступа: <http://wec.today/blog.php/>.
14. 10 полезных советов по работе на лазерном гравёре по дереву и фанере. Настройка лазерного гравёра. [Электронный ресурс] / 3Dtool 2013-2020 / 3Dtool Комплексные 3D решения. – Режим доступа: <https://3dtool.ru/stati/10-poleznykh-sovetov-po-rabote-na-lazernom-gravere-po-derevu-i-fanere-nastroyka-lazernogo-gravera/>.
15. Дистанционный видеокурс «Уроки робототехники», уровень 1: <https://lektorium.tv/newrobotics-1>
16. Дистанционный видеокурс «Уроки робототехники», уровень 2: <https://lektorium.tv/newrobotics>
17. Среда программирования виртуальных роботов TRIK Studio: <https://trikset.com/downloads#trikstudio>
18. Среда моделирования виртуальных электрических схем Tinkercad: <https://tinkercad.com>
19. Среда программирования Arduino IDE: <https://www.arduino.cc/en/software>
20. ГОСТ Р 60.0.0.4-2019/ИСО 8373:2012, дата введения 2019-09-01: <https://docs.cntd.ru/document/1200162703>
21. Этапы Всероссийской олимпиады школьников по технологии в г. Москве: https://vos.olimpiada.ru/tech/2021_2022
22. Канал профиля «Робототехника» Всероссийской олимпиады школьников по технологии: https://t.me/vseros_robotics

<i>№ п/п</i>	<i>Ссылка</i>	<i>Описание материала</i>
1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1263/	Самой древней техникой резьбы по дереву считается контурная резьба. На данном занятии РЭШ (урок № 6) есть возможность познакомиться с техникой контурной резьбы по дереву. Выбор породы древесины, необходимого инструмента и безопасной работы составят суть этого занятия
2	https://www.youtube.com/watch?v=cVVECMiUvFQ&t=119s	Деревянное кружево домовой резьбы всегда будет притягивать своим очарованием, замысловатым рисунком, необыкновенным технологическим решением. На мастер-классе, демонстрируемом на ТВ-канале «Культура», можно познакомиться с возможностями изготовления фрагмента домовой резьбы в домашних условиях
3	https://www.youtube.com/watch?v=rzlry7Hg2ys	Изготовление технологического проекта – это неотъемлемая часть всероссийской олимпиады школьников. Необыкновенное решение по изготовлению «сказочной» кормушки предложено в этом видеоролике. Технологический проект был представлен на заключительном этапе ВсОШ по технологии в 2015 г. (Санкт-Петербург)
4	https://www.youtube.com/watch?v=ug1h4xSqXEc&t=113s	Этот видеоролик демонстрирует возможности учебной мастерской школы, где можно осуществить практически любой технологический проект. На примере «Активной витрины», которая стала финалистом всероссийского конкурса НТТМ в 2016 г., демонстрируются возможности совмещения столярных работ, декоративных образов, электротехнических работ
5	Библиотека МЭШ (ID:144228)	Увеличение потребления электроэнергии требует развивать все отрасли и решать вопросы преобразования разных видов энергии в электрическую, аккумулирования этой электроэнергии и передачи на большие расстояния. Данный тест Библиотеки Московской электронной школы позволяет проверить базовые знания в этом направлении
6	Библиотека МЭШ (ID:135794)	Понимание сущности новых технологий – это необходимость настоящего времени. Технологическое лидерство в создании прорывных продуктов является важным направлением развития страны. На нескольких примерах новых технологий предлагается проверить свои познания и убедиться в их прочном усвоении
7	Библиотека МЭШ (ID:136890)	Учащимся предлагается проверить свои знания по ручной металлообработке посредством теста Библиотеки Московской электронной школы
8	Библиотека МЭШ (ID:136889)	Учащимся представляется возможность проверить свои представления о древесине, её свойствах и способах обработки посредством теста Библиотеки Московской электронной школы
9	Библиотека МЭШ (ID:142375)	Динамика преобразований окружающего мира такова, что человек всё чаще оказывается в новых для себя ситуациях, где готовые рецепты не работают. Навыки исследовательской и проектной работы, приобретённые в школе, помогут учащимся быть успешными в любых ситуациях

10	Библиотека МЭШ (ID:136910)	Учащимся предлагается на базовом уровне проверить свои знания по ручной металлообработке посредством теста Библиотеки Московской электронной школы
11	Библиотека МЭШ (ID:136888)	Учащимся предлагается проверить свои общие представления о древесине и деревообработке посредством теста Библиотеки Московской электронной школы
12	Библиотека МЭШ (ID:137201)	Исследовательский проект является необходимым способом современного образования школьников. Учащимся предоставляется возможность разобраться в способах формирования собственного исследовательского проекта
13	Библиотека МЭШ (ID:107855)	Учащимся предлагается проверить свои знания в области токарной обработки древесины посредством теста Библиотеки Московской электронной школы
14	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1106/	В популярной форме на платформе Российской электронной школы (урок № 3) представляется материал о металлах и сплавах, их применении, маркировке сталей, способах обработки и др.
15	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1129/	В популярной форме на платформе Российской электронной школы (урок № 2) представляется материал о технологических машинах, механизмах, механических передачах, кинематических схемах и условных обозначениях
16	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1066/	В популярной форме на платформе Российской электронной школы (урок № 1) представляется материал о современном производстве, актуальных и перспективных технологиях (литьё, штамповка, порошковая металлургия, лазерные технологии и т.д.)
17	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1130/	В популярной форме на платформе Российской электронной школы (урок № 9) представляется материал о квартирной электропроводке, последовательном и параллельном соединении проводников, условных обозначениях, освещении, коротком замыкании, принципиальных и монтажных электрических цепях, многотарифных счётчиках электроэнергии
18	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1107/	В популярной форме на платформе Российской электронной школы (урок № 10) представляется материал о функциональном разнообразии роботов (промышленные, бытовые, использующиеся в науке и др.). Делается упоминание о 3D-прототипировании
19	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1131/	В популярной форме на платформе Российской электронной школы (урок № 11) представляется материал о разработке и выполнении школьных учебных и творческих проектов. Алгоритм работы над собственным проектом. Критерии технологического проекта. Рассмотрены примеры технологических проектов «Умный дом», «Активная витрина»

Ссылки на программное обеспечение для практических работ по 3D- моделированию

<i>№ п/п</i>	<i>Наименование</i>	<i>Примечание</i>	<i>Интернет-ссылка</i>
1	Компас 3D LT v.12	Бесплатная, но не работает с форматами STL, OBJ, STEP, поэтому рекомендуется более продвинутая версия – 16 и выше	https://kompas.ru/kompas-3d-lt/about/ Комплекты: https://edu.ascon.ru/main/download/freeaware/
2	Компас 3D v.19	Платная, доступна образовательная лицензия или триал	https://edu.ascon.ru/main/download/kit/
3	Autodesk Inventor v.20	Бесплатная для образовательных учреждений	https://www.autodesk.ru/education/free-software/featured?referrer=%2Feducation%2Ffree-software%2Ffeatured
4	Autodesk Fusion 360	Бесплатная для обучающихся и преподавателей	https://www.autodesk.ru/products/fusion-360/students-teachers-educators
5	Tinkercad	Бесплатная	https://www.tinkercad.com/
6	Ultimaker Cura	Бесплатная	https://ultimaker.com/software/ultimaker-cura
7	Polygon 2	Бесплатная, работает с 3D-принтерами Picaso	https://picaso-3d.com/ru/products/soft/polygon-2-0/
8	Polygon X	Бесплатная, работает с 3D-принтерами Picaso, нужна регистрация	https://picaso-3d.com/ru/techsupport/soft/designer-x/
9	Slic3r	Бесплатная	https://slic3r.org/download/
10	Средства просмотра PDF	Бесплатные	https://ru.pdf24.org/ https://get.adobe.com/ru/reader/other-versions/