**Требования к организации и проведению школьного этапа всероссийской олимпиады школьников по технологии в 2023/24 учебном году**

Олимпиада по технологии проводится в целях выявления и развития у обучающихся творческих способностей и интереса к научной (научно-исследовательской) деятельности, пропаганды научных знаний.

Задачи олимпиады:

* выявление, оценивание и продвижение обучающихся, обладающих высокой мотивацией и способностями в сфере материального и социального конструирования, включая инженерно-технологическое направление и ИКТ;
* оценивание компетентности обучающихся в практической, проектной и исследовательской деятельностях.

Олимпиада проводится на территории Российской Федерации. Рабочим языком проведения олимпиады является русский язык.

Участие в олимпиаде индивидуальное, олимпиадные задания выполняются участником самостоятельно, без помощи посторонних лиц.

Сроки окончания школьного этапа олимпиады – не позднее 01 ноября.

Школьный этап олимпиады проводится по заданиям, разработанным для 5-11 классов с учетом выбранного профиля. Участник 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, программы которых они осваивают, на следующий этап олимпиады, указанные участники и на следующих этапах олимпиады выполняют олимпиадные задания, разработанные для класса, который они выбрали на предыдущем этапе олимпиады.

**Принципы формирования комплектов олимпиадных заданий и методические подходы к составлению заданий школьного этапа олимпиады**

Олимпиада проводится по четырем профилям: «Техника, технологии и техническое творчество», «Культура дома, дизайн и технологии», «Робототехника», «Информационная безопасность».

На школьном этапе всероссийской олимпиады школьников по технологии проводится теоретический и/или практический тур.

В комплект олимпиадных заданий теоретического тура олимпиады по каждой возрастной группе (классу) входят:

* бланк заданий;
* бланк ответов;
* критерии и методика оценивания выполненных олимпиадных заданий.

В комплект олимпиадных заданий практического тура олимпиады по каждой возрастной группе (классу) входят:

* бланк заданий с критериями оценки;
* критерии и методика оценивания выполненных олимпиадных заданий.

При составлении заданий, бланков ответов, критериев и методики оценивания выполненных олимпиадных заданий необходимо соблюдать единый стиль оформления. Рекомендуемые технические параметры оформления материалов:

* размер бумаги (формат листа) – А4;
* размер полей страниц: правое – 1 см, верхнее и нижнее – 2 мм, левое – 3 см;
* размер колонтитулов – 1,25 см;
* отступ первой строки абзаца – 1,25 см;
* размер межстрочного интервала – 1,5;
* размер шрифта – кегль не менее 12;
* тип шрифта – Times New Roman;
* выравнивание – по ширине;
* нумерация страниц: страницы должны быть пронумерованы арабскими цифрами в центре нижней части листа без точки с соблюдением сквозной нумерации ко всему документу;
* титульный лист должен быть включен в общую нумерацию страниц бланка ответов, номер страницы на титульном листе не ставится;
* рисунки и изображения должны быть хорошего разрешения (качества) и в цвете, если данное условие является принципиальным и необходимым для выполнения заданий;
* таблицы и схемы должны быть четко обозначены, сгруппированы и рационально размещены относительно параметров страницы.

Бланки ответов не должны содержать сведений, которые могут раскрыть содержание заданий.

При разработке бланков ответов необходимо учитывать следующее:

* первый лист бланка ответов – титульный. На титульном листе должна содержаться следующая информация: указание этапа олимпиады (школьный); текущий учебный год; поле, отведенное под код/шифр участника; строки для заполнения данных участником (Ф.И.О., класс, полное наименование образовательной организации);
* второй и последующие листы содержат поле, отведенное под код/шифр участника; указание номера задания; поле для выполнения задания участником (разлинованный лист, таблица, схема, рисунок, и т.д.); максимальный балл, который может получить участник за его выполнение; поле для выставления фактически набранных баллов; поле для подписи членов жюри.

Олимпиадные задания теоретического тура олимпиады 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», «Информационная безопасность».

При составлении олимпиадных заданий необходимо учитывать реальный уровень знаний испытуемых, поэтому предметно-методическим комиссиям необходимо подготовить задания отдельно для участников возрастных трех групп.

При формировании пакета заданий необходимо учитывать ранее изученный материал обучающимися согласно федеральным государственным образовательным стандартам начального, основного общего и среднего общего образований, примерных образовательных программ, примерных программ предметной области «Технология», учитывать региональные особенности и реализовывать принцип равных и доступных условий.

# Методические подходы к составлению заданий теоретического тура школьного этапа олимпиады

Задания теоретического тура олимпиады состоят из нескольких частей:

а) первая часть – общая, где участники выполняют теоретические задания в форме письменного ответа на вопросы, одинаковые для всех профилей;

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

«Информационная безопасность».

в) третья часть – творческое задание, заключающееся в последовательном выполнении кейс-задания по выбранному профилю.

Рекомендуется включать в олимпиадный вариант задания трёх типов:

* задания, выявляющие знания участников олимпиады по технологии;
* межпредметные задания, показывающие связь технологии с другими предметами школьного 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.

Задания теоретического тура могут включать:

* вопросы типа «верно/неверно»: участник должен оценить справедливость приведённого высказывания;
* вопросы с выбором одного варианта из нескольких предложенных: в каждом вопросе из 4-5 вариантов ответа нужно выбрать единственно верный (или наиболее полный) ответ;
* вопросы с выбором всех верных ответов из предложенных вариантов: участник получает баллы, если выбрал все верные ответы и не выбрал ни одного лишнего;
* вопросы с открытым ответом: участник должен привести ответ на вопрос или задачу без объяснения и решения;
* задания без готового ответа или задание открытой формы: участник вписывает ответ самостоятельно в отведённое для этого место;
* задания на установление соответствия: элементы одного множества требуется поставить в соответствие элементам другого множества;
* задания на установление правильной последовательности: участник должен установить правильную последовательность действий, шагов, операций и др.;
* вопросы, требующие решения, логического мышления и творческого подхода;
* творческое задание, позволяющее продемонстрировать уровень их креативности в сфере технологии и дизайна.

Задания должны быть составлены корректно (не допускать различных трактовок и иметь логически непротиворечивое решение), характеризоваться новизной и творческой направленностью, сочетать задания разного уровня сложности.

Теоретический тур школьного этапа олимпиады по технологии может быть проведен в дистанционной форме с использованием электронных средств только при выполнении заданий первой и второй частей. Для этого требуется соответствующее программное обеспечение и строгая формализация заданий с возможностью однозначного ответа на сопоставление и выбором вариантов ответа из списка предложенных.

**Минимальный уровень требований к заданиям теоретического тура**

В теоретическом туре **школьного этапа** олимпиады предметно-методическим комиссиям необходимо разработать задания, раскрывающих обязательное базовое содержание образовательной области и требования к уровню подготовки выпускников основной и средней школы по технологии. Уровень сложности заданий должен быть определен таким образом, чтобы на их решение участник смог затратить в общей сложности не более 45 минут.

Задания теоретического тура школьного этапа олимпиады могут быть разработаны как отдельно для каждого класса (параллели), так и для возрастных групп, объединяющих несколько классов (параллелей), например:

а) первая возрастная группа – обучающиеся 5-6 классов общеобразовательных организаций;

б) вторая возрастная группа – обучающиеся 7-8 классов общеобразовательных организаций;

в) третья возрастная группа – обучающиеся 9 классов общеобразовательных организаций;

г) четвёртая возрастная группа – обучающиеся 10-11 классов общеобразовательных организаций.

К олимпиадным заданиям предъявляются следующие общие требования:

* соответствие уровня сложности заданий заявленной возрастной группе;
* тематическое разнообразие заданий;
* корректность формулировок заданий;
* указание максимального балла за каждое задание и за тур в целом;
* соответствие заданий критериям и методике оценивания;
* наличие заданий, выявляющих склонность к научной деятельности и высокий уровень интеллектуального развития участников;
* наличие заданий, выявляющих склонность к получению специальности, для поступления на которую(-ые) могут быть потенциально востребованы результаты олимпиады;
* недопустимо наличие заданий, противоречащих правовым, этическим, эстетическим, религиозным нормам, демонстрирующих аморальные, противоправные модели поведения и т.п.;
* недопустимо наличие заданий, представленных в неизменном виде, дублирующих задания прошлых лет, в том числе для другого уровня образования.

При разработке критериев и методики выполненных олимпиадных заданий важно руководствоваться следующими требованиями:

* полнота (достаточная детализация) описания критериев и методики оценивания выполненных олимпиадных заданий и начисления баллов;
* понятность, полноценность и однозначность приведенных индикаторов оценивания.

# Методические подходы к составлению заданий практического тура школьного этапа олимпиады

**Задания практического тура олимпиады должны дать 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 заданий должен быть определен таким образом, чтобы на их выполнение участник школьного этапа смог затратить в общей сложности не более 150 минут.

**Минимальный уровень требований к заданиям практического тура**

Для проведения практического тура предметно-методическим комиссиям необходимо разработать практические задания по видам технологий обработки материалов модулям школьной программы, согласно приведенной ниже Таблице 1. В 2023/24 учебном году практический тур по ***профилю «Информационная безопасность» не предусмотрен.***

Таблица 1. – Рекомендованные виды практических работ для обучающихся 5-11 классов школьного этапа олимпиады по технологии

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Вид практики | Класс | | | | | |
| 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10-11 |
| **Общие практические работы** | | | | | | |
| 3D-моделирование и печать | + | + | + | + | + | + |
| Практика по работе на лазерно-  гравировальном станке |  |  | + | + | + | + |
| Промышленный дизайн |  |  |  | + | + | + |
| **Профиль «Техника, технологии и техническое творчество»** | | | | | | |
| Практика по ручной деревообработке | + | + | + | + | + | + |
| Практика по механической  деревообработке |  |  | + | + | + | + |
| Практика по ручной металлообработке |  | + | + | + | + | + |
| Практика по механической  металлообработке |  |  |  | + | + | + |
| Электрорадиотехника |  |  |  | + | + | + |
| **Профиль «Культура дома, дизайн и технологии»\*** | | | | | | |
| Ручная обработка швейного изделия  или узла | + | + |  |  |  |  |
| Обработка швейного изделия или узла  на швейно-вышивальном оборудовании |  |  |  | + | + | + |
| Механическая обработка швейного  изделия или узла |  |  | + | + | + | + |
| Моделирование швейных изделий |  |  | + | + | + | + |
| Моделирование швейных изделий с  использованием графических редакторов |  |  |  |  |  |  |
| **Профиль «Робототехника»** | | | | | | |
| Комплексное практическое задание для выполнения очно или в симуляторах на выбор участника (TRIK Studio или аналог, Tinkercad или аналог, симуляторы Rviz или Gazebo для ROS или аналог) | + | + | + | + | + | + |

\* практический тур для 7-11 классов состоит их двух частей: Обработка швейного изделия или узла и Моделирование швейных изделий.

# Необходимое материально-техническое обеспечение для выполнения олимпиадных заданий школьного этапа олимпиады

Для проведения всех мероприятий олимпиады необходима соответствующая материальная база, которая включает в себя элементы для проведения двух туров: теоретического и практического.

**Теоретический тур.** Каждому участнику, при необходимости, должны быть предоставлены предусмотренные для выполнения заданий оборудование, измерительные приборы и чертёжные принадлежности. Желательно обеспечить участников ручками с чернилами установленного организатором цвета. Перечень необходимого материально- технического обеспечения для проведения теоретического тура олимпиады представлен в Таблице 5.

Теоретический тур школьного этапа олимпиады по технологии при проведении в дистанционной форме должен дать возможность каждому участнику получить отдельное рабочее место за компьютером на строго отведенное время с равными условиями.

Таблица 2. – 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 |

**Практический тур.** Для проведения практического тура рекомендуется предусмотреть оборудование, представленное в Таблице 3.

Таблица 3. – Перечень необходимого материально-технического обеспечения для проведения практического тура олимпиады

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №  п/п | Название материалов и оборудования | Количество |
| **Практическая работа по ручной обработке швейного изделия или узла** | | |
| 1 | Набор цветных ниток, включая нитки в тон ткани и  контрастные | 1 |
| 2 | Ножницы | 1 |
| 3 | Иглы ручные | 3-5 |
| 4 | Напёрсток | 1 |
| 5 | Портновский мел | 1 |
| 6 | Сантиметровая лента | 1 |
| 7 | Швейные булавки | 1 набор |
| 8 | Игольница | 1 |
| 9 | Папки-конверты на кнопке или с бегунком на молнии со всем  необходимым для практической работы | 1 |
| 10 | Детали кроя для каждого участника | В соответствии с разработанными  заданиями |
| 11 | Ёмкость для сбора отходов | 1 на двух участников |
| 12 | Место для влажно-тепловой обработки: гладильная доска,  утюг, проутюжильник (парогенератор, отпариватель) | 1 на 5 участников |
| **Практическая работа по механической обработке швейного изделия или узла** | | |
| 13 | Бытовая или промышленная швейная электрическая машина | 1 |
| 14 | Набор цветных ниток, включая нитки в тон ткани и контрастные | 1 |
| 15 | Ножницы | 1 |
| 16 | Иглы ручные | 3-5 |
| 17 | Напёрсток | 1 |
| 18 | Портновский мел | 1 |
| 19 | Сантиметровая лента | 1 |
| 20 | Швейные булавки | 1 набор |
| 21 | Игольница | 1 |
| 22 | Папки-конверты на кнопке или с бегунком на молнии со всем  необходимым для практической работы | 1 |
| 23 | Детали кроя для каждого участника | В соответствии с разработанными  заданиями |
| 24 | Ёмкость для сбора отходов | 1 на двух участников |
| 25 | Место для влажно-тепловой обработки: гладильная доска,  утюг, проутюжильник (парогенератор, отпариватель) | 1 на 5 участников |
| **Практическая работа по обработке швейного изделия или узла**  **на швейно-вышивальном оборудовании** | | |
| **26** | Бытовая швейно-вышивальная электрическая машина с  возможностью программирования в комплекте с ПО и компьютером (ЧПУ, вышивальный комплекс) | 1 |
| 27 | Набор цветных ниток, включая нитки в тон ткани и  контрастные | 1 |
| 28 | Ножницы | 1 |
| 29 | Иглы ручные | 3-5 |
| 30 | Напёрсток | 1 |
| 31 | Портновский мел | 1 |
| 32 | Сантиметровая лента | 1 |
| 33 | Швейные булавки | 1 набор |
| 34 | Игольница | 1 |
| 35 | Папки-конверты на кнопке или с бегунком на молнии со всем необходимым для практической работы | 1 |
| 36 | Детали кроя для каждого участника | В соответствии с разработанными заданиями |
| 37 | Ёмкость для сбора отходов | 1 на двух участников |
| 38 | Место для влажно-тепловой обработки: гладильная доска,  утюг, проутюжильник (парогенератор, отпариватель) | 1 на 5 участников |
| **Практическая работа по моделированию швейных изделий** | | |
| **39** | Масштабная линейка | 1 |
| 40 | Ластик | 1 |
| 41 | Цветная бумага (офисная) | 2 листа |
| 42 | Ножницы | 1 |
| 43 | Клей-карандаш | 1 |
| **Практическая работа по моделированию швейных изделий**  **с использованием графических редакторов** | | |
| 44 | ПК с графическим редактором (САПР Леко, RedCafe, 3D Max, AutoCAD и т.д.) | 1 |
| **Практическая работа по ручной обработке древесины** | | |
| **45** | Столярный верстак | 1 |
| 46 | Стул/табурет/выдвижное сиденье | 1 |
| 47 | Защитные очки | 1 |
| 48 | Столярная мелкозубая ножовка | 1 |
| 49 | Ручной лобзик с набором пилок, с ключом | 1 |
| 50 | Подставка для выпиливания лобзиком (столик для лобзика) | 1 |
| 51 | Деревянная киянка | 1 |
| 52 | Шлифовальная наждачная бумага средней зернистости на  тканевой основе | 1 |
| 53 | Комплект напильников | 1 набор |
| 54 | Набором надфилей | 1 набор |
| 55 | Слесарная линейка 300 мм | 1 |
| 56 | Столярный угольник | 1 |
| 57 | Рейсмус | 1 |
| 58 | Малка | 1 |
| 59 | Струбцина | 2 |
| 60 | Карандаш | 1 |
| 61 | Циркуль | 1 |
| 62 | Шило | 1 |
| 63 | Щетка-сметка | 1 |
| 64 | Набор стамесок и долот | 1 набор |
| 65 | Настольный сверлильный станок | 1 на 10 участников |
| 66 | Набор сверл от Ø 5 мм до Ø 8 мм | 1 набор к станку |
| 67 | Набор сверл Форстнера | 1 набор к станку |
|  | Дополнительное оборудование, по согласованию с организаторами: |  |
| 68 | Ручной электрифицированный лобзик | 1 на 5 участников |
| 69 | Набор пилок для ручного электрифицированного лобзика | 1 набор к эл. лобзику |
| 70 | Настольный электрический лобзик маятникового типа | 1 на 10 участников |
| 71 | Набор пилок для настольного электрического лобзика  маятникового типа | 1 набор к лобзику |
| 72 | Настольный вертикально-шлифовальный станок (допускается  комбинированного типа с ленточным) | 1 на 10 участников |
| **Практическая работа по ручной обработке металла** | | |
| 73 | Слесарный (комбинированный) верстак с экраном | 1 |
| 74 | стул/табурет/выдвижное сиденье | 1 |
| 75 | Защитные очки | 1 |
| 76 | Плита для правки | 1 |
| 77 | Линейка слесарная 300 мм | 1 |
| 78 | Угольник слесарный | 2 |
| 79 | Чертилка | 1 |
| 80 | Кернер | 1 |
| 81 | Циркуль | 1 |
| 82 | Молоток слесарный | 1 |
| 83 | Зубило | 1 |
| 84 | Слесарная ножовка, с запасными ножовочными полотнами | 1 |
| 85 | Шлифовальная шкурка средней зернистости на тканевой  основе | 1 |
| 86 | Напильники | 1 набор |
| 87 | Набор надфилей | 1 набор |
| 88 | Деревянные и металлические губки | 1 набор |
| 89 | Щетка-сметка | 1 |
| 90 | Штангенциркуль | 1 |
| 91 | Настольный сверлильный станок | 1 на 10 участников |
| 92 | Набор сверл по металлу | 1 набор к станку |
| 93 | Ручные тиски для зажима заготовки | 1 к станку |
| **Практическая работа по механической обработке древесины** | | |
| 94 | Токарный станок по дереву (учебная или учебно-  производственная модель, например СТД120 и т.д.) | 1 |
| 95 | Столярный верстак с оснасткой | 1 |
| 96 | Защитные очки | 1 |
| 97 | Щетка-сметка | 1 |
| 98 | Набор стамесок для токарной работы по дереву | 1 набор |
| 99 | Планшетка для черчения, 3 листа бумаги А4 | 1 |
| 100 | Простой карандаш | 1 |
| 101 | Линейка | 1 |
| 102 | Циркуль | 1 |
| 103 | Транспортир | 1 |
| 104 | Ластик | 1 |
| 105 | Линейка слесарная 300 мм | 1 |
| 106 | Шило | 1 |
| 107 | Столярная мелкозубая ножовка | 1 |
| 108 | Молоток | 1 |
| 109 | Шлифовальная шкурка средней зернистости на тканевой  основе | 1 |
| 110 | Драчевые напильники | 1 набор |
| **Практическая работа по механической обработке металла** | | |
| 111 | Токарно-винторезный станок (учебная или учебно-  производственная модель, например ТВ6, ТВ7 и тд.) | 1 |
| 112 | Слесарный (комбинированный) верстак с экраном | 1 |
| 113 | Защитные очки | 1 |
| 114 | Щетка-сметка | 1 |
| 115 | Шлифовальная шкурка средней зернистости на тканевой  основе | 1 |
| 116 | Ростовая подставка | 1 |
| 117 | Таблица диаметров стержней под нарезание метрической  наружной резьбы с допусками | 1 |
| 118 | Комплект резцов, состоящих из проходного, отрезного и  подрезного | 1 набор |
| 119 | Набор центровочных сверл и обычных сверл | 1 набор |
| 120 | Патрон для задней бабки или переходные втулки | 1 |
| 121 | Разметочный инструмент, штангенциркуль, линейки | 1 набор |
| 122 | Торцевые ключи | 1 набор |
| 123 | Крючок для снятия стружки | 1 |
| **Практическая работа по электротехнике** | | |
| 124 | Лабораторный блок питания постоянного тока с регулировкой выходного напряжения в диапазоне не менее 0-12 В | 1 |
| 125 | Мультиметр (авометр) для измерения силы тока, напряжения  и сопротивления | 1 |
| 126 | Калькулятор | 1 |
| 127 | Бокорезы малые | 1 |
| 128 | Пинцет прямой стальной | 1 |
| 129 | Макетная плата беспаечного монтажа («breadboard») | 1 |
| 130 | Соединительные провода для макетной платы | 1 набор |
| 131 | Линейка металлическая чертежная длиной 300 мм | 1 |
| 132 | Циркуль чертежный | 1 |
| 133 | Лист офисной бумаги формата А4 | 2 |
| 134 | Лист чертежной бумаги с учебным штампом основной  надписи чертежа вертикального формата А4 | 2 |
| 135 | Авторучка | 1 |
| 136 | Карандаш средней твердости | 2 |
| 137 | Карандаш мягкий | 2 |
| 138 | Светодиод красный 5 мм | 5 |
| 139 | Светодиод зеленый 5 мм | 5 |
| 140 | Конденсатор электролитический 2200 мкФ 25 В | 1 |
| 141 | 1N4007, Диод выпрямительный | 6 |
| 142 | Резистор 100 Ом | 3 |
| 143 | Резистор 150 Ом | 3 |
| 144 | Резистор 240 Ом | 3 |
| 145 | Резистор 510 Ом | 3 |
| 146 | Резистор 1 кОм | 3 |
| 147 | Резистор 10 кОм | 3 |
| 148 | Кнопка тактовая | 4 |
| **Практическая работа по обработке материалов на лазерно-гравировальной машине** | | |
| 149 | Лазерно-гравировальная машина (планшетный гравюр) с  выходной мощностью не менее 60 Вт, с рабочим полем не менее А3 и разрешением не менее 1000DPI | 1 |
| 150 | ПК с графическим редактором (Corel DRAW, КОМПАС 3D) | 1 |
| 151 | Защитные очки | 1 |
| 152 | Щётка-смётка | 1 |
| 153 | Шлифовальная шкурка средней зернистости на тканевой  основе | 1 |
| **Практическая работа по робототехнике** | | |
| 154 | **Оборудование на базе платы с отрытым кодом и архитектурой** (максимальная комплектация) Материалы:   * плата для прототипирования с открытым кодом Arduino UNO или аналог; * макетная плата не менее 170 точек (плата прототипирования); * регулируемый стабилизатор питания (на основе чипа GS2678 или аналог); * драйвер двигателей (на основе чипа L298D или аналог); * шасси для робота в сборе (DFRobot 2WD miniQ или AmperkaminiQ, или аналог), включающее: * платформа диаметром не менее 122 мм и не более 160 мм с отверстиями для крепления компонентов; * два коллекторных двигателя с редукторами 100:1 и припаянными проводами; * два комплекта креплений для двигателей с крепежом М2; * два колеса 42х19 мм; * две шаровые опоры; * два инфракрасных дальномера (10•80 см) Sharp GP2Y0A21 или аналог; * два пассивных крепления для дальномеров; * два аналоговых датчика отражения на основе фототранзисторной оптопары (датчик линии); * серводвигатель с механическим захватом или конструктивные элементы для крепления пассивного захвата; * скобы и кронштейны для крепления датчиков; * винты М3; * гайки М3; * самоконтрящиеся гайки М3; * шайбы 3 мм; * стойки для плат шестигранные; * пружинные шайбы 3 мм; * соединительные провода; * кабельные стяжки (пластиковые хомуты) 2,5х150 мм; * 3 аккумуляторные батареи типоразмера «Крона» с зарядным устройством (возможно использование одноразовых батарей ёмкостью не менее 500мАч); допускается замена на 4 аккумуляторных батареи 3.7В типоразмера «18650»;   кабель с разъёмом для АКБ типа «Крона» или батарейный блок под 2 аккумулятора 18650, соединённых последовательно, с разъёмом для подключения к Arduino, в случае использования на 4 аккумуляторных батареи 3.7 В типоразмера «18650» указать контейнеры с разъёмами для них;   * выключатель; * кабель USB.   Инструменты, методические пособия и прочее:   * персональный компьютер или ноутбук с предустановленным программным обеспечением Arduino IDE для программирования робота; * 2 крестовые отвёртки, подходящие под предоставленный крепёж; * плоская отвёртка, подходящая под клеммы модулей; * отвёртка с торцевым ключом, подходящим под предоставленный крепёж; * маленькие плоскогубцы или утконосы; * бокорезы; * цифровой мультиметр; * распечатанная техническая документация на платы расширения и датчики; * зарядное устройство для аккумуляторов типа «Крона» (возможно, одно на несколько рабочих мест из расчёта, чтобы все участники могли заряжать по одному аккумулятору одновременно) или зарядное устройство для аккумуляторовтипа 18650 | 1 набор |
| 155 | Кабель USB для загрузки программы на робота (или WiFi-  адаптер для беспроводной загрузки) |  |
| 156 | ПК с программным обеспечением в соответствии с  используемыми конструкторами или симуляторами | 1 |
| 157 | Лист бумаги для выполнения технического рисунка (формат  А4) и карандаш | 1 |
| 158 | Площадка для тестирования робота (полигон) | 1 на 10 участников |
| **Практическая работа по 3D-моделированию и печати** | | |
| 159 | 3D принтер с FDM печатью | 1 |
| 160 | Филамент (PLA филамент, PETGфиламент, Polymerфиламент  и т.д.) | 1 катушка (0,5 кг) |
| 161 | ПК с наличием 3D редактора (КОМПАС 3D), программой  слайсинга (Cura, Polygon, Slic3r), средства просмотра графических файлов и формата PDF | 1 |
| 162 | Средство для чистки и обслуживания 3D принтера | 1 набор |
| 163 | Набор инструмента для удаления вспомогательных поддержек  (канцелярский нож, бокорезы, набор надфилей) | 1 набор |
| 164 | Листы бумаги формата А4 – предпочтительно чертёжной | 1 набор |
| 165 | Линейка (рекомендуется 30 см), угольники чертёжные (45°,  30°, 60°) | 1 набор |
| 166 | Циркуль чертёжный | 1 |
| 167 | Карандаши простые (ТМ и повышенной мягкости) | 1 |
| 168 | Ластик | 1 |
| **Практическая работа по промышленному дизайну** | | |
| 169 | ПК с графическим редактором КОМПАС 3D | 1 |

Точный список необходимого материально-технического обеспечения будет направлен в образовательные организации за 3 дня до проведения школьного этапа олимпиады.

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

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.

# Критерии и методика оценивания выполненных олимпиадных заданий

Система и методика оценивания олимпиадных заданий должна позволять объективно выявить реальный уровень подготовки участников олимпиады.

С учетом этого, при разработке методики оценивания олимпиадных заданий предметно-методическим комиссиям рекомендуется:

* по всем теоретическим и практическим заданиям, защите проекта начисление баллов производить целыми, а не дробными числами;
* размер максимальных баллов за задания установить в зависимости от уровня сложности задания, за задания одного уровня сложности начислять одинаковый максимальный балл;
* общий результат по итогам теоретического, практического туров и защиты проектов оценивать путем сложения баллов, полученных участниками за каждое теоретическое или практическое задание, а также общий балл за проект.

Оценка выполнения участником любого задания **не может быть отрицательной,** минимальная оценка, выставляемая за выполнение отдельно взятого задания, составляет **0 баллов.**

Итоговая оценка за выполнение заданий определяется путём сложения суммы баллов, набранных участником за выполнение заданий теоретического, практического туров и защиты проекта.

Таблица 4. – Общая максимальная оценка по итогам выполнения заданий олимпиады профиля «Техника, технологии и техническое творчество»

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| *Этап* | *Класс* | *Теоретический тур* | *Практический тур* |
| Школьный \* | 5-6 | 25 | 40 |
| 7-8 | 25 | 40 |
| 9 | 35 | 40 |
| 10-11 | 35 | 40 |

\*Сумма баллов приведена для модели проведения на школьном этапе двух туров

Таблица 5. – Общая максимальная оценка по итогам выполнения заданий олимпиады профиля «Культура дома, дизайн и технологии»

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| *Этап* | *Класс* | *Теоретический тур* | *Практический тур* |
| Школьный \* | 5 | 20 | 30 |
| 6 | 20 | 35 |
| 7 | 25 | 40 |
| 8-9 | 25 | 40 |
|  | 10-11 | 25 | 40 |

# Использование учебной литературы и интернет-ресурсов при подготовке школьников к олимпиаде

При подготовке участников к школьному и муниципальному этапам олимпиады целесообразно использовать следующие нижеприведенные источники.

*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. Заенчик, В. М. Основы творческо-конструкторской деятельности. Предметная среда и дизайн: учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности "Технология и предпринимательство" / В. М. Заенчик. – Москва: Академия, 2006. – 320 с. – (Высшее профессиональное образование. Педагогические специальности). – ISBN 5-7695- 2800-1. – EDN QMEZBV.
3. Заенчик, В. М. Основы творческо-конструкторской деятельности: методы и организация. Учебник для студентов высших учебных заведений / В. М. Заенчик, А. А. Карачев, В. Е. Шмелев. – Москва: Издательский центр "Академия", 2004. – 256 с. – ISBN 5- 7695-1592-9. – EDN THUQNJ.
4. Карачев, А. А. Спортивно-техническое моделирование: учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности 050502 (030600) - технология и предпринимательство (ДПП.ДС.030601 - техника и техническое творчество) / А. А. Карачев, В. Е. Шмелев; А. А. Карачев, В. Е. Шмелев. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2007.

– (Серия "Сердце отдаю детям"). – ISBN 978-5-222-12327-0. – EDN QVQKWT.

1. Кожина О. А. Технология: Обслуживающий труд. 7 класс: учебник [Текст] / О. А. Кожина, Е. Н. Кудакова, С. Э. Маркуцкая. – 6-е изд., испр. – М.: Дрофа, 2019. – 255 с.
2. Материаловедение и технология материалов: Учеб. пособие / К. А. Батышев, В. И. Безпалько; под ред. А. И. Батышева, А. А. Смолькина. – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2013. –288 с.
3. Михелькевич, В. Н. Основы научно-технического творчества: Серия «Высшее профессиональное образование» / В. Н. Михелькевич, В. М. Радомский. – Ростов на Дону: Феникс, 2004. – 320 с. – ISBN 5-222-04337-1. – EDN TQJUKP.
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. Синица Н. В. Технология. Технологии ведения дома. 5 класс: учебник для учащихся общеобразоват. организаций [Текст] / Н. В. Синица, В. Д. Симоненко. – 4-е изд., стереотип. – М.: Вентана-Граф, 2019. – 192 с.
13. Синица Н. В. Технология. Технологии ведения дома. 6 класс: учебник для учащихся общеобразоват. организаций [Текст] / Н. В. Синица, В. Д. Симоненко. – 3-е изд., стереотип. – М.: Вентана-Граф, 2019. – 192 с.
14. Техническое творчество и дизайн / В. М. Заенчик, В. Е. Шмелев, П. Н. Медведев, А. Н. Сергеев. – Тула: Тульский государственный университет, 2016. – 346 с. – EDN VQRVOZ.
15. Техническое творчество учащихся: книга для бакалавров и учителей технологии / В. М. Заенчик, В. Е. Шмелев, П. Н. Медведев [и др.]; Под редакцией А.А. Карачева. – Ростов- на-Дону: Издательство Феникс, 2008. – 431 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-222- 13229-6. – EDN QWCXTH.
16. Технология. 5 класс: учебник [Текст] / Е. С. Глозман, О. А. Кожина, Ю. Л. Хотунцев и др. – М.: Дрофа, 2016. – 335 с.
17. Технология. 5 класс: учебник для общеобразоват. организаций [Текст] / В. М. Казакевич и др.; под ред. В. М. Казакевича. – М.: Просвещение, 2019. – 176 с.
18. 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.
19. Технология. 6 класс: учебник [Текст] /Е. С. Глозман, О. А. Кожина, Ю. Л. Хотунцев, Е. Н. Кудакова и др. – М.: Дрофа, 2016. – 383 с.
20. Технология. 6 класс: учебник для общеобразоват. организаций [Текст] / В. М. Казакевич и др.; под ред. В. М. Казакевича. – М.: Просвещение, 2019. – 192 с.
21. 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.
22. 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.
23. 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.
24. 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.
25. 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.
26. 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.
27. 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.
28. Уроки робототехники. Конструкция. Движение. Управление. С.А.Филиппов – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Лаборатория знаний, 2018.
29. Хотунцев, Ю. Л. Творческие проекты по технологии и в номинации «Техника и техническое творчество» Всероссийской олимпиады школьников по технологии (тематика творческих проектов, этапы выполнения, написание и оформление пояснительной записки, защита проектов обучающимися общеобразовательных учреждений): Методические рекомендации / Ю. Л. Хотунцев, В. М. Заенчик, В. Е. Шмелев. – Москва: Общество с ограниченной ответственностью "Издательство Прометей", 2020. – 46 с. – ISBN 978-5- 907166-96-7. – EDN SRCVMR.
30. Хотунцев, Ю. Л. Учебное и творческое проектирование по технологии: теоретические основы и практические рекомендации учителям и обучающимся: Методические рекомендации / Ю. Л. Хотунцев, В. М. Заенчик, В. Е. Шмелев. – Москва: Общество с ограниченной ответственностью "Издательство "КноРус", 2020. – 138 с. – ISBN 978-5- 907166-97-4. – EDN GKZDFA.
31. Школа и производство. 2000-2023.
32. *Дополнительная профильная литература:*
33. Алиева Н. З. Зрительные иллюзии: не верь глазам своим / Н. З. Алиева. – Ростов н/Д: Феникс, 2007. – 333 с.
34. Горина Г. С. Моделирование формы одежды / Г. С. Горина. – М.: Лёгкая и пищевая промышленность, 1978. – 346 с.
35. 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>.
36. Душкин Р. Математика и криптография. Тайны шифров и логического мышления. – М.: Издательство АСТ, 2017 г.
37. Кан Дэвид Взломщики кодов – М.: Центрполиграф, 2000 г.
38. 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.
39. Лаврентьев А. Н. История дизайна: учеб пособие / А. Н. Лаврентьев – М.: Гардарики. 2007. – 303 с.
40. Лось А. Б., Нестеренко А. Ю., Рожков М. И. Криптографические методы защиты информации для изучающих компьютерную безопасность. – М.: Юрайт, 2021 г.
41. Макавеева Н. С. Основы художественного проектирования костюма [Текст]: практикум / Н. С. Макавеева. – М.: Академия, 2008. – 240 с.
42. Мир вещей / гл. ред. Т. Евсеева. – М.: Современная энциклопедия Аванта+, 2003. – 444 с.
43. Моделирование и художественное оформление одежды: учебник / В. В. Ермилова, Д. Ю. Ермилова. – М.: OZON.RU, 2010. – 416 с.
44. Пармон Ф. М. Рисунок и мода-графика [Текст]: учебник / Ф. М. Пармон. – Екатеринбург: Гуманитарный университет, 2004. – 256 с.
45. 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.
46. 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.
47. Проектирование костюма. Учебник / Л. А. Сафина, Л. М. Тухбатуллина, В. В. Хамматова [и. др.] – М.: Инфа-М, 2015. – 239 с.
48. Рунге В. Ф. История дизайна, науки и техники / Рунге В. Ф. Учеб. пособие. В 2 кн. Кн.1 – М.: Архитектура-с, 2008. – 368 с.
49. Современная энциклопедия Аванта+. Мода и стиль / гл. ред. В. А. Володин. – М.: Аванта+, 2002. – 480 с.
50. Сорокин А. В. «Защита информации», онлайн-курс https://openedu.ru/course/hse/DATPRO
51. Труханова А. Т. Иллюстрированное пособие по технологии лёгкой одежды. – М.: Высшая школа: Изд. центр «Академия», 2000. – 176 с.
52. 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](https://ascon.ru/).
3. VT-TECH.EU [Электронный ресурс] / VT-TECH.EU // Режим доступа: [http://vt-](http://vt-tech.eu/) [tech.eu/.](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-](http://www.tokar-work.ru/publ/obuchenie/obuchenie/diametry_sterzhnej_pod_rezbu/19-1-0-126) [work.ru/publ/obuchenie/obuchenie/diametry\_sterzhnej\_pod\_rezbu/19-1-0-126](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-](http://www.academia-moscow.ru/) [moscow.ru/.](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/.](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](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-](https://3dtool.ru/stati/10-poleznykh-sovetov-po-rabote-na-lazernom-gravere-po-derevu-i-fanere-nastroyka-lazernogo-gravera/) [gravere-po-derevu-i-fanere-nastroyka-lazernogo-gravera/](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>

1. Дистанционный видеокурс «Уроки робототехники», уровень 2:

[https://lektorium.tv/newrobotics](https://lektorium.tv/newrobotics-1)

1. Среда программирования виртуальных роботов TRIK Studio: <https://trikset.com/downloads#trikstudio>
2. Среда моделирования виртуальных электрических схем Tinkercad: [https://tinkercad.com](https://tinkercad.com/)
3. 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>

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *№п/п* | *Ссылка* | *Описание материала* |
| *1* | [https://resh.edu.ru/subject/lesson/1263](https://resh.edu.ru/subject/lesson/1263/)  [/](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=c](https://www.youtube.com/watch?v=cVVECMiUvFQ&t=119s) [VVECMiUvFQ&t=119s](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=rzl](https://www.youtube.com/watch?v=rzlry7Hg2ys) [ry7Hg2ys](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=ug](https://www.youtube.com/watch?v=ug1h4xSqXEc&t=113s) [1h4xSqXEc&t=113s](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 неработают. 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](https://resh.edu.ru/subject/lesson/1131/)  [/](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 робототехнике

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| *№п/*  *п* | *Наименование* | *Примечание* | *Интернет-ссылка* |
| *1* | Opensourcelibr aries | Набор библиотек для разработки с открытым исходным кодом включает в себя все самое необходимое, например, общие математические типы данных, ведение журнала, управление 3D-сеткой и асинхронную передачу сообщений.  (Бесплатный) | <https://gazebosim.org/home>, <https://www.openrobotics.org/> |
| 2 | Webots | Webots- этомногоплатформенное настольное приложение с открытым исходным кодом, используемое для моделирования роботов. Оно предоставляет полную среду разработки для моделирования, программирования и симуляции роботов. (бесплатная версия) | https://cyberbotics.com/ |
| 3 | V-REP | Симулятор робототехники CoppeliaSim (ранее V-REP) с  интегрированной средой | <https://www.coppeliarobotics.com/> |
|  |  | разработки основан на архитектуре распределенного управления: каждый объект/модель может управляться индивидуально с помощью встроенного скрипта, плагина, узла ROS, удаленного клиента API или пользовательского решения. (бесплатный для некоммерческого использования) |  |

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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| *№п/*  *п* | *Наименование* | *Примечание* | *Интернет-ссылка* |
| *1* | Компас 3DLTv.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/fre](https://edu.ascon.ru/main/download/freeware/) [eware/](https://edu.ascon.ru/main/download/freeware/) |
| 2 | Компас 3Dv.19 | Платная, доступна образовательная лицензия или  триал | <https://edu.ascon.ru/main/download/kit/> |
| 3 | Polygon 2 | Бесплатная, работает  с 3D-принтерами Picaso | [https://picaso-](https://picaso-3d.com/ru/products/soft/polygon-2-0/)  [3d.com/ru/products/soft/polygon-2-0/](https://picaso-3d.com/ru/products/soft/polygon-2-0/) |
| 4 | Polygon X | Бесплатная, работает  с 3D-принтерами Picaso, нужна регистрация | [https://picaso-](https://picaso-3d.com/ru/techsupport/soft/designer-x/) [3d.com/ru/techsupport/soft/designer-x/](https://picaso-3d.com/ru/techsupport/soft/designer-x/) |
| 5 | Slic3r | Бесплатная | <https://slic3r.org/download/> |
| 6 | Средства просмотра  PDF | Бесплатные | <https://ru.pdf24.org/> [https://get.adobe.com/ru/reader/otherve](https://get.adobe.com/ru/reader/otherversions/)  [rsions/](https://get.adobe.com/ru/reader/otherversions/) |

**ШКОЛЬНЫЙ ЭТАП**

**ВСЕРОССИЙСКОЙ ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ**

**ПО ТЕХНОЛОГИИ**

**2023/2024 учебный год**

**5-11 классы**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Класс | Продолжительность | Максимальный балл |
| 5 класс | 45 минут (теория) | 20 (теория)  30(практика) |
| 6 класс | 45 минут (теория) | 20 (теория)  35(практика) |
| 7 класс | 45 минут (теория) | 25(теория)  20+20  (практика+моделирование) |
| 8-9 класс | 45 минут (теория) | 25 (теория)  20+20  (практика+моделирование) |
| 10 класс  11 класс | 45 минут (теория) | 25 (теория)  20+20  (практика+моделирование) |

Время на выполнение практических заданий определяет образовательное учреждение