# МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

**по организации и проведению муниципального этапа**

**всероссийской олимпиады школьников**

# по технологии в Камчатском крае

# в 2023/2024 учебном году

Настоящие рекомендации по организации и проведению муниципального этапа всероссийской олимпиады школьников (далее – олимпиада) по технологии составлены в соответствии с Порядком проведения всероссийской олимпиады школьников, утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 27.11.2020 № 678 «Об утверждении Порядка проведения всероссийской олимпиады школьников».

Данные методические рекомендации подготовлены на основе материалов, разработанных специалистами центральной предметно- методической комиссии всероссийской олимпиады школьников по технологии (протокол № 2 от 13.06.2023 г.) г. Москва.

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 муниципального этапа олимпиады – не позднее 25 декабря.

Муниципальный этап олимпиады проводится по заданиям, разработанным для 7-11 классов с учетом выбранного профиля. 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, 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, или более старших классов.

В содержании методических рекомендаций рассматриваются вопросы специфики предметной олимпиады по технологии, рекомендации по порядку организации и проведения муниципального этапа олимпиады, характеристику содержания этапов, перечень справочных материалов, интернет-ресурсов и других источников для использования при подготовке участников муниципального этапа.

Олимпиада в 2023/2024 учебном году проводится по четырем профилям – «Техника, технологии и техническое творчество», «Культура дома, дизайн и технологии», «Робототехника», «Информационная безопасность».

Участники муниципального этапа олимпиады по профилю «Культура дома, дизайн и технологии» делятся на три возрастные группы:

* + первая группа – обучающиеся 7–8 классов общеобразовательных организаций;
  + вторая группа – обучающиеся 9 классов общеобразовательных организаций;
  + третья группа – обучающиеся 10–11 классов общеобразовательных организаций.

Участники муниципального этапа олимпиады по профилю «Техника, технологии и техническое творчество» делятся на две возрастные группы:

* + первая группа – обучающиеся 7–8 классов общеобразовательных организаций;
  + вторая группа – обучающиеся 9-11 классов общеобразовательных организаций;

Участники муниципального этапа олимпиады по профилю «Робототехника» делятся на три группы:

* первая группа – обучающиеся 7–8 классов общеобразовательных организаций;
* вторая группа – обучающиеся 9 классов общеобразовательных организаций;
* третья группа – обучающиеся 10–11 классов общеобразовательных организаций.

Участники муниципального этапа олимпиады по профилю «Информационная безопасность» делятся на три группы:

• первая группа – обучающиеся 7–8 классов общеобразовательных организаций;

• вторая группа – обучающиеся 9 классов общеобразовательных организаций;

• третья группа – обучающиеся 10–11 классов общеобразовательных организаций.

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.

В олимпиадный вариант будут включены 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 будут 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.

Для проведения *практического тура* предметно-методическая комиссия разработает практические задания по профилям, согласно приведенной ниже таблице, уровень сложности будет определен таким образом, чтобы, на их выполнение участник смог затратить не более 180 минут. В 2023/24 учебном году практический тур по ***профилю «Информационная безопасность» не предусмотрен*.**

Участники выбирают вид практической работы, который они не имеют право менять до заключительного этапа.

# Виды практических работ для обучающихся 7-11 классов муниципального этапа олимпиады по технологии

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *Вид практики* | *Класс* | | | |
| *7* | *8* | *9* | *10-11* |
| ***Направление «Техника, технологии и техническое творчество»*** | | | | |
| Практика по ручной деревообработке | + | + | + | + |
| Практика по механической деревообработке | + | + | + | + |
| Практика по ручной металлообработке | + | + | + | + |
| Практика по механической металлообработке |  | + | + | + |
| ***Направление «Культура дома, дизайн и технологии»*** | | | | |
| Механическая обработка швейного изделия или узла | + | + | + | + |
| ***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) | + | + | + | + |

**Третьим туром** муниципального этапа олимпиады по технологии является **презентация проекта** – представление учащимся проекта, выполненного им самостоятельно.

Проект – это сложная и трудоемкая работа, требующая времени. 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 готовит презентацию проекта.

Пояснительная записка выполняется и оформляется в соответствии **с ГОСТ 7.32-2017 Межгосударственный стандарт оформления проектной документации** и является развернутым описанием деятельности учащегося при выполнении проекта. При подготовке проекта рекомендуется пользоваться критериями оценки проекта. (Приложение 1) Жюри будут оценивать 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) будет состоять 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.

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 будут учитывать соответствие проекта при 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 имиджелогии 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 будут 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.

В случае если на муниципальном этапе в районе проведения недостаточное количество членов жюри по профилю «Робототехника», организационный комитет вправе объединить защиты проектов по профилю «ТТТТ» и «Робототехника» для защиты в одной комиссии, но рейтинг будет подводиться отдельно как по профилям, так и по классам. В составе жюри на защиту проектов рекомендуется включать от 5 членов жюри, оценку производить по критериям, итог подводить по среднему баллу оценки каждого жюри.

• *по профилю «Информационная безопасность»:*

В 2023/24 учебном году выполнение творческого проекта по профилю

«Информационная безопасность» ***не предусмотрено.***

При подготовке участников к муниципальному этапу 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. 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.

1. 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.
2. Перельман Я. И. Живая математика. Серия Занимательная наука. – М.: АСТ: Астрель, 2003 г. (или другие издания (важно наличие главы 6

«Секретная переписка подпольщиков»).

1. Преображенская Н. Г. Черчение. 9 класс: учебник [Текст] / Н. Г. Преображенская, И. В. Кодукова. – 2-е изд., перераб. – М.: Вентана-Граф, 2016. – 269 с.
2. Проекты с использованием контроллера Arduino. В.А.Петин. СПб.: БХВ-Петербург, 2014.
3. Робототехника для детей и родителей, 3-е издание. С.А.Филиппов. СПб.: Наука, 2013.
4. САПР технолога-машиностроителя. [Текст]: Учебник / Э. М. Берлинер, О. В. Таратынов. – М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2015. – 336 с.
5. 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.

1. 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.
2. Сингх Саймон Книга шифров: тайная история шифров и их расшифровки / Саймон Сингх; пер. с англ. А. Галыгина. – М.: АСТ: Астрель, 2009 г.
3. 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.
4. 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.
5. Технология. 5 класс: учебник [Текст] / Е. С. Глозман, О. А. Кожина, Ю. Л. Хотунцев и др. – М.: Дрофа, 2016. – 335 с.
6. Технология. 5 класс: учебник для общеобразоват. организаций [Текст]

/ В. М. Казакевич и др.; под ред. В. М. Казакевича. – М.: Просвещение, 2019. – 176 с.

1. 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.
2. Технология. 6 класс: учебник [Текст] /Е. С. Глозман, О. А. Кожина, Ю. Л. Хотунцев, Е. Н. Кудакова и др. – М.: Дрофа, 2016. – 383 с.
3. Технология. 6 класс: учебник для общеобразоват. организаций [Текст]

/ В. М. Казакевич и др.; под ред. В. М. Казакевича. – М.: Просвещение, 2019. – 192 с.

1. 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.

1. 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.
2. 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.
3. 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.
4. 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.
5. 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.
6. 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.
7. Уроки робототехники. Конструкция. Движение. Управление. С.А.Филиппов – 2-е изд., испр. и доп. – М. : Лаборатория знаний, 2018.
8. 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. Макавеева Н. С. Основы художественного проектирования костюма [Текст]: практикум / Н. С. Макавеева. – 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-](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/>.

1. Федерация интернет-образования [Электронный ресурс]/URL: <http://www.fio.ru/>.
2. ЧПУ Моделист. Станки с ЧПУ для хобби и бизнеса [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://cncmodelist.ru/>.
3. ЭЛЕКТРОННАЯ КНИГА. Бесплатная библиотека школьника [Электронный ресурс] / URL: <https://elkniga.ucoz.ru/>.
4. Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM [Электронный ресурс] / URL: [http://znanium.com](http://znanium.com/).
5. Блог с материалами заданий [Электронный ресурс] / ©Академия новых технологий / Всемирные инженерные игры - World Engineering Competitions. – Режим доступа: <http://wec.today/blog.php/>.
6. 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-](https://3dtool.ru/stati/10-poleznykh-sovetov-po-rabote-na-lazernom-%20gravere-po-derevu-i-fanere-nastroyka-lazernogo-gravera/) [po-derevu-i-fanere-nastroyka-lazernogo-gravera/](https://3dtool.ru/stati/10-poleznykh-sovetov-po-rabote-na-lazernom-%20gravere-po-derevu-i-fanere-nastroyka-lazernogo-gravera/).
7. Дистанционный видеокурс «Уроки робототехники», уровень 1: <https://lektorium.tv/newrobotics-1>
8. Дистанционный видеокурс «Уроки робототехники», уровень 2: <https://lektorium.tv/newrobotics>.
9. Среда программирования виртуальных роботов TRIK Studio: https://trikset.com/downloads#trikstudio
10. Среда моделирования виртуальных электрических схем Tinkercad: https://tinkercad.com
11. Среда программирования Arduino IDE: https://[www.arduino.cc/en/software](http://www.arduino.cc/en/software)
12. 20. ГОСТ Р 60.0.0.4-2019/ИСО 8373:2012, дата введения 2019-09-01: https://docs.cntd.ru/document/1200162703
13. Этапы Всероссийской олимпиады школьников по технологии в г. Москве: https://vos.olimpiada.ru/tech/2021\_2022
14. Канал профиля «Робототехника» Всероссийской олимпиады школьников по технологии: <https://t.me/vseros_robotics>

**Приложение 1**

**Примерные критерии оценки творческого проекта**

***Профиль «Культура дома, дизайн и технологии»***

(развернутая схема оценки)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Критерии оценки проекта*** | | | ***Баллы*** | ***По***  ***факту*** |
| **Пояснительная** | **1** | Содержание и оформление документации проекта | **10** |  |
| **записка** | 1.1 | Общее оформление (ориентация на ГОСТ 7.32-2017 | **1** |  |
| **10 баллов** |  | Межгосударственный стандарт оформления проектной  документации) |  |
|  |  | (да – 1; нет – 0) |  |
|  | **1.2** | **Качество теоретического исследования** | **3** |  |
|  | 1.2.1 | Наличие актуальности и обоснование проблемы в | 0/0,5 |  |
|  |  | исследуемой сфере |  |
|  |  | (да – 0,5; нет – 0) |  |
|  | 1.2.2 | Формулировка темы, целей и задач проекта | 0/0,5 |  |
|  |  | (сформулированы полностью – 0,5; не сформулированы – |  |
|  |  | 0) |  |
|  | 1.2.3 | Сбор информации по проблеме | 0/0,5 |  |
|  |  | (проведение маркетингового исследования |  |
|  |  | для выявления спроса на проектируемый объект труда) |  |
|  |  | (да – 0,5; нет – 0) |  |
|  | 1.2.4 | Предпроектное исследование: анализ исторических | 0/0,5 |  |
|  |  | прототипов и современных аналогов |  |
|  |  | (да – 0,5; нет – 0) |  |
|  | 1.2.5 | Предложения решения выявленной проблемы. | 0/0,5 |  |
|  |  | Авторская концепция проекта. Выбор оптимальной |  |
|  |  | идеи. Описание проектируемого материального объекта |  |
|  |  | (да – 0,5; нет – 0) |  |
|  | 1.2.6 | Применение методов проектирования и исследования | 0/0,5 |  |
|  |  | анализируемой проблемы и знание процедур их |  |
|  |  | проведения |  |
|  |  | (умеет применять – 0,5; не умеет применять – 0) |  |
|  | **1.3** | **Креативность и новизна проекта** | **3** |  |
|  | 1.3.1 | Оригинальность предложенных идей: | 0/1 |  |
|  |  | –форма и функция изделий: соответствие перспективным |  |
|  |  | тенденциям моды, назначение, авангардность, |  |
|  |  | креативность, следование традициям и т. д.; |  |
|  |  | –конструкция: универсальность, эргономичность, |  |
|  |  | оригинальность, лёгкость и т. д; |  |
|  |  | –колористика: соответствие актуальным тенденциям |  |
|  |  | моды, интересное тональное и цветовое решение, |  |
|  |  | пропорциональное соотношение цветов, значение и |  |
|  |  | символика цвета в представленных объектах и т. д. |  |
|  |  | (да – 1; нет – 0) |  |
|  | 1.3.2 | Новизна, значимость и уникальность проекта | 0/1/2 |  |
|  |  | (разработка и изготовление авторских полотен; роспись |  |
| ***Критерии оценки проекта*** | | | ***Баллы*** | ***По***  ***факту*** |
|  |  | тканей по авторским рисункам; разработка новых  техник изготовления; оригинальное применение различных материалов; использование нетрадиционных материалов и авторских технологий и т. д.)  (да – 2; представлены не в полной мере – 1; нет – 0) |  |  |
| **1.4** | **Разработка технологического процесса** | **3** |  |
| 1.4.1 | Выбор технологии изготовления, вида и класса  технологического оборудования и приспособлений (есть ссылки или описание – 0,5, нет – 0) | 0/0,5 |  |
| 1.4.2 | Качество эскизов, схем, чертежей, технологических карт (уровень графической подачи с использованием компьютерных программ или от руки, соответствие  чертежей ГОСТ) (да – 0,5; нет – 0) | 0/0,5 |  |
| 1.4.3 | Применение знаний методов дизайнерской работы  в соответствующей индустрии. Умение анализировать результаты исследования, уровень обобщения; предложения по внедрению  (да – 1; рассмотрен один критерий – 0,5; нет – 0) | 0/0,5/1 |  |
| 1.4.4 | Экономическая и экологическая оценка производства или изготовления изделия  (да – 1; рассмотрен один критерий – 0,5; нет – 0) | 0/0,5/1 |  |
| **Оценка изделия 20 балла** | **2** | **Дизайн продукта творческого проекта** | **20** |  |
| 2.1 | Новизна и оригинальность продукта, его художественная выразительность, соответствие модным тенденциям:  –яркая индивидуальность созданного образа, сила эмоционального воздействия конкурсного изделия (комплекта)  (объект новый – 6; оригинальный – 3, стереотипный –0) | 0/3/6 |  |
| 2.2 | Композиция проектируемого объекта, гармония, эстетика (внешняя форма, конструкция, колористика, декор и его оригинальность / художественное оформление)  (целостность – 4; не сбалансированность – 0) | 0-4 |  |
| 2.3 | Качество изготовления представляемого изделия, товарный вид  (качественно – 4, требуется незначительная доработка – 2, не качественно – 0) | 0/2/4 |  |
| 2.4 | Рациональность или трудоёмкость создания продукта, сложность, многофункциональность и вариативность демонстрируемого изделия, авторский материал)  (от 0 до 3) | 0-3 |  |
| 2.5 | Перспективность и конкурентоспособность спроектированной модели (арт-объекта или коллекции в производство; патентование полезной модели или оригинальной технологии изготовления) (от 0 до 3) | 0-3 |  |
| **Оценка** | **3** | **Процедура презентации проекта** | **10** |  |
| ***Критерии оценки проекта*** | | | ***Баллы*** | ***По***  ***факту*** |
| **защиты проекта 10 баллов** | 3.1 | Регламент презентации (деловой этикет и имидж  участника во время изложения материала; соблюдение временных рамок защиты) (от 0 до 2) | 0/1/2 |  |
| 3.2 | Качество подачи материала и представления изделия:  –оригинальность представления и качество электронной презентации (1балл);  –культура речи, четкость, конкретность и логика изложения проблемы исследования (1 балл);  –владение понятийным профессиональным аппаратом (1 балл) (от 0 до 3) | 0-3 |  |
| 3.3 | Использование знаний вне школьной программы  (от 0 до 2) | 0/1/ 2 |  |
| 3.4 | Понимание сути задаваемых вопросов и  аргументированность ответов (от 0 до 2) | 0/1/2 |  |
| 3.5 | Соответствие содержания выводов содержанию цели и  задач, конкретность и самостоятельность выводов (соответствует полностью – 1; не соответствует – 0) | 0/1 |  |
|  | | **Итого** | **40** |  |

**Профиль «Техника, технологии и техническое творчество»**

**Примерные критерии оценки творческого проекта**

**(с элементами исследования) (развернутая схема оценки)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Критерии оценки проекта*** | | | | ***Баллы*** | | ***По факту*** | |
| **Поясните льная**  **записка 10**  **баллов** | **1** | **Содержание и оформление документации проекта** | | **10** | |  | |
| 1.1 | Общее оформление (ориентация на ГОСТ 7.32-2017 Межгосударственный стандарт оформления проектной документации) (да – 1; нет – 0) Оформление титульного листа, единое форматирование текста – 0,5 балла и сквозное  оформление таблиц – 0,25 балла и сквозное оформление | | 0/0,5/0,75/1 | |  | |
|  |  | рисунков – 0,25 баллов. В случае если не соблюден пункт по | |  | |
|  |  | форматированию текста, то оценка 0 баллов. | |  | |
|  |  | Технологическое карты и чертежи оценивают в п. 1.4.2 | |  | |
|  | **1.2** | **Качество теоретического исследования** | | **3** | |  | |
|  | 1.2.1 | Наличие актуальности и обоснование проблемы в исследуемой | |  | |  | |
|  |  | сфере (Наличие **обоснования** проблемы – 0,25 балла и наличие | | 0/0,25/0,5 | |
|  |  | актуальности – 0,25 балла; нет – 0) | |  | |
|  | 1.2.2 | Формулировка темы, целей и задач проекта | |  | |  | |
|  |  | (Цель сформулирована и соответствует содержанию и выводам | |  | |
|  |  | – 0,25 балла и задачи сформулированы полностью и отражают | |  | |
|  |  | все этапы работы – 0,25 балла; не сформулированы – 0). | | 0/0,25/0,5 | |
|  |  | В случае отсутствия цели, задачи не оцениваются. В случае | |  | |
|  |  | если задачи не отражают последовательный путь выполнения | |  | |
|  |  | проекта, то выставляется оценка за задачи – 0 баллов. | |  | |
|  | 1.2.3 | Применение методов проектирования и исследования | |  | |  | |
|  |  | анализируемой проблемы и знание процедур их проведения | |  | |
|  |  | (должны быть представлены методы проектирования,  используемые при подготовке проекта, и выделены отдельным | | 0/0,5 | |
|  |  | пунктом в соответствии с ТРИЗ) | |  | |
|  |  | (умеет применять – 0,5, не умеет применять – 0) | |  | |
|  | 1.2.4 | Сбор информации по проблеме (проведение маркетингового | |  | |  | |
|  |  | исследования для выявления спроса на проектируемый объект  труда) выполняется до начала проектирования изделия | | 0/0,5 | |
|  |  | (да – 0,5; нет – 0) | |  | |
|  | 1.2.5 | Предпроектное исследование: анализ исторических прототипов  – 0,25 балла и современных аналогов (проведение патентного исследования, написание реферата (до 1 стр.) для потенциального оформления прав на интеллектуальную  собственность – 0,75 балла) нет – 0 | | 0/0,25/0,7 | |  | |
| ***Критерии оценки проекта*** | | | | ***Баллы*** | | ***По факту*** | | |
|  |  |  | | 5/1 | |  | | |
| **1.3** | **Разработка технологического процесса** | | **3** | |  | | |
| 1.3.1 | Выбор технологии изготовления, вида и класса технологического оборудования и приспособлений  (есть ссылки или описание – 0,5, нет – 0) | | 0/0,5 | |  | | |
| 1.3.2 | Качество эскизов, схем, чертежей, технологических карт (уровень графической подачи с использованием компьютерных программ или от руки, соответствие чертежей ГОСТ)  Чертежи – 0,5 балла  Технологическая карта – 0,5 балла нет – 0 | | 0/0,5/1 | |  | | |
| 1.3.3 | Применение знаний методов дизайнерской работы в соответствующей индустрии. Умение анализировать результаты исследования, уровень обобщения; предложения по внедрению  (да – 0,5; рассмотрен один критерий – 0,25; нет – 0) | | 0/0,25/0,5 | |  | | |
| 1.3.4 | Экономическая и экологическая оценка производства или изготовления изделия  (да – 1; рассмотрен один критерий – 0,5; нет – 0) | | 0/0,5/1 | |  | | |
| **1.4** | **Креативность и новизна проекта** | | **3** | |  | | |
| 1.4.1 | Оригинальность предложенных идей:  –форма и функция изделий (соответствие перспективным тенденциям техники, назначение, авангардность, креативность, следование традициям и т.д.); – конструкция (универсальность, эргономичность, оригинальность, лёгкость и т.д) – 0,5 балла  – соответствие теме года – 0,5 балла нет – 0 | | 0/0,5/1 | |  | | |
| 1.4.2 | Новизна, значимость и уникальность проекта   * разработка новых техник изготовления; применение нескольких технологий – 0,5 балла; * оригинальное применение различных материалов; использование нетрадиционных материалов и т.д. – 0,5 балл);   - нет – 0 | | 0/0,5/1 | |  | | |
| 1.4.3 | Показания справки на заимствование: Чистое цитирование более 10% + 0,5 балла, Оригинальность более 35% + 0,5 балла. В случае если Оригинальность превышает 99% за данный критерий выставляется 0 из 1. Если в анализе работы, выявляется заимствование из одного источника информации  более 50%, то за данную пояснительную записку ставится оценка 0 из 10. | | 0/0,5/1 | |  | | |
| **Оценка изделия 20 балла** | **2** | **Дизайн продукта творческого проекта** | | **20** | |  | | |
| 2.1 | Новизна и оригинальность продукта, его художественная выразительность, соответствие модным тенденциям техники и технологии, количество используемых технологий:  – яркая индивидуальность созданного образа, сила эмоционального воздействия конкурсного изделия (комплекта) (Объект новый – 6; оригинальный – 3, стереотипный –0) | | 0/2/4/6 | |  | | |
| ***Критерии оценки проекта*** | | | ***Баллы*** | | ***По факту*** | |
|  | 2.2 | Композиция проектируемого объекта, гармония, эстетика, эргономика (внешняя форма, конструкция, колористика, декор и его оригинальность / художественное оформление)  (целостность – 4; не сбалансированность – 0) | 0 – 4 | |  | |
| 2.3 | Качество изготовления представляемого изделия, товарный вид, завершенность, законченность изделия: участник показывает работу и функционирование устройства с учетом ОТ, ПБ и т.д. (выполнено качественно, все работает – 4, требуется незначительная доработка изделия, настройки, вмешательства в работу – 3-1, выполнено не качественно, не  работает, не выполняет функции – 0) | 0/1/2/3/4 | |  | |
| 2.4 | Рациональность или трудоёмкость создания продукта, сложность; многофункциональность и вариативность  демонстрируемого изделия (от 0 до 3 баллов) | 0 – 3 | |  | |
| 2.5 | Перспективность и конкурентоспособность спроектированной изделия (арт-объекта или коллекции в производство; патентование полезной модели или оригинальной технологии изготовления) Участником должна быть представлена  «концепция жизни» проекта, реализация его в будущем  (от 0 до 3 баллов) | 0 – 3 | |  | |
| **Оценка защиты проекта 10 баллов** | **3** | **Процедура презентации проекта** | **10** | |  | |
| 3.1 | Регламент презентации (презентационный имидж участника во  время изложения материала – 1 балл; соблюдение временных рамок защиты – 1 балл) (от 0 до 2 баллов) | 0/1/2 | |  | |
| 3.2 | Качество подачи материала и представления изделия:   * оригинальность представления и качество электронной презентации (1балл); * культура речи, четкость, конкретность и логика изложения проблемы исследования (1 балл); * владение понятийным профессиональным аппаратом (1 балл). (от 0 до 3 баллов) | 0 – 3 | |  | |
| 3.3 | Использование знаний вне школьной программы  (от 0 до 2 баллов) | 0/1/ 2 | |  | |
| 3.4 | Понимание сути задаваемых вопросов и аргументированность  ответов (от 0 до 2 баллов) | 0/1/2 | |  | |
| 3.5 | Соответствие содержания выводов содержанию цели и задач, конкретность и самостоятельность выводов (должно быть озвучены цели и задачи в начале и вывод в конце)  (соответствует полностью – 1; не соответствует - 0) | 0/1 | |  | |
|  | | **Итого** | **40** | |  | |

**Критерии оценки творческого проекта по профилю «Робототехника»**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Критерии оценки робототехнического проекта*** | | | ***Баллы*** | ***По факту*** |
| **Пояснительная записка**  **10 баллов** | **1** | **Содержание и оформление документации проекта** | **10** |  |
| 1.1 | Общее оформление (ориентация на ГОСТ 7.32–2017) | **0-1** |  |
| 1.2 | Качество теоретического исследования | **0-3** |  |
|  | 1.2.1 Обоснование актуальности. Формулировка цели и задач, результата и выводов | 0-1 |  |
|  | 1.2.2. Сбор и анализ информации по исследуемой проблеме | 0-1 |  |
|  | 1.2.3 Разработка идеи и концепции робота. Формулировка технического задания. | 0-1 |  |
| 1.3 | Разработка технологического процесса | **0-6** |  |
|  | 1.3.1 Описание процесса проектирования, изготовления, программирования, отладки, модификации проекта | 0-2 |  |
|  | 1.3.2 Качество схем, чертежей и другой документации | 0-2 |  |
|  | 1.3.3 Обоснование выбора материалов, электронных компонентов, технологий проектирования и изготовления | 0-2 |  |
| **Оценка изделия**  **20 баллов** | **2** | **Качество готового изделия** | **20** |  |
| 2.1 | Креативность и новизна продукта | **0-2** |  |
| 2.2 | Робототехническая сложность изделия: | **0-9** |  |
|  | 2.2.1 Конструкция и механизмы | 0-3 |  |
|  | 2.2.2 Электроника | 0-3 |  |
|  | 2.2.3 Программное обеспечение и алгоритмы управления | 0-3 |  |
| 2.3 | Работоспособность робота | **0-3** |  |
| 2.4 | Эстетический вид и качество робота | **0-2** |  |
| 2.5 | Трудоемкость создания продукта | **0-2** |  |
| 2.6 | Практическая значимость и перспективность разработки | **0-2** |  |
| **Оценка защиты проекта** | **3** | **Процедура презентации проекта** | **10** |  |
| 3.1 | Регламент презентации | **0-1** |  |
| 3.2 | Качество подачи материала и представления изделия | **0-2** |  |
| 3.3 | Использование знаний вне школьной программы | **0-2** |  |
| ***Критерии оценки робототехнического проекта*** | | | ***Баллы*** | ***По факту*** |
| **10 баллов** | 3.4 | Понимание сути задаваемых вопросов и аргументированность ответов | **0-2** |  |
| 3.5 | Успешная демонстрация работы робота во время защиты в соответствии с заявленными возможностями | **0-3** |  |
| **Итого** | | | **40** |  |