**Требования**

**к организации и проведению муниципального этапа олимпиады**

**по технологии в номинации «Робототехника»**

**1. Общие требования к организации и проведению**

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.

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.

**Регламент проведения муниципального этапа включает выполнение:**

- теоретических заданий для учащихся 7-11 классов в течение не более 2-х академических часов (90 мин);

- выполнение практических работ для учащихся 7-11 классов в течение не более 4-х академических часов (180 мин)

**2. МЕТОДИКА ОЦЕНИВАНИЯ ВЫПОЛНЕННЫХ ОЛИМПИАДНЫХ ЗАДАНИЙ**

Система и методика оценивания олимпиадных заданий должны позволять объективно выявить реальный уровень подготовки участников олимпиады по технологии. Оценка выполнения участником любого задания **не может быть отрицательной,** минимальная оценка, выставляемая за выполнение отдельно взятого задания, **0 баллов.**

С учётом этого при оценивании олимпиадных заданий рекомендуется:

* по всем теоретическим и практическим заданиям начисление баллов производить целыми, а не дробными числами, уйдя от ошибок, так как дробные числа только увеличат их вероятность, при этом общий результат будет получен в целых числах, что упростит подсчёт баллов всех участников;
* размер максимальных баллов за задания теоретического тура установить в зависимости от уровня сложности задания, за задания одного уровня сложности начислять одинаковый максимальный балл;
* для удобства подсчёта результатов теоретического тура за каждое правильно выполненное задание участник конкурса получает 1 балл. Если тест выполнен неправильно или только частично – 0 баллов. Не следует ставить оценку в полбалла за вопрос, выполненный наполовину;
* формулировка свободных ответов на вопросы и задания обязательно и/или частично должна совпадать с ответом, прилагаемым к заданию. Здесь правильность ответа должна оцениваться по общему смыслу и по ключевым словам;
* при подсчёте баллов общее количество баллов не должно превышать рекомендуемое;
* итоговая оценка за выполнение заданий определяется путём сложения суммы баллов, набранных участником за выполнение заданий теоретического и практического туров.

***Таблица***

**Общая максимальная оценка по итогам выполнения заданий олимпиады**

**по технологии**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Класс | Теоретический тур | Практический тур |
| 7-8 | 25 | 30 |
| 9 | 25 | 30 |
| 10-11 | 25 | 30 |

**I тур (теоретический).** При оценивании и удобства подсчета результатов теоретического конкурса за каждое правильно выполненное задание участник конкурса получает один балл и 5 баллов за кейс-задание. Если тест выполнен неправильно или только частично – ноль баллов. Не следует ставить оценку в полбалла за вопрос, выполненный наполовину. Формулировка свободных ответов на контрольные вопросы и задания обязательно и/или частично должна совпадать с ответом, прилагаемым к заданию. Здесь правильность ответа должна оцениваться по общему смыслу и по ключевым словам. Максимальное количество баллов для 7-11 классов – 25.

**II тур (практический).** При оценивании и подсчёте результатов практического тура конкурса необходимо учитывать, что максимально количество баллов за практические задания – 30.

При формировании критериев оценивания и оценки работы участника необходимо учитывать подготовительную эскизную работу, время выполнения задания, знание практических навыков работы в выбранной технологии обработки материалов, качество изделия, в отдельных практических заданиях творческий и конструкторский подход, а также соблюдение техники безопасности.

При оценке практических заданий большую помощь оказывают заранее разработанные и подготовленные карты пооперационного контроля практических работ. В этих картах весь технологический процесс изготовления изделия разбивается на отдельные операции, каждая из которых оценивается определённым количеством баллов, одинаковым для всех участников. При оценке технологической операции учитываются как качественные показатели, так и количественные критерии (размеры, допуски, отклонения и др.). Количество баллов, а при их отсутствии сами критерии оценки определяет жюри. Такая система оценок позволяет за аналогичные ошибки снимать одинаковое количество баллов у любого участника. Это позволяет проверяющим избежать разногласий при проверке практических работ, выполненных участниками олимпиады.

**3. Материально-техническое обеспечение для выполнения олимпиадных заданий**

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 одного, установленного организатором цвета.

**Перечень необходимого материально-технического обеспечения для**

**проведения теоретического тура олимпиады**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование** | |  | | --- | | **Кол-во, ед. измерения** | |
| 1. | Ручка черная | 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 |

Теоретический тур муниципального 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.

**Практический тур.** Для проведения практического тура рекомендуется предусмотреть следующие материалы и оборудование на одного участника:

**Практическая работа по сборке и программированию роботов**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Класс** | **Название оборудования** | **Количество** |
| **1.** | **7** | Любой базовый робототехнический конструктор (желательно LEGO Education MINDSTORMS EV3 45544). | 1 |
| Любой ресурсный робототехнический набор (желательно LEGO MINDSTORMS Education EV3 45560). | 1 |
| Дополнительный средний мотор LEGO Education Mindstorms EV3 45503 (если используется набор LEGO MINDSTORMS Education EV3). | 1 |
| Дополнительный датчик цвета EV3 45506 (если используется набор LEGO MINDSTORMS Education EV3). | 1 |
| Поле «Короткая трасса». | 1 |
| Компьютер с установленным ПО для программирования роботов. | 1 |
| **2.** | **8-9** | Любой базовый робототехнический конструктор (желательно LEGO Education MINDSTORMS EV3 45544). | 1 |
| Любой ресурсный робототехнический набор (желательно LEGO MINDSTORMS Education EV3 45560). | 1 |
| Дополнительный средний мотор LEGO Education Mindstorms EV3 45503 (если используется набор LEGO MINDSTORMS Education EV3). | 1 |
| Дополнительный датчик цвета EV3 45506 (если используется набор LEGO MINDSTORMS Education EV3). | 1 |
| Поле для кегельринга. | 1 |
| Компьютер с установленным ПО для программирования роботов. | 1 |
| **3.** | **10 - 11** | Плата Arduino Uno. | 1 |
| Светодиоды 5 мм. | 5-10 |
| Резисторы номиналом 220 Ом. | 5-10 |
| Резисторы номиналом 10 кОм. | 2-5 |
| Тактовые кнопки. | 2-3 |
| Беспаечная макетная плата. | 1 |
| Пьезопищалка. | 1 |
| Провода «папа-папа». | 20-30 |
| Компьютер с установленным ПО для программирования. | 1 |

**4. 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 принесёнными с собой калькуляторами, справочными материалами, средствами связи и электронно-вычислительной техникой.

**5. Подведение итогов**

Суммарное количество баллов, набранное каждым участником в конкурсах, позволяет жюри с высокой степенью объективности определить победителей и призеров олимпиады.

Максимальное количество баллов для участников олимпиады определяется по каждому направлению отдельно. Итоги должны быть доступны обучающимся для ознакомления.

**6. Рекомендуемая литература и электронные ресурсы**

**Рекомендуемая литература**

*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.

3. 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.

4. Практикум в учебных мастерских [Текст]: для пед. ин-тов по спец. № 2120 «Общетехническая дисциплина и труд» и пед. уч-щ по спец. «Преподавание труда и черчения в неполной сред. шк.». В 2 ч. / Е. М. Муравьѐв, М. П. Молодцов; под ред. Е. М. Муравьѐва. – М.: Просвещение, 1987.

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. САПР технолога-машиностроителя. [Текст]: Учебник / Э.М. Берлинер, О.В. Таратынов. – М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2015. – 336 с.

7. 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.

8. 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.

9. 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.

10. 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.

11. 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.

12. Технология. 5 класс: учебник для общеобразоват. организаций [Текст] / В.М. Казакевич и др.; под ред. В.М. Казакевича. — М.: Просвещение, 2019. — 176 с.

13. Технология. 5 класс: учебник [Текст] / Е.С. Глозман, О.А. Кожина, Ю.Л. Хотунцев и др. — М.: Дрофа, 2016. —335 с.

14. 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.

15. Технология. 6 класс: учебник для общеобразоват. организаций [Текст] / В.М. Казакевич и др.; под ред. В.М. Казакевича. — М.: Просвещение, 2019. — 192 с.

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

17. Технология: 7 класс. учеб. пособие для общеобразоват. организаций [Текст] / В.М. Казакевич, Г.В. Пичугина, Г.Ю. Семѐнова и др.; под ред. В.М. Казакевича. — М.: Просвещение, 2017. — 191 с.

18. Технология. 8 класс: учебник для учащихся общеобразоват. организаций [Текст]/ Н.В. Матяш, А.А. Электов, В.Д. Симоненко и др. — 3-е изд., стереотип. — М.: Вентана-Граф, 2019. — 208 с.

19. Технология. 8 класс: учебник для учащихся общеобразоват. организаций [Текст] / В.Д. Симоненко, А.А. Электов, Б.А. Гончаров и др. — 4-е изд., стереотип. — М.: Вентана-Граф, 2019. — 160 с.

20. 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.

21. 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.

22. 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.

23. 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.

24. 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.

25. Технология. 5 класс. Учеб. Пособие. В 2 ч. / Д.Л. Харичева [и др.]; под. ред. Е.Г. Врублевской, Л.Л. Босовой. – М.: Лаборатория знаний: ВАКО, 2017. – 165 с.

26. Школа и производство. 2000–2020.

*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.

**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://vttech.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.tokarwork.ru/publ/obuchenie/obuchenie/diametry\_sterzhnej\_pod\_rezbu/19-1-0-126.

5. Издательский центр «Академия» [Электронный ресурс] / URL: http://www.academiamoscow.ru/.

6. Олимпиады для школьников [Электронный ресурс] / © Олимпиада.ру, 1996–2019 /

URL: https://olimpiada.ru/.

7. Политехническая библиотека [Электронный ресурс]/URL:

https://polymus.ru/ru/museum/library/.

8. Технологии будущего [Электронный ресурс]/URL: http://technologyedu.ru/.

9. Федерация интернет-образования [Электронный ресурс]/URL: http://www.fio.ru/.

10. ЧПУ Моделист. Станки с ЧПУ для хобби и бизнеса [Электронный ресурс] / Режим

доступа: http://cncmodelist.ru/.

11. ЭЛЕКТРОННАЯ КНИГА. Бесплатная библиотека школьника [Электронный ресурс] /

URL: https://elkniga.ucoz.ru/.

12. Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM [Электронный ресурс] / URL:

http://znanium.com.

13. Блог с материалами заданий [Электронный ресурс] / ©Академия новых технологий /

Всемирные инженерные игры - World Engineering Competitions. – Режим доступа:

http://wec.today/blog.php/