**ПРИЛОЖЕНИЕ 1**

**Заявка на участие**

**в городском фестивале по робототехнике и техническому творчеству**

**«Шаг в будущее-2025»**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Мероприятие Фестиваля | Фамилия, имя  участника | Название команды | ОУ или название детского объединения | Класс | Возраст учащегося | Дата рождения | ФИО педагога  (полностью) | Контактный телефон, электронная почта |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

ПРИМЕР

**Заявка на участие**

**в городском фестивале по робототехнике и техническому творчеству**

**«Шаг в будущее-2025»**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Мероприятие Фестиваля | Фамилия, имя  участника | Название команды | ОУ или название детского объединения | Класс | Возраст учащегося | Дата рождения | ФИО педагога  (полностью) | Контактный телефон, электронная почта |
| 1 | Муниципальный этап. Основная младшая | Иванов Иван | СуперГерои | 55 | 2 | 9 | 12.12.2013 | Сергеев Сергей Сергеевич | телефон, почта |
| 2 | Мастер-класс «Гонки роботов с препятствиями» | Иванов Иван | - | 55 | 2 | 9 | 12.12.2013 | Сергеев Сергей Сергеевич | телефон, почта |

**ПРИЛОЖЕНИЕ 2**

**Общие правила Муниципального этапа и Городских соревнований и олимпиады по робототехнике**

Каждая команда создает одного робота для решения задач на игровом поле. Роботы в данной категории полностью автономны. Максимальные размеры робота перед запуском составляют **250 мм x 250 мм x 250 мм.** Кабели робота так же входят в эти размеры. После того, как робот начнет выполнение задания, его габариты не ограничиваются.

Командам разрешается использовать только следующие материалы для сборки робота:

|  |  |
| --- | --- |
| Контроллер | LEGO® Education Robotics платформы NXT, EV3, SPIKE PRIME или LEGO® MINDSTORMS® Robot Inventor Set., АВРОРА Robotics Олимп, Lego WeDo 1.0/2.0 |
| Моторы | Только двигатели от платформ / комплектов, упомянутых в «Контроллере». |
| Сенсоры | От платформ / комплектов, упомянутых в «Контроллере». Кроме того, допускается использование датчика цвета HiTechnic. Запрещён пульт ДУ LEGO (номер 45508) |
| Батарейки | Только официальные аккумуляторы LEGO (номера 9798 или 9693 для NXT, номера 45501 для EV3, номера 45610 или 6299315 для SPIKE/RobotInventor) или батарейки |
| Строительные материалы | Для изготовления робота разрешены только детали марки LEGO®. |

Команда должна разместить контроллер на роботе таким образом, чтобы облегчить проверку программы и остановку робота судьей.

Робот должен быть автономным и работать во время заездов самостоятельно. Во время заездов запрещены любые системы радиосвязи с роботом, дистанционного управления роботом и проводного управления роботом.

Участникам не разрешается мешать или помогать роботу во время его работы.

Разрешено любое программное обеспечение для программирования робота, и команды могут подготовить программный код до дня соревнований. Если команда использует программное обеспечение, для которого требуется подключение к Интернету (например, инструмент, требующий работу в браузере), команда должна проверить, существует ли оффлайн версия на день соревнований. Организатор конкурса не несет ответственности за предоставление онлайн-инфраструктуры (например, Wi-Fi для всех участников).

Связь посредством Bluetooth, Wi-Fi или любое удаленное соединение должны быть отключены во время проверки и работы робота.

Команда должна подготовить и привезти с собой все оборудование, запасные части, программное обеспечение и портативные компьютеры, необходимые ей во время турнира. Команды не могут делиться друг с другом компьютерами и/или программами для роботов в день соревнований. Организатор конкурса не несет ответственности за обслуживание или замену любых материалов, даже в случае каких-либо несчастных случаев или неисправностей.

**ПРИЛОЖЕНИЕ 3**

**Городской фестиваль по робототехнике и техническому творчеству**

**«Шаг в будущее-2025»**

**Олимпиада по робототехнике для начинающих**

*(Учащиеся 4-8 классов)*

Задание выдается в день соревнований и состоит из набора задач теоретической и практической частей.

**Описание задания**

* Не менее восьми вопросов в теоретической части, связанных с конструированием, механикой и программированием.
* Не менее 5 задач предполагают конструирование и программирование мобильного робота для движения по полигону и взаимодействия с объектами.
* Задачи можно сдавать в любом порядке.
* Задачи оцениваются отдельно.
* Задание олимпиады составляется по следующим рекомендациям:

**Примеры теоретических заданий.**

* Провести трассировку алгоритма регулятора (вычислить значение).
* Какая информация будет выведена на экран после завершения программы

**Примеры практических задач**

* Проехать прямо заданное расстояние вдоль линейки.
* Вытолкнуть банки одного из цветов.
* Повернуться до заданного цвета на поле.
* Изменять скорость робота по градиенту от белого к черному.

**Компетенции, необходимые для выполнения задач**

* Прямолинейное движение на заданное расстояние.
* Повороты на месте двумя моторами и повороты одним мотором на заданный градус.
* Езда от и до объекта с помощью датчика расстояния.
* Движение вдоль линии с помощью одного или двух датчиков цвета.
* Движение вдоль линии до перекрестка.
* Умение определять цвета и уровень отраженного света на поле с помощью датчика.
* Умение использовать циклические структуры.
* Умение использовать ветвления (переключатели).
* Умение использовать переменные.
* Умение собирать робота без инструкции, способного двигаться прямо, поворачиваться на месте.

**Робот**

Команда использует на олимпиаде материалы и оборудование (роботов, комплектующие и портативные компьютеры и т. п.), привезенные с собой.

Робот может быть собран из любых конструкторов и комплектующих

Допускается любое количество контроллеров (смарт-хабов), двигателей и датчиков.

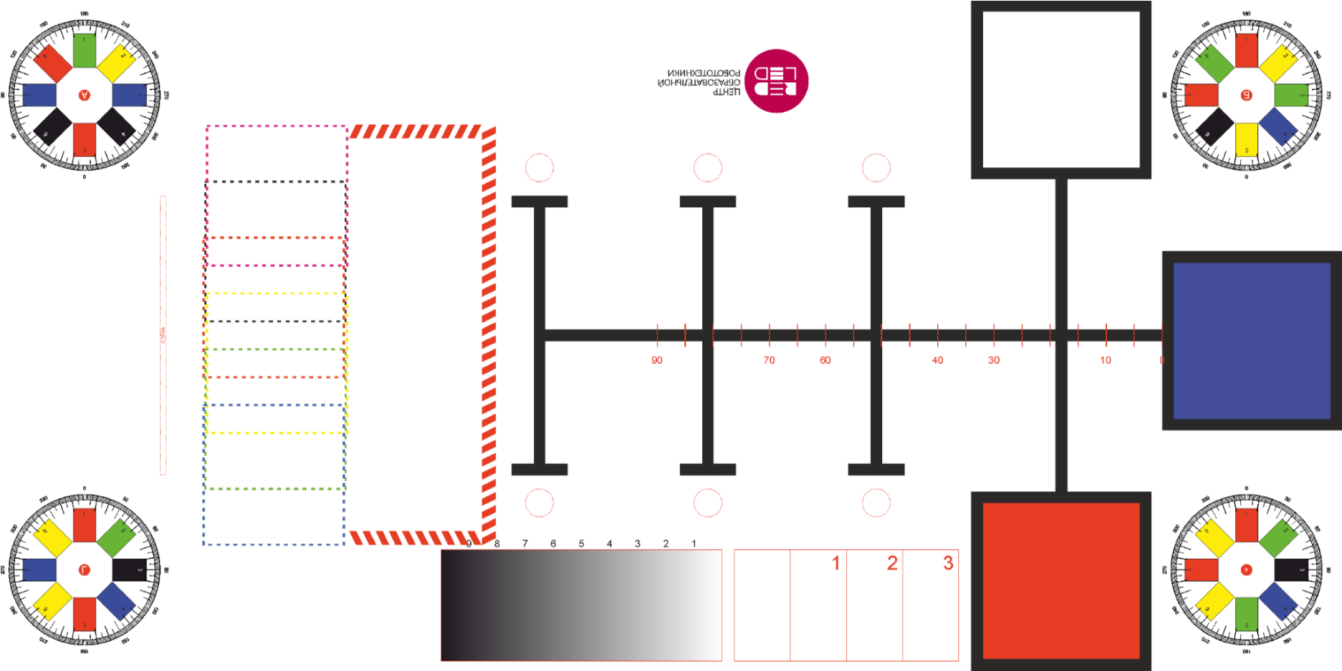
До начала времени подготовки робот должен быть разобран - все электронные компоненты должны быть отделены от других частей робота, сняты съемные провода, покрышки с дисков и прочее.

На момент старта размеры робота не должны превышать 250×250×250 мм.

После запуска робот может менять свои размеры.

**Поле**

Размеры игрового поля составляют 2400 × 1200 мм.



**Игровые элементы на поле**

Черные и белые цилиндры (банка 0.33, обклеенная бумагой), по 4 шт. каждого Стена, сделанная из кубиков лего 2х4 и др. высотой ~45-55мм или коробка из под конструктора со сторонами ~420х305мм

**ПРИЛОЖЕНИЕ4**

**Городской фестиваль по робототехнике и техническому творчеству**

**«Шаг в будущее-2025»**

Мастер-класс для детей и родителей по программированию роботов LegoMindstormsEV3

**«Беспилотное такси»**

*(Учащиеся 4-8 классов)*

***Ссылка для регистрации*** <https://forms.gle/bcRqrKQCy3xTVgXc9>

1. ***Общие положения***
   1. . Мастер-класс для детей по программированию роботов LegoMindstormsEV3 «Беспилотное такси» - это практический образовательный интенсивный урок, направленный на развитие технического творчества детей.
2. ***Цели и задачи Мастер-класса***

2.1.Целью Мастер-класса является создание условий для развития у учащихся образовательного учреждения интереса в области научно-технического творчества и робототехники.

2.2. Задачами ***Мастер-класса***являются:

* популяризация научно-технического творчества и повышение престижа инженерных профессий среди детей и молодежи;
* приобщение родителей (законных представителей) и детей к новым формам досуга.

1. ***Участники Мастер-класса***
   1. Мастер-класс проводится среди учащихся 4-8 классов.
2. ***Условия организации и проведения Мастер-класса***

4.1. К участию в Мастер-классе приглашаются команды, состоящие из двух учащихся.

**Важно: приглашаются учащиеся, не посещающие кружки или детские объединения по робототехнике!**

4.2. Каждая команда должна иметь название. Количество команд ограничено по техническим условиям (не более 6).

4.3 Мастер-класс состоится **29 апреля 2025 года в 15.00** по адресу: ул. Гоголя, 3. Регистрация участников с **14.50 до 15.00.**

4.4 Для участия в Мастер-классе необходимо до **25 апреля 2025 года** подать ***заявку на электронную почту*** и заполнить***форму по ссылке***<https://forms.gle/bcRqrKQCy3xTVgXc9>(если ссылка не открывается, то скопируйте ее и вставьте в строку браузера).

4.5. Количество заявок ограничено (форма закрывается автоматически).

1. ***Содержание Мастер-класса***

5.1. Транспорт 21 века – это быстро растущая и меняющаяся отрасль. Новые решения транспортных задач на основе коммуникационных и информационных технологий появляются каждый день. Такие изменения влекут за собой увеличение уровня автоматизации в сфере транспорта.

Одним из составляющих решений автоматизации в транспорте являются беспилотные автомобили. Беспилотный автомобиль способен чувствовать окружающую среду и ориентироваться в ней без участия человека. Благодаря роботизированному управлению беспилотный автомобиль сможет снизить риск несчастных случаев, избежать пробок и займет меньше места для вождения и парковки. Беспилотные автомобили в будущем смогут заменить такси и общественный транспорт.

5.2. Мастер-класс посвящен программированию робота, который сможет действовать как настоящее автономное, беспилотное такси и доставит пассажиров из начальной позиции в место назначения.

5.3. Мастер-класс для детей по программированию роботов LegoMindstormsEV3 «Беспилотное такси» - это отличный вариант для тех, кто желает познакомиться с основами робототехники и получить импульс к созданию и изучению роботов.

5.4 В рамках Мастер-класса команда

* познакомится с основами робототехники и образовательными конструкторами LegoMindstormsEV3;
* ознакомится с простейшими основами конструирования;
* научится программировать простейшие движения роботизированных устройств;
* примет участие в эксперименте.

5.5. Для участия в Мастер-классе организаторы предоставляют все необходимое оборудование.

5.6. Длительность Мастер-класса – не более 2 академических часов.

1. ***Награждение***
   1. Участники получают Сертификаты участника Мастер-класса на почту, указанную в заявке.

**ПРИЛОЖЕНИЕ 5**

**Городской фестиваль по робототехнике и техническому творчеству**

**«Шаг в будущее-2025»**

Мастер-класс по техническому моделированию

**«Бумажная инженерия. РобоКуб»**

***(****Учащиеся 2-4 класса****)***

***Ссылка для регистрации***<https://forms.gle/bcRqrKQCy3xTVgXc9>

1. ***Общие положения***
   1. Мастер-класс по техническому моделированию «Бумажная инженерия» - это мероприятие, направленное на развитие технического творчества детей.
2. ***Цели и задачи*** Мастер-класса

2.1.Целью Мастер-класса является создание условий для развития у учащихся Каменск-Уральского городского округа, интереса в области технического творчества и моделирования.

2.2. Задачами соревнования являются:

* популяризация технического творчества и моделирования;
* ознакомление участников соревнования с новыми приёмами технического творчества;.

1. ***Участники Мастер-класса***

3.1. Мастер-класс проводится среди учащихся 2-4 классов общеобразовательных школ и учреждений дополнительного образования Каменск-Уральского городского округа.

1. ***Условия организации и проведения Мастер-класса***

4.1. Мастер-класс проводится в течении 2-х академических часов

4.2. Мастер-класс включает в себя инструктаж по изготовлению простой модели робота из бумаги и изготовление этой модели участниками самостоятельно.

4.3. Для участия в Мастер-классе организаторы предоставляют все необходимое оборудование.

4.4. Мастер-класс состоится **28 апреля в 18.30** по адресу: ул. Гоголя, 3.

4.5. Для участия в Мастер-классе необходимо до **25 апреля 2025 года** подать ***заявку на электронную почту*** и заполнить ***форму по ссылке***<https://forms.gle/bcRqrKQCy3xTVgXc9>. (если ссылка не открывается, то скопируйте ее и вставьте в строку браузера).

4.6. Количество заявок ограничено (12 участников, форма закрывается автоматически).

1. ***Содержание Мастер-класса***

5.1.В рамках Мастер-класса «Бумажная инженерия. РобоКуб» учащиеся:

* пройдут инструктаж по изготовлению простой модели робота из бумаги;
* самостоятельно изготовят модель робота;

5.3. Для участия в Мастер-классе организаторы предоставляют все необходимое оборудование.

***6. Награждение***

* 1. Участники получают Сертификаты участника Мастер-класса на почту, указанную в заявке.

**ПРИЛОЖЕНИЕ 6**

**Городской фестиваль по робототехнике и техническому творчеству**

**«Шаг в будущее-2025»**

**ПОЛОЖЕНИЕ**

о проведении открытой городской выставки-конкурса стендового моделирования

**«Сделано в бумаге»**

**1.Общие положения:**

1.1.Настоящее Положение определяет порядок проведения выставки-конкурса, критерии оценки конкурсных работ, порядок подведения, итогов конкурса.

**2. Цель и задачи**

2.1.Целью Конкурса является создание условий для реализации творческого потенциала учащихся по средствам технического моделирования.

2.2. Задачи:

-популяризация и развитие стендового моделирования среди учащихся дополнительного и общего образования и других жителей города и региона;

- повышение интереса к техническим видам творчества среди детей и молодежи;

-повышение интереса подрастающего поколения к отечественной истории, истории развития техники и патриотического воспитания учащихся;

-приобщать детей и родителей к новым формам досуга.

**3. Руководство проведением**

3.1.Организатором Конкурса является муниципальное автономное учреждение дополнительного образования«Центр дополнительного образования».

3.2.Общее руководство по подготовке и проведению Конкурса осуществляет координатор выставки Ичетовкин Олег Сергеевич, педагог МАУ ДО «ЦДО».

3.3.Координатор имеет право на показ творческих работ посредством размещения на сайте Центра дополнительного образования (<http://cdoku.ru>), в разделе «Конкурсы, проекты, фестивали» (подраздел «Другие конкурсы»).

**4. Условия участия**

4.1. Конкурс проводится среди учащихся образовательных организаций, проживающих на территории Свердловской области, а также представителей других городов, областей, краев, Республик Российской Федерации.

По возрастным категориям участники - дети: 7-11 лет, подростки: 12-15 лет, юноши 16-17 лет.

4.2. К участию в Конкурсе допускаются:

* модели выполненные в соответствии с категориями и номинациями конкурса (приложение 3),
* модели выполненные из бумаги и картона (допускается применение других материалов не более 15%),
* модели имеющие масштаб и прототип кроме полигональных и бумагопластики,
* модели имеющие карточку участника (**ПРИЛОЖЕНИЕ 8**) и инструкцию по сборке (схему, чертёж) для определения сложности и деталировки модели,
* от участника принимается на Конкурс не более двух моделей в одной номинации,
* в номинациях «полигональные фигуры» и «бумагопластика» участвует не более одной модели от участника.
* Инструкция изготовления бумажных моделей и необходимых инструментов приведен в **ПРИЛОЖЕНИИ 10**.

4.3. Участие в конкурсе в соответствии с настоящим Положением означает согласие участника с условиями проведения конкурса и размещения в сети Интернет результатов конкурса

4.4. Использование на моделях и в диорамах нацистской символики и атрибутики должно производиться в соответствии с Федеральным законом от 02.12.2019 № 421-ФЗ "О внесении изменений в статью 6 Федерального закона "Об увековечении Победы советского народа в Великой Отечественной войне 1941 - 1945 годов" и статью 1 Федерального закона "О противодействии экстремистской деятельности": запрещается использование нацистской атрибутики или символики либо атрибутики или символики, сходных с нацистской атрибутикой или символикой до степени смешения, как оскорбляющих многонациональный народ и память о понесенных в Великой Отечественной войне жертвах, за исключением случаев использования нацистской атрибутики или символики либо атрибутики или символики, сходных с нацистской атрибутикой или символикой до степени смешения, при которых формируется негативное отношение к идеологии нацизма, отсутствуют признаки пропаганды или оправдания нацизма.

**5. Сроки и место проведения**

5.1. Для участия в конкурсе необходимо предоставить на электронную почту**:** [**oleg.ichetovkin@mail.ru**](mailto:oleg.ichetovkin@mail.ru)заявку (**ПРИЛОЖЕНИЕ 7**) до **25 апреля 2025 года.,**указав в теме письма название конкурса. К заявке можно прикрепить по одной фотографии каждой заявленной моделив любом виде.

5.2. Конкурс проводится с 28 апреля по 8 мая 2025 года в ЦДО по адресу .г. Каменск-Уральский, ул. Гоголя, 3.

**6.Условия проведения**

6.1 Работы принимаются по следующим номинациям: см. **ПРИЛОЖЕНИЕ 9**.

6.2 Критерии оценивания конкурсных работ:

* Каждая конкурсная работа оценивается индивидуально по критериям с учетом возраста автора и сложности модели, независимо от других работ участников.
* Работа оценивается по трем основным критериям: аккуратность, деталировка, правильность сборки.
* Оценки вписываются судьями в карточку учета по **десяти бальной** шкале.

Аккуратность:

1. Не прокрашены срезы и сгибы: от1 до 5 баллов снимается.
2. Есть следы клея: от 1 до 5 баллов снимается.
3. Не ровно склеено или не проклеены края в стыках: от 1 до 5 баллов снимается.

Деталировка:

1. За каждый отсутствующий элемент, присутствующий на схеме: от 1 до 5 баллов снимается
2. За каждый изготовленный самостоятельно элемент, которого нет на схеме, но есть в прототипе: от 1 до 5 баллов добавляется.

Правильность сборки:

1. Неправильно собранные или установленные элементы: от 1 до 5 баллов снимается

**7. Жюри конкурса**

7.1.Оценку представленных на конкурс работ производит Жюри конкурса.

7.2.Жюри конкурса формируется координатором конкурса. В состав Жюри приглашаются педагоги технического творчества учреждений города, а также специалисты в области стендового моделирования.

7.3.Итоги конкурса подводятся в каждой возрастной группе по номинациям. Решения жюри оформляются протоколом.

7.4.Решение жюри обсуждению и пересмотру не подлежит.

**8. Награждение**

8.1. Победители конкурса награждаются дипломами ЦДО.

8.2. Участникам конкурса на адрес электронной почты, отправляется сертификат участника.

**9. Контакты для связи**

Ответственный за проведение конкурса: Ичетовкин Олег Сергеевич,

Контактный телефон: (3439)34-68-03

E-mail: [**oleg.ichetovkin@mail.ru**](mailto:oleg.ichetovkin@mail.ru)

Web: [www.cdoku.ru](http://www.cdoku.ru/)

ПРИЛОЖЕНИЕ 7

**Заявка**

**на участие в открытой региональной выставке-конкурсе стендового моделизма из бумаги «Сделано в бумаге 2023»**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п./п. | Код номинации | Фамилия, имя  участника | Возраст участника | Название  работы | ФИО педагога  (полностью)  контактный телефон,  электронная почта |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

ПРИЛОЖЕНИЕ8

Карточка участника

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Код номинации | | | ФИО участника |
| Название работы |
| 1 | 2 | 3 | ФИО педагога (полностью) или законного представителя, контактный телефон, электронная почта,  город, поселок, село |
| 4 | 5 | 6 |
| 7 | 8 | 9 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | | |  |
|  |
| 1 | 2 | 3 |  |
| 4 | 5 | 6 |
| 7 | 8 | 9 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | | |  |
|  |
| 1 | 2 | 3 |  |
| 4 | 5 | 6 |
| 7 | 8 | 9 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ДФ.1 | | | Сидоров Иван Васильевич 8 лет |
| Катер ГФ-5  М 1/50 |
| 1 | 2 | 3 | Ичетовкин Олег Сергеевич,  [oleg.ichetovkin@mail.ru](mailto:oleg.ichetovkin@mail.ru)  г. Каменск-Уральский  МБУ ДО «ЦДО» |
| 4 | 5 | 6 |
| 7 | 8 | 9 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | | |  |
|  |
| 1 | 2 | 3 |  |
| 4 | 5 | 6 |
| 7 | 8 | 9 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | | |  |
|  |
| 1 | 2 | 3 |  |
| 4 | 5 | 6 |
| 7 | 8 | 9 |

ПРИЛОЖЕНИЕ 9

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Возрастная категория | Код номинации | Наименование номинации |
| Дети:  7-11 лет | ВА.1. | Военная авиация. |
| ГА.1. | Гражданская авиация. |
| ВТ.1. | Военная техника. |
| ГТ.1. | Гражданская техника. |
| ЗПА.1. | Здания, постройки, архитектура |
| Ф.1. | Флот |
| ПФ.1. | Полигональные фигуры |
| Б.1. | Бумагопластика |
| КФ.1. | Космос и фантастика. |
| Подростки:  12-15 лет | ВА.2. | Военная авиация. |
| ГА.2. | Гражданская авиация. |
| ВТ.2. | Военная техника. |
| ГТ.2. | Гражданская техника. |
| ЗПА.2. | Здания, постройки, архитектура |
| Ф.2. | Флот |
| ПФ.2. | Полигональные фигуры |
| Б.2. | Бумагопластика |
| КФ.2. | Космос и фантастика. |
| Юноши:  16-17 лет | ВА.2. | Военная авиация. |
| ГА.2. | Гражданская авиация. |
| ВТ.2. | Военная техника. |
| ГТ.3. | Гражданская техника. |
| ЗПА.3. | Здания, постройки, архитектура |
| Ф.3. | Флот |
| ПФ.3. | Полигональные фигуры |
| Б.3. | Бумагопластика |
| КФ.3. | Космос и фантастика. |

ПРИЛОЖЕНИЕ 10

### Как создавать бумажные модели.

### Инструменты, необходимые для работы:

Ножницы, клей, линейка, карандаш.

**С чего начать:**

Распечатайте на принтере загруженный файл на плотной матовой бумаге без полей.

**Шаг 1**

|  |  |
| --- | --- |
| Описание: 001 | Прежде, чем Вы вырежете части из основного листа, слегка выделите выпуклости и сгибы не пишущей шариковой ручкой, или чем-то подобным. Это поможет Вам сделать сгиб вдоль линий более аккуратным. |

**Шаг 2**

|  |  |
| --- | --- |
| Описание: 002 | Вырежете каждую деталь отдельно, отступив достаточно от границы вокруг краев. |

**Шаг 3**

|  |  |
| --- | --- |
| Описание: 003 | После того, как вырежете деталь, пронумеруйте её, чтобы не перепутать детали. |

**Шаг 4**

|  |  |
| --- | --- |
| Описание: 004 | Вырежьте точно по контурам каждую деталь. |

**Шаг 5**

|  |  |
| --- | --- |
| Описание: 005 | Прорежьте по линии до черной метки. При сгибе черные метки совмещаются. |

**Вырезание прямых линий**

|  |  |
| --- | --- |
| Описание: 006 | Вырезая прямую линию, не перемещайте ножницы, удерживайте их ровно, и перемещайте бумагу к себе. |

**Вырезание кривых линий**

|  |  |
| --- | --- |
| Описание: 007 | Закругленные края лучше всего вырезать, вращая бумагу рукой. Держите ножницы неподвижно. |

**Сгибание**

Не забудьте согнуть детали по линиям сгибов, чтобы правильно собрать и склеить модель.

**Сгибание прямых линий**

|  |  |
| --- | --- |
| Описание: 008 | Используйте линейку, сгибая прямые линии. Для сгибов, сформированных как углубление, сначала приложите линейку вдоль линии сгиба. После этого поднимите бумагу и, используя свои кончики пальцев, разгладьте складку вдоль линейки. |

**Выпуклые сгибы**

|  |  |
| --- | --- |
| Описание: 009 | Чтобы сделать выпуклые сгибы, положите линейку рядом с краем стола и установите деталь на вершине. Тщательно выровняйте сгиб по краю линейки и согните бумагу. |

**Формирование кривых поверхностей**

|  |  |
| --- | --- |
| Описание: 010 | Чтобы придать детали естественную кривую поверхность, протяните через угол стола. Это облегчит склеивание. |

**Сворачивание цилиндрических деталей**

|  |  |
| --- | --- |
| Описание: 011 | Для формирования конусной или цилиндрической детали, оберните ее вокруг карандаша, чтобы придать ей округлость. Сверите более плотно, чем это должно быть, после Вы сможете подобрать степень округлости. |

**Сборка цилиндрических деталей**

|  |  |
| --- | --- |
| Описание: 012 | Нанесите клей на соответствующие места и прижмите их на некоторое время. |

**Склеивание**

Ключом к созданию хороших моделей является хорошо высохший клей. Если Вы оставите клей на своих руках, то Вы испортите модель, так что удостоверьтесь, что Вы вымыли Ваши руки сразу же, или имейте наготове влажное полотенце так, чтобы Вы могли вытереть их начисто.

|  |  |
| --- | --- |
| Описание: 013 | Для работы используйте клей, предназначенный для склеивания бумаги или дерева. Налейте немного клея на кусочек ненужной бумаги. |

|  |  |
| --- | --- |
| Описание: 014 | Используйте полосу толстой бумаги или картона как лопаточку, чтобы намазывать клей. |

|  |  |
| --- | --- |
| Описание: 015 | Равномерно размажьте тонкий слой клея по месту склеивания. |

|  |  |
| --- | --- |
| Описание: 016 | Держите части в месте, пока клей не высохнет должным образом. |

|  |  |
| --- | --- |
| Описание: 017 | Соберите детали отдельно и подождите, пока они не высохнут, прежде чем собрать целую модель! |