



ЦЕНТР ДЕТСКО-ЮНОШЕСКОГО
ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА
И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
ПУШКИНСКОГО РАЙОНА
САНКТ-ПЕТЕРБУРГА

*В Новый год
с мешком идей!*

ИТОГИ ГОДА НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ

Образовательные проекты учащихся
ГБУ ДО ЦДЮТТИТ Пушкинского района Санкт-Петербурга

Исследование способов увеличения КПД солнечных панелей на действующей модели КА subSat «Терминатор»



Объединения:

- ♦ Аэрокосмическая инженерия
- ♦ Инженерное 3D моделирование и прототипирование
- ♦ Микроконтроллеры Arduino и Интернет вещей
- ♦ Основы радиоэлектроники

Учащиеся:

- ♦ Рыбка Дмитрий, 13 лет
- ♦ Середа Марк, 13 лет
- ♦ Точина Надежда, 13 лет

Руководители проекта:

- ♦ Чеканников Игорь Юрьевич — педагог дополнительного образования ГБУ ДО ЦДЮТТИТ Пушкинского района
- ♦ Воинова Анна Александровна — методист ГБУ ДО ЦДЮТТИТ Пушкинского района

Цель работы:

Провести исследования и показать, что более точное наведения солнечных панелей (СП) космического аппарата (КА) на Солнце с помощью крестообразного солнечного датчика (КСД) по типу головки самонаведения, в отличие от щелевого солнечного датчика (ЩСД), а также установка линз Френеля над поверхностью СП, дает возможность повысить их КПД.

Актуальность:

КПД солнечных панелей 20-23%, что составляет лишь малую часть от их теоретически возможных показателей. Требуется искать способы повышения их КПД.

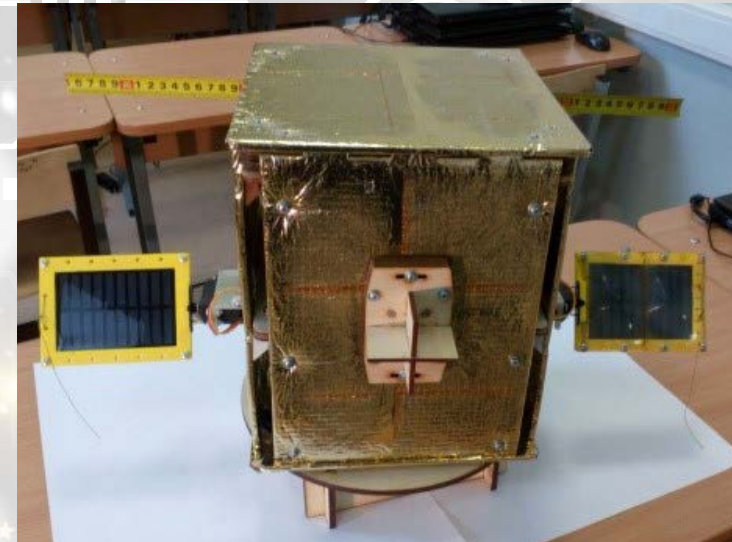
Краткое описание:

Для исследований нами была спроектирована и собрана действующая модель спутника subSat «Терминатор» (см. фото), на котором и были проведены все вышеперечисленные исследования и доказана возможность повышения КПД солнечных панелей. Также была собрана действующая система раскрытия СП и антенн КА на основе микроконтроллера Arduino.

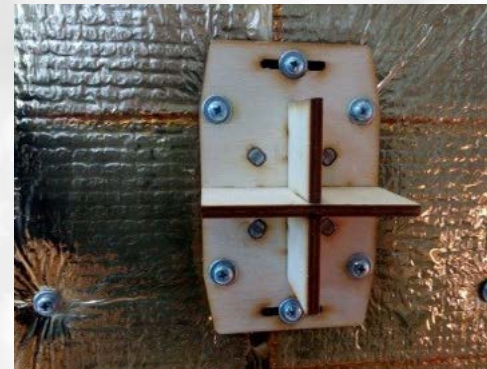
Применение:

Повышение энерговооруженности космических аппаратов (КА) при их проектировании и конструировании.

P.S. Терминатор (от лат. terminare — ограничивать) — линия раздела света, отделяющая освещённую (светлую) часть небесного тела от неосвещённой (тёмной) части или, иными словами, линия смены дня и ночи.



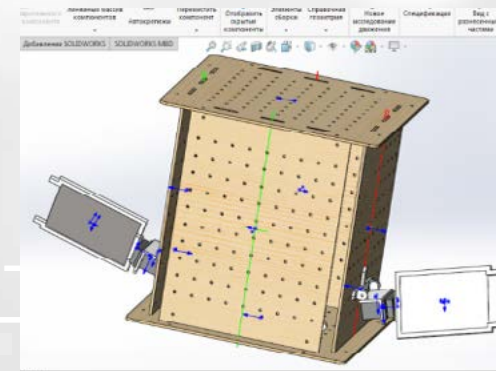
KA subSat «Терминатор» в сборе



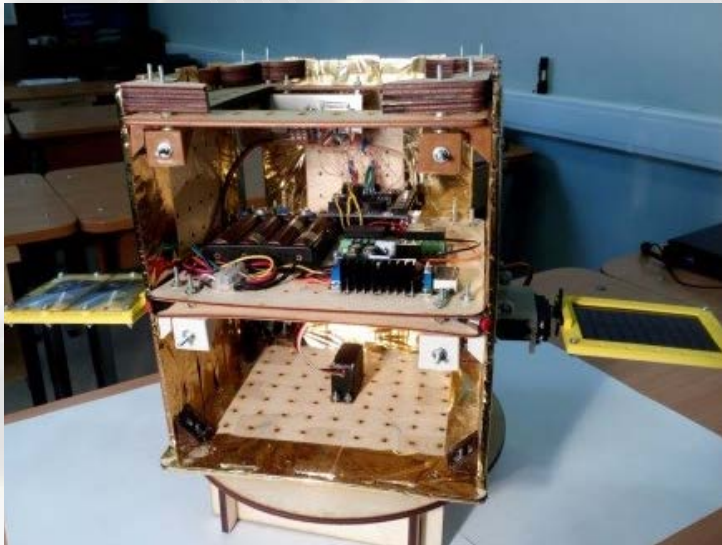
Крестообразный датчик Солнца



Щелевой датчик Солнца



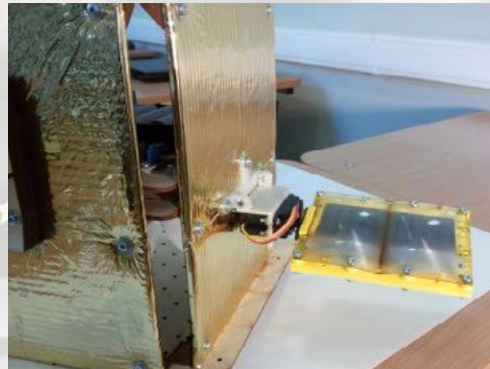
Проектирование 3D модели КА subSat в SolidWorks



KA CubSat «Терминатор» в «разрезе»



Солнечная панель без линз Френеля



Солнечная панель с установленной линзой Френеля



Электроника KA CubSat «Терминатор»

Проект

Произвольное проектирование модели судна «Рыболовецкая шхуна»



Объединение:

- ♦ Судомоделирование, программа «Основы судо- и технического моделирования»

Учащийся:

- ♦ Рычков Станислав, 11 лет

Руководитель проекта:

- ♦ Матюшов Григорий Георгиевич — педагог дополнительного образования ГБУ ДО ЦДЮТТИТ Пушкинского района

Цель:

Спроектировать, разработать и изготовить корпус судна. Разработать методику проектирования и изготовления судна в целом.

Актуальность:

Моделирование осуществляется на примере ведущих типов кораблей Военно-морского флота России, что способствует патриотическому воспитанию обучающихся.

Краткое описание:

Модель разработана в учебных целях для изучения правил проектирования и постройки корпуса и других элементов судна, дельных вещей.

Шхуна изготавливается в несколько этапов:

1. Определение габаритов модели, формы и внешнего вида;
2. Расчерчивание на бумаге в натуральную величину модели;
3. Подготовка шаблонов;
4. Подбор материала;
5. Перенос шаблонов на материал и выкраивание;
6. Предварительная сборка (примерка) остова;
7. Окончательная сборка и склеивание остова;
8. Выкраивание бортов и приклеивание на остов;
9. Создание чертежа развёртки ходовой рубки и машинного отделения в натуральную величину;
10. Развёртки вырезаются из картона и склеиваются;

Кормушка для птиц



Объединения:

- ✦ Лазерные технологии
- ✦ Студия ручной работы
- ✦ Азбука творчества

Учащиеся:

- ✦ учащиеся объединений

Руководители проекта:

- ✦ Радчин Виталий Алексеевич — педагог дополнительного образования ГБУ ДО ЦДЮТТИТ Пушкинского района,
- ✦ Якушина Юлия Аркадьевна — педагог дополнительного образования ГБУ ДО ЦДЮТТИТ Пушкинского района.

Цель проекта:

формирование основ экологической культуры учащихся через развитие заботливого отношения к зимующим птицам, их подкормку посредством интеграции деятельности учащихся разных объединений для изготовления экологически безопасной кормушки для птиц

Актуальность проекта:

Проект способствует созданию условий для общения ребенка с миром природы, развитию умения обобщать наблюдаемые явления, делать выводы.

Этапы проекта	Исполнители
Обсуждение вопросов, связанных с жизнью зимующих птиц в условиях города, особенностях их поведения и питания, ролью человека в жизни птиц	Учащиеся объединений «Лазерные технологии», «Студия ручной работы» и «Азбука творчества»
Распределение обязанностей по исполнению проекта	Учащиеся объединений «Лазерные технологии», «Студия ручной работы» и «Азбука творчества»
Разработка модели кормушки	Учащиеся объединения «Лазерные технологии»
Выполнение эскиза кормушки в программе CorelDRAW	Учащиеся объединения «Лазерные технологии»
Вырезание деталей кормушки на лазерном станке	Учащиеся объединения «Лазерные технологии»
Сборка кормушки.	Учащиеся объединений «Студия ручной работы» и «Азбука творчества»

Разработка эскиза украшения кормушки	Учащиеся объединений «Студия ручной работы» и «Азбука творчества»
Украшение кормушки по готовому эскизу	Учащиеся объединений «Студия ручной работы» и «Азбука творчества»

Краткое описание:

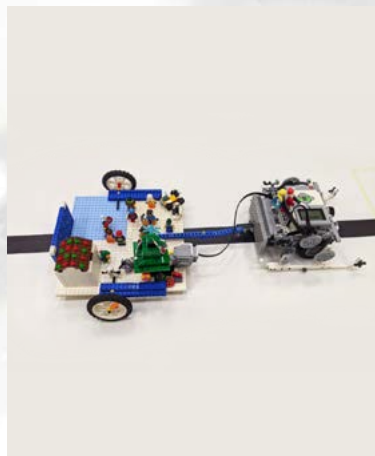
На вводном занятии ребята обсудили вопросы, связанные с жизнью зимующих птиц в условиях города, особенностях их поведения и питания, роли человека в жизни птиц и приняли решение разработать кормушку для птиц и распределили обязанности по работе над этим проектом. Учащимися объединения «Лазерные технологии» была разработана модель кормушки, чертеж каждой детали данной кормушки был выполнен в программе CorelDRAW, после чего детали были вырезаны с помощью лазерного станка. Кормушка была собрана, и дети из объединения «Азбука творчества» вначале сделали эскиз украшения кормушки и по готовому эскизу украсили кормушку, сделав ее максимально креативной «зимней столовой» для пернатых друзей. А ребята из объединения «Студия ручной работы» выбрали живописное место, где и повесили кормушку. А для того, чтобы «зимняя столовая» начала принимать своих гостей, они щедро насыпали в нее корм.

Результативность проекта:

Работа над проектом позволяет формировать любовь к труду, развивать самостоятельность, творческое мышление, креативность, работу в команде, а также позволяет овладеть не только компьютерными технологиями и работы с оборудованием, но и различными навыками ручного труда.



Новогодний роботопарад



Объединения:

- ♦ Робототехника
- ♦ Юный конструктор Лего
- ♦ Fishertechnik

Учащиеся:

- ♦ Хамидулин Хакимбарс, 10 лет
- ♦ Богданов Глеб, 10 лет
- ♦ Скрипко Александр, 10 лет

Руководители проекта:

- ♦ Рущицкий Сергей Борисович — педагог дополнительного образования ГБУ ДО ЦДЮТТИТ Пушкинского района
- ♦ Королёва Наталья Сергеевна — педагог дополнительного образования ГБУ ДО ЦДЮТТИТ Пушкинского района
- ♦ Сергеева Александра Юрьевна — педагог дополнительного образования ГБУ ДО ЦДЮТТИТ Пушкинского района

Цель проекта:

Создать работу из конструктора, отражающую идеи будущего.

Актуальность:

Имея сформированное представление и интерес к технике и робототехнике, учащиеся смогут найти достойное применение своим знаниям и талантам на последующих ступенях обучения.

Краткое описание:

Данная модель «Новогодний роботопарад» создана из конструктора: Lego Classic, Lego Education 9686, Lego EV3 и Fishertechnik.

Каждый учащийся выполнял свою задачу:

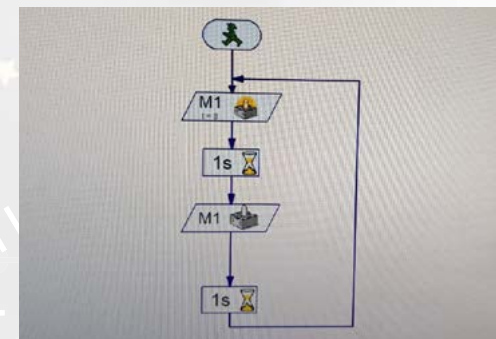
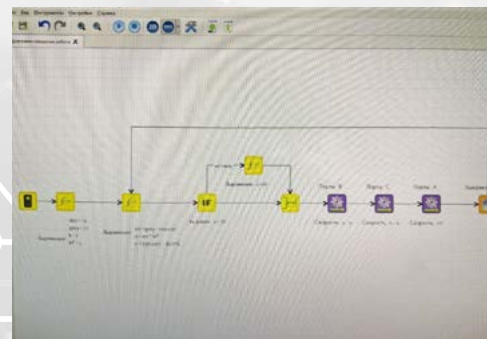
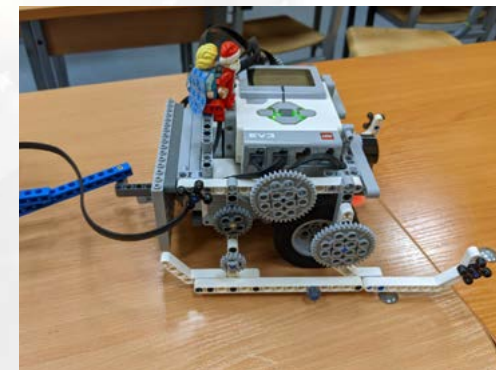
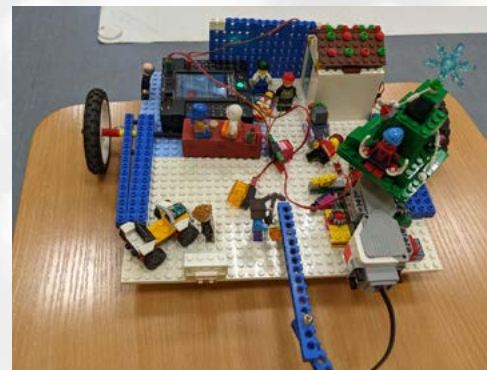
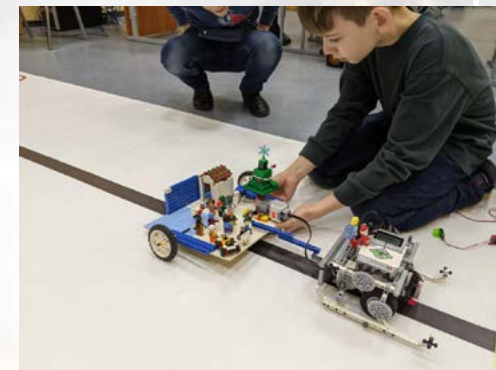
Задача	Исполнитель
Разработка и программирование робота тягача на базе Lego EV3 в виде саней для Деда Мороза	Хамидулин Хакимбарс
Разработка Новогодней платформы из конструктора Lego Classic и Lego Education 9686	Богданов Глеб
Разработка и программирование гирлянды для новогодней платформы из конструктора Fishertechnik	Скрипко Александр

Робот тягач в виде саней Деда Мороза, который движется по линии, используя двоярный регулятор, в котором скорость зависит от приближения к препятствиям. Если дорога свободна, то скорость быстрая, иначе скорость плавно снижается, и робот останавливается на расстоянии 7 см от препятствия. К тягачу прикреплена Новогод-

няя платформа, собранная из конструктора Lego Classic и Lego Education 9686 и изображающая сцену «В деревне у Деда Мороза», а так же Елка, которая вращается с помощью большого Lego EV3 мотора, подключенного к контроллеру робота. Платформа украшена еще и гирляндой, собранной из лампочек конструктора Fishertechnik под управлением контроллера ROBO TXT.

Результативность:

Реализация данного проекта позволит повысить интерес детей к выбору профессий. Также у учащихся приобретается опыт творческой деятельности и саморазвития



Проект в номинации «Спектр науки» «Вирусы. Что детям необходимо знать!!!»



Объединение:

- ♦ Виртуальные путешествия по Великобритании

Учащийся:

- ♦ Ангел Красоткин, 10 лет

Руководитель проекта:

- ♦ Бурень Ирина Валентиновна — педагог дополнительного образования ГБУ ДО ЦДЮТТИТ Пушкинского района

Цель:

Изучить литературу и выявить информацию об основных вирусах, о которых необходимо знать учащимся младших классов.

Актуальность:

В период пандемии, вызванной коронавирусом, очень важно обратить внимание школьников младшего возраста на опасности вирусных заболеваний и их последствия.

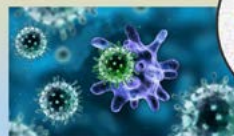
Краткое описание:

Презентация дает краткую характеристику наиболее опасным вирусным заболеваниям, обращая особое внимание на последствия коронавируса и необходимость вакцинации. Работая над презентацией, автор отобрал наиболее интересную, по его мнению, информацию для представления ее в увлекательной и понятной для детей форме. Презентация также рассказывает об исторических моментах, сопровождающих самые тяжелые в истории человечества эпидемии, включая и сегодняшнюю ситуацию с коронавирусом — эпидемией 21-го века.

Применение:

Презентация может быть использована на занятиях по профилактике вирусных заболеваний и для расширения знаний об их распространении и методах лечения.

Вирусы



Что детям необходимо знать!!!

Грипп



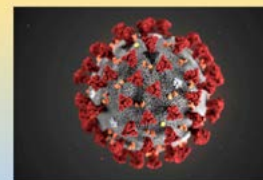
Чтобы ускорить выздоровление больного, специалисты рекомендуют использовать комплексное лечение. Оно состоит из приема жаропонижающих и противовирусных препаратов, а также поливитаминов и симптоматических средств.

Вирус бешенства



Бешенство – это заболевание вирусной этиологии. Оно развивается после укуса человека инфицированным животным. Заболевание проявляется тяжелейшим поражением и летальным исходом. Вакцина от бешенства для человека, укушенного больным животным, является единственным шансом выжить.

Корона-вирус

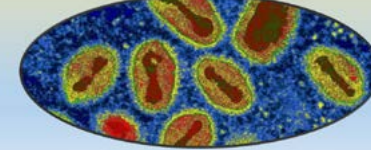


Корона-вирус - болезнь которая появилась в 2019 году. Сейчас корона-вирусом болеют миллионы людей во все мире.

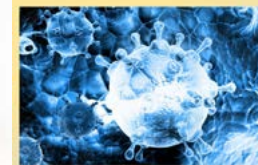
В нашей стране разработано несколько эффективных вакцин от корона-вируса. И сейчас по России очень успешно проходит вакцинация!!!

Оспа

Лекарств от этой болезни не существует, и поэтому единственным существующим способом борьбы с вирусом является вакцинация. Вакцинация больного в течение первых дней после заражения может резко облегчить течение заболевания, а иногда и предотвратить его.

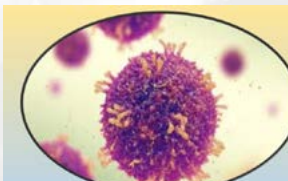


Простуда



Чаще всего простуда это вирусное инфекционное заболевание верхних дыхательных путей, которое приводит к воспалению слизистой оболочки, выстилающей эту часть дыхательных путей.

Корь



Инкубационный период длится от 7 до 17 дней. Ребенок заразен для окружающих в последние два дня инкубационного периода, катаральный период 3-4дня и до четвертого дня высыпания.



Проект в номинации «Мир ученого» «Открытия русских ученых XX- XXI веков»



Объединение:

- ♦ Английский для юных переводчиков

Учащийся:

- ♦ Сергей Полежаев, 13 лет

Руководитель проекта:

- ♦ Бурень Ирина Валентиновна — педагог дополнительного образования ГБУ ДО ЦДЮТТИТ Пушкинского района

Цель:

Рассказать об открытиях российских ученых XX–XXI века, имена которых значимы для всей мировой науки: Игорь Курчатов, Сергей Королев, Андрей Сахаров, Николай Басов, Павел Черенков, Рашид Сюняев.

Актуальность:

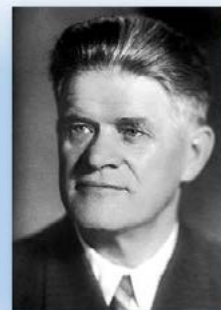
2021 год — Год Науки и Технологий, поэтому очень важно оценить вклад в мировую науку, сделанный российскими учеными на протяжении XX–XXI веков.

Краткое описание:

Проект дает краткое описание основных открытий и достижений российских ученых и отмечает их вклад в развитие российской ракетно-космической техники и лазерной физики. Особый интерес представляют работы и открытия российских физиков — Павла Черенкова и Николая Басова. Открытия П. Черенкова лежат в основе разработки детекторов быстрых заряженных частиц. Одним из создателей первого квантового генератора стал Нобелевский лауреат 1964 года Николай Басов. Открытия российских ученых XX–XXI веков лежат в основе многих современных научных разработок.

Применение:

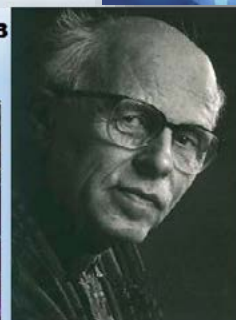
Результаты работы могут быть использованы на тематических уроках, посвященных Дню Российской науки, который отмечается в нашей стране 8 февраля.



Павел Черенков
(1904-1990)

Открытия
русских учёных
20-21 веков

Андрей Сахаров
(1921-1989)



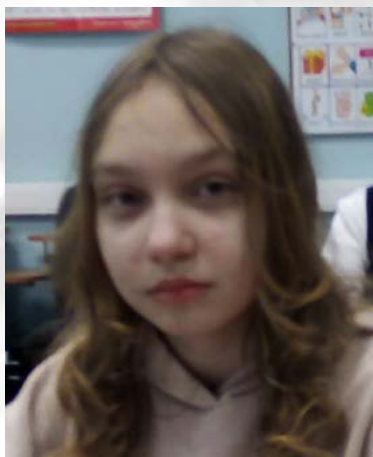
Николай Басов
(1922-2001)



Сергей Королёв
(1907-1966)



Проект в номинации «Спектр науки» «Российская наука для Арктики»



Объединение:

- ✦ Виртуальные путешествия по Великобритании

Учащийся:

- ✦ Анна Чуприянова, 12 лет

Руководитель проекта:

- ✦ Бурень Ирина Валентиновна — педагог дополнительного образования ГБУ ДО ЦДЮТТИТ Пушкинского района

Цель:

изучить основные направления новой российской программы развития Арктики и выявить электронные сервисы для повышения безопасности проживания в удаленных регионах страны.

Актуальность:

В настоящее время Арктика — это территория ресурсных мегапроектов, которые реализуются крупнейшими российскими компаниями.

Краткое описание:

Проект описывает основные задачи, встающие перед учеными при разработке Северного морского пути. В настоящее время Арктика является территорией масштабных ресурсных мегапроектов. Эти проекты реализуются многими российскими компаниями. В презентации выделены основные приоритеты программы развития Арктики; перечислены новые возможности ее освоения и поставлены важнейшие задачи, связанные с развитием Северного морского пути. Успешное и грамотное освоение Арктики сыграет важнейшую роль в обеспечении будущих потребностей России.

Применение:

Результаты проекта могут быть использованы для расширения знаний школьников об освоении Россией Арктики, а также для активизации учебно-исследовательской деятельности учащихся.



Новая программа развития Арктики

Основные приоритеты:

- Обеспечение территориальной целостности России;
- Сохранение Арктики как территории мира;
- Обеспечение высокого качества жизни.



Новые возможности

- Электронные сервисы и удалённое управление имеют все возможности для повышения безопасности проживания в удаленных местах.
- Особенно растёт доля людей пожилого возраста, а электронная медицина может улучшить условия проживания в данных регионах.



Арктика

- Арктика должна быть связана с центрами компетенций внутри страны, особенно в восточной её части.
- Отрывать Арктику от Сибири и Дальнего Востока нельзя — они могут развиваться только вместе.

Наука для Арктики

Арктика — это территория ресурсных мегапроектов.

Проекты реализуются крупными российскими компаниями.



Мировая Арктика

- В мировой Арктике появляются и распространяются современные технологии.
- Формируется новая экономическая реальность.
- Большую роль играют виды хозяйственной деятельности, предполагающие использование креативных навыков.

Важнейшая задача

- Обеспечить наукоемкий характер деятельности;
- Повысить роль сервисного обслуживания;
- Необходимо выстраивать пространственные связи.

Проект-морской путь

Пока не понятно как должен быть выстроен проектный мультипликатор. Сейчас эта работа отдана в ведение реализующих проекты корпораций.



Брошь «Снеговичок»



Автор:

✦ Хилько Елена Александровна — педагог дополнительного образования ГБУ ДО ЦДЮТТИТ Пушкинского района

Объединение:

✦ Швейная мастерская

Материалы:

- ✦ фетр
- ✦ нитки
- ✦ иголки
- ✦ полубусины
- ✦ булавка

Легкий и приятный материал используется для самых разных изделий, примером которых может стать новогодний снеговик. Процесс изготовления снеговика не только интересен, но и позволит с пользой провести время.

1. Вырезаем из фетра детали снеговика.

2. Глазки приклеиваем горячим пистолетом.



3. Пришиваем носик швом вперед иголку и прошиваем ротик.



4. Сшиваем две детали головки петельным швом, чуть не дошивая, наполняем головку синтепоном для придания объема. После дошиваем до конца..



5. Пришиваем швом «вперед иголку» ведерко и бантик.

6. С обратной стороны приклеиваем на горячий клей булавку.



7. Прикрепляем брошь к одежде и носим!



Снежинка



Автор:

♦ Беляшова Ольга Владимировна — педагог дополнительного образования ГБУ ДО ЦДЮТТИТ Пушкинского района

Объединение:

♦ Студия ручной работы

Материалы:

♦ белые полоски бумаги

Снежинка — самый узнаваемый, красивый и ажурный символ зимы и Нового года. Так как домой их не принесешь, предлагаем сделать свою снежинку из бумаги в технике квиллинг.

1. Из белых полосок скручиваем разные элементы:

- глазик,
- капелька,
- шайба.



2. Элементы глазки склеиваем между собой в цветок.



3. Второй ряд клеиваем капельки по кругу.



4. Приклеиваем шайбы по кругу третьим рядом.



Оригами «Снеговик»



Автор:

♦ Бердыкулова Нафиса Эргашевна — педагог дополнительного образования ГБУ ДО ЦДЮТТИТ Пушкинского района.

Объединение:

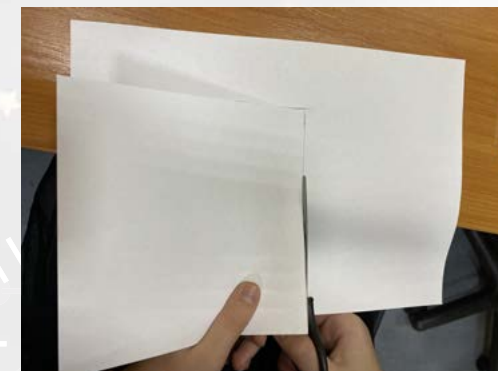
♦ Пушкинская студия журналистики

Материалы:

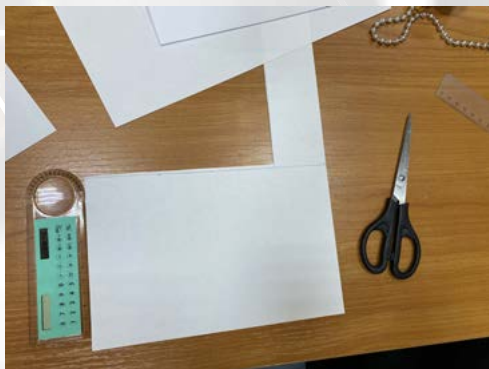
- ♦ Бумага А4 — 2 листа
- ♦ Линейка, карандаш, ножницы
- ♦ Цветная бумага или маркеры

Забавные бумажные поделки можно использовать для украшения дома, подарков и новогодней елки. Мы сделаем новогоднее оригами снеговика на пружинке.

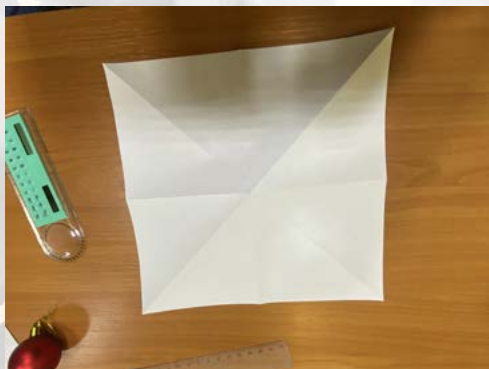
1. Вырезаем два квадрата: для головы размером 21×21 см, для туловища 16×16 см.



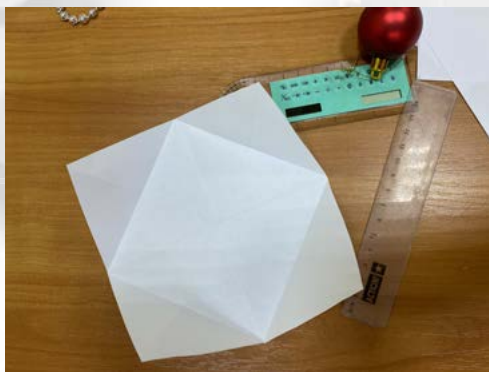
2. Для пружинки понадобится полоска 21×16.5. Её можно вырезать из обрезков бумаги от туловища.



3. Сначала складываем голову. Складываем пополам с двух сторон квадрат. И обратно разворачиваем, переворачиваем квадрат так, чтобы сгиб оказался по центру вертикально. Так же складываем пополам квадрат горизонтально. Переворачиваем квадрат.



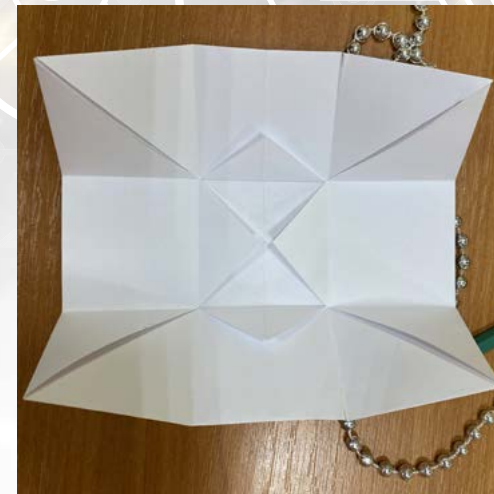
4. Сгибаем все углы в центр.



5. Теперь нужно согнуть квадрат на три части. Для этого отмеряем линейкой по правой стороне квадрата 14.8 см и делим это число на три. Отмечаем 4.9 см с двух сторон от верха. Сгибаем снизу вверх квадрат к отмеченным точкам.



6. Сгибаем низ к точке пересечений линий.



7. Раскрываем из получившегося квадрата правый и левый крылышки. Нижнюю часть сгибаем кверху. Разворачиваем обратно. То же самое повторяем с верхней частью.



8. Теперь складываем квадрат, как показано на фото.



9. Квадрат, который образовался наверху, загнуть внутрь. Повтори то же самое с другой стороны.



10. Должна получиться объемная коробочка. Туловище нужно сделать так же, как и голову.



11. Далее делаем пружинку для подвижности головы. Сгибаем полоску пополам по длинной стороне. Разгибаем и сгибаем с одной стороны к середине и продолжаем сгибать до конца как трубочку.



12. Теперь сгибаем полоску пополам, каждую половинку еще раз к середине, и делаем то же самое еще раз. Повторяем вновь. Разгибаем и складываем гармошку.



13. Проверяем, входит и выходит ли пружинка в коробку-туловище.



14. Если все нормально, помещаем пружинку между двух коробок.



15. Украшаем голову и туловище по своему усмотрению. Я нарисовала глазки, сделала шарфик и шляпку. Другие ребята сделали снеговик «Гарри Поттер».



16. Все готово!



Новогодняя шапочка из пряжи



Автор:

♦ Якушина Юлия Аркадьевна — педагог дополнительного образования ГБУ ДО ЦДЮТТИТ Пушкинского района.

Объединение:

♦ Студия ручной работы

Материалы:

- ♦ тонкий картон,
- ♦ ножницы,
- ♦ карандаш,
- ♦ нитки,
- ♦ линейка,
- ♦ степлер.

К Новому году всегда хочется порадовать своих близких и родных оригинальным подарком. Такие сюрпризы можно изготовить из подручных материалов. Предлагаем вам изготовить елочную игрушку — шапочку из пряжи.

1. Из бумаги вырезать полоску размером 12 см*1 см.



2. Нарезаем нитки длиной 25 см.



3. Соединяем концы полоски степлером.



4. Согнуть нитку пополам и продеть внутрь детали из бумаги



5. Концы нитки завести в петельку и затянуть



6. Завязываем нитки по всей окружности




7. Делаем помпон: для этого берем нить, завязываем ее на узел в верхней части шапочки



8. Концы нитки связать, чтобы получилась петелька для подвешивания игрушки на елку. Получилась шапочка.





© Разработано и отпечатано в типографии государственного бюджетного учреждения дополнительного образования Центр детско-юношеского технического творчества и информационных технологий Пушкинского района Санкт-Петербурга/декабрь 2021/

196601 Санкт-Петербург, Пушкин, Набережная ул., 12/66

Телефон (812) 466-25-98, тел./факс (812) 466-27-57

**www.cttit.ru
vk.com/cttit**