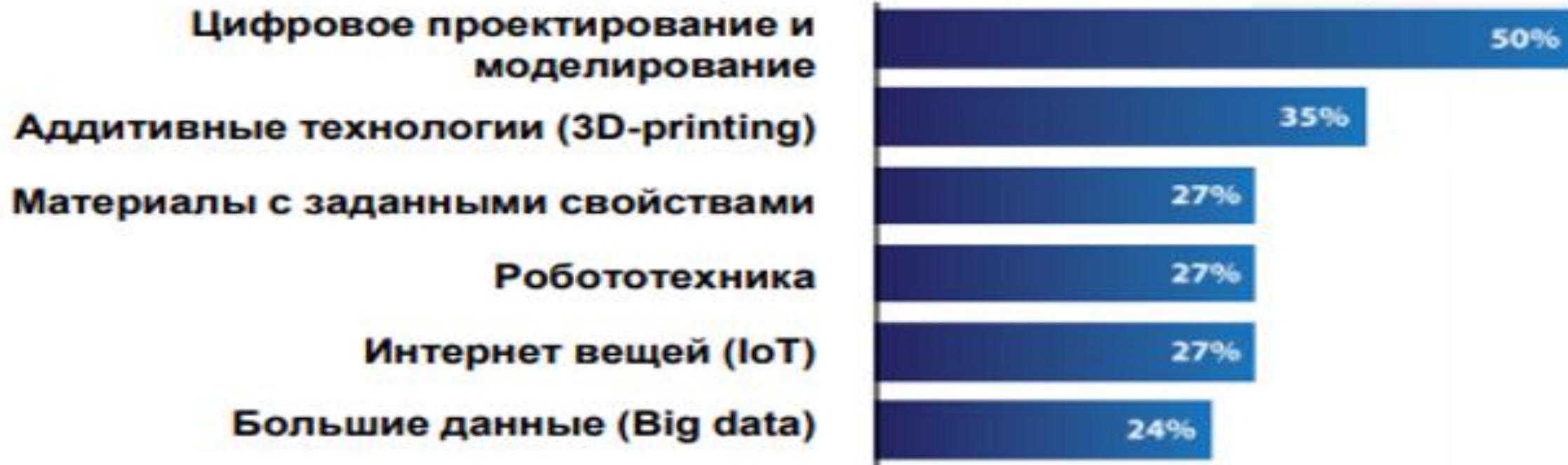




КАК СОЗДАТЬ КОСМИЧЕСКИЙ КРУЖОК?

Неделько Сергей Александрович,
заместитель директора, педагог дополнительного
образования, муниципальное автономное учреждение
Центр дополнительного образования
города Славянска-на-Кубани МО Славянский район

Топ перспективных технологических направлений



ПРОФЕССИИ
БУДУЩЕГО

Практика применения современных образовательных технологий

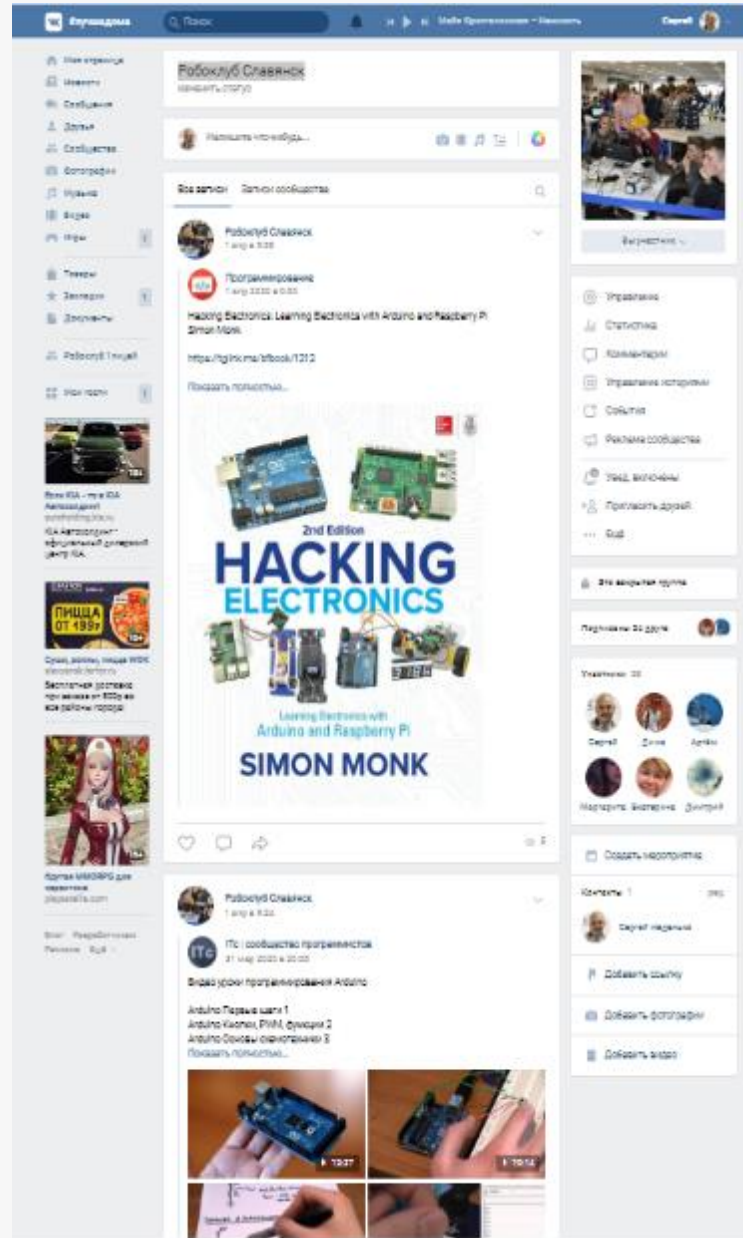
Информационно- коммуникативные

Проектный метод

Проблемное обучение

Технология сотрудничества

Дифференцированный и индивидуальный подход



Заинтересованные лица и организации

Стейкхолдеры	Потребности и заинтересованности
Участники	Общение, реализация амбиций, получение навыков и знаний
Родители	Обеспечение развития ребенка, образования, определения будущей профессии
Наставники	Занятие любимым делом, реализация амбиций, профессиональный рост и развитие, денежное вознаграждение
Школы	Развитие учеников, рост показателей успеваемости, улучшение рейтингов и показателей
ВУЗы и профессиональное образование	Получение «качественных» первокурсников, мотивированных и подготовленных к будущей профессии студентов.
Бизнес	Получение новых технических идей и решений, сокращение затрат на НИОКР, возможность привлечения мотивированных и компетентных работников, рост прибыли
Партнеры, другие кружки	Поддержка информационной среды общения, обмен идеями и методиками
Органы власти	Реализация социального заказа, решение проблемы занятости молодежи, улучшение рейтингов и показателей

С чего все начиналось...

Конкурсы "Дежурный по планете 2018-2019"



Сезон 2018/2019

Реактивное движение

Чемпионат по разработке действующих моделей ракет.



Конкурс 2018

Спутник CubeSat

Всероссийский конкурс по разработке бортовых систем малых космических аппаратов.



Конкурс 2018

Бельки 2019

Конкурс по работе с данными космической съемки (ДЗЗ) с целью спасения залежек гренландских тюленей.



Конкурс 2018

Оборудование КА

Всероссийский конкурс среди школьных команд по разработке прототипов космических систем, устройств и аппаратов.



Конкурс 2018

Спутник моей школы

Цель конкурса – создание работающих образцов спутников формата CubeSat 3U из недорогих электронных компонентов.

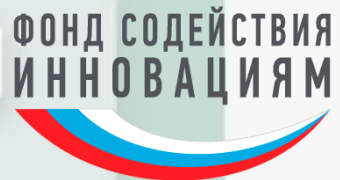


Конкурс 2018

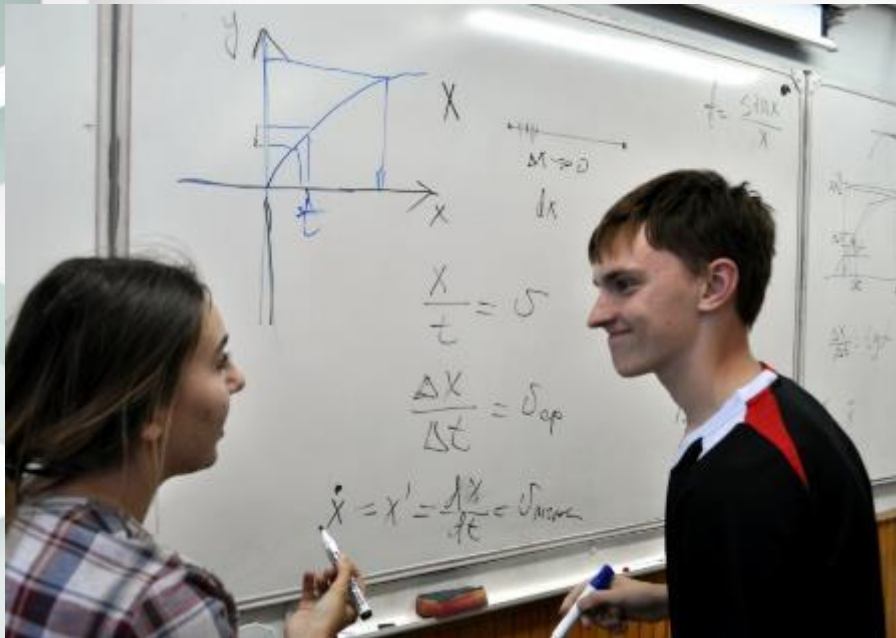
Космические данные

Цель конкурса – выявление талантливых команд школьников, способных разобраться с системами приема и обработки спутникового сигнала в УКВ диапазоне.

Организаторы



Спутник моей школы



Спутник моей школы

Международный конкурс школьных и университетских проектов «Спутник моей школы»

Проектирование спутника формата CubeSat 3U «Лицей»

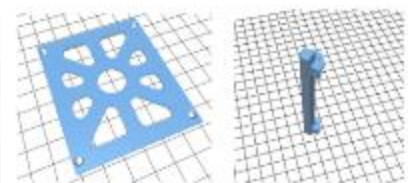
Команда «FIRST», МБОУ лицей №1 г. Славянск-на-Кубани 2018

4 Воздействия окружающей среды

Вакуум	<ul style="list-style-type: none"> Грамотный подбор материалов Тщательный подбор склейки Использование защитных покрытий
Радиация	<ul style="list-style-type: none"> Подбор устойчивых материалов и электрорадиоэлементов Конструктивные решения
Электромагнитное излучение	<ul style="list-style-type: none"> Подбор полимерных и обычных покрытий Конструктивные решения
Поверхностный заряд	<ul style="list-style-type: none"> Программные решения по «ложным» срабатываниям датчиков
Механические воздействия	<ul style="list-style-type: none"> Конструирование Подбор материалов Тщательные наземные испытания
Температура	<ul style="list-style-type: none"> Тепловые расчеты Эксперименты Подбор покрытий и теплоизоляции для корпуса

5 Конструкция

Размеры спутника, см	30x10x10
Количество видеокамер, шт.	5
Масса, кг	3,6
Мощность генерации, Вт	5
Напряжение питания, В	3,3 5,0 12
Суммарная емкость (Li-Ion аккумулятор 26650 5000mAh), Ач	20000
Высота подъема, км	300-1000
Период обращения	~100 минут
Несущая частота канала связи, МГц	433
Излучаемая мощность, Вт	5
Время активного существования, годы	21



8 Система телеметрии



13 Полученные результаты

- Собрана команда школьников, которые способны решить задачу по построению действующей модели искусственного спутника Земли.
- Изучена информация по освоению низкоорбитальных орбит Земли и современным техническим решениям в этой области.
- Спроектирована «теоретическая» конструкция КА, сделаны первичные расчеты и обоснована возможность создать силами школьников действующую модель спутника.
- Изготовлены несколько промежуточных моделей функциональных узлов КА, построены 3D модели частей корпуса, начисаны и опробованы несколько программ для функционирования КА.
- Составлен план по практической полной реализации проекта.
- Приобретен бесценный начальный опыт в области инженерно-конструкторских компетенций.

БЛАГОДАРИМ ЗА ВНИМАНИЕ!

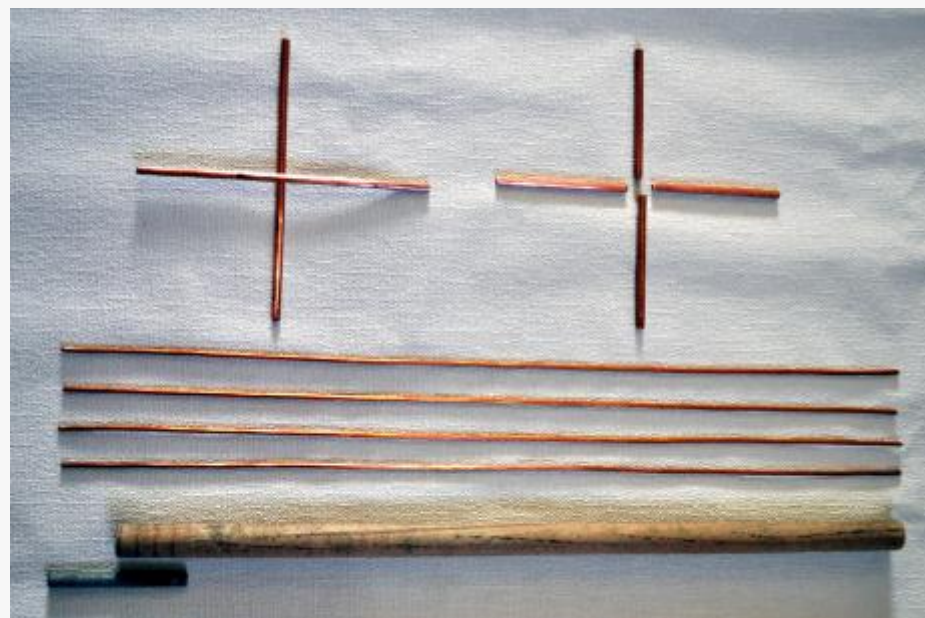
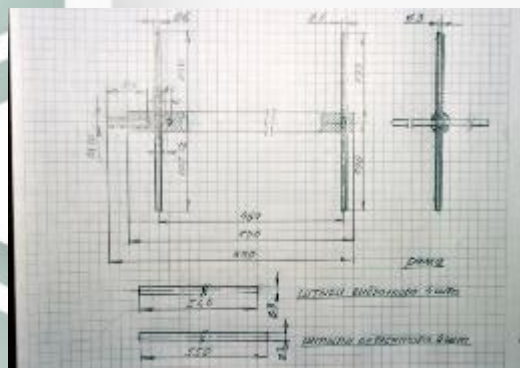
Команда «FIRST»



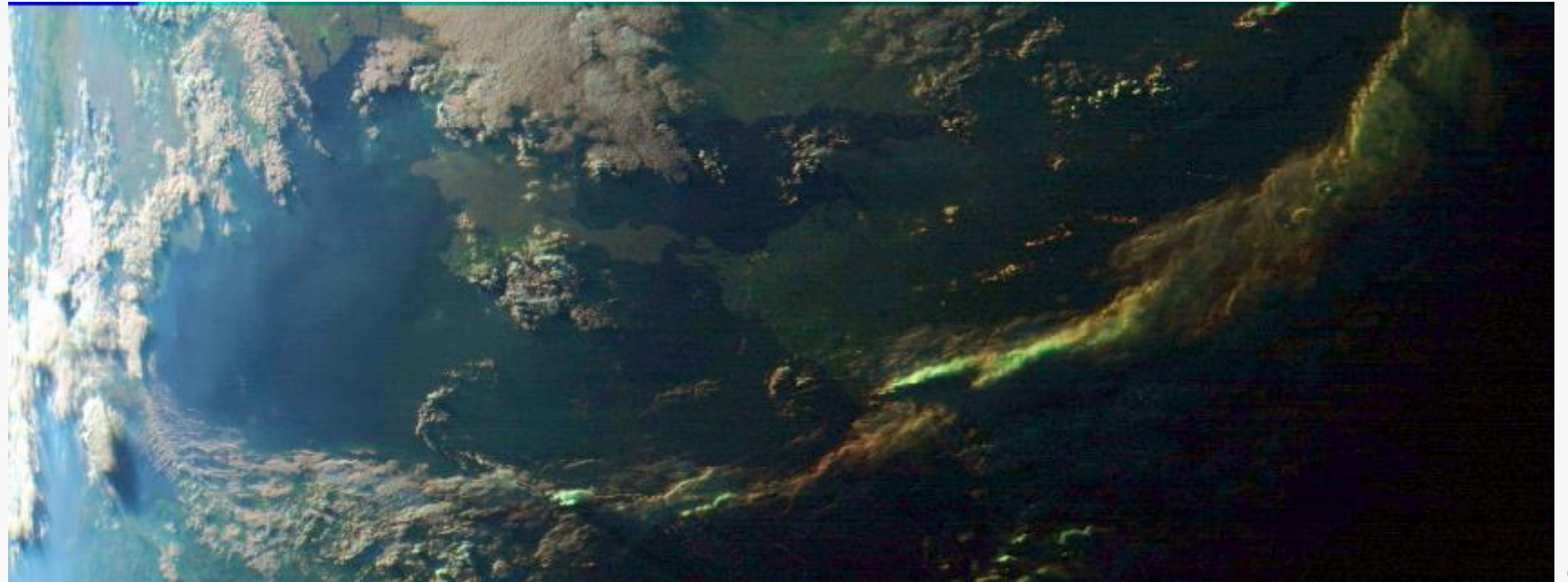
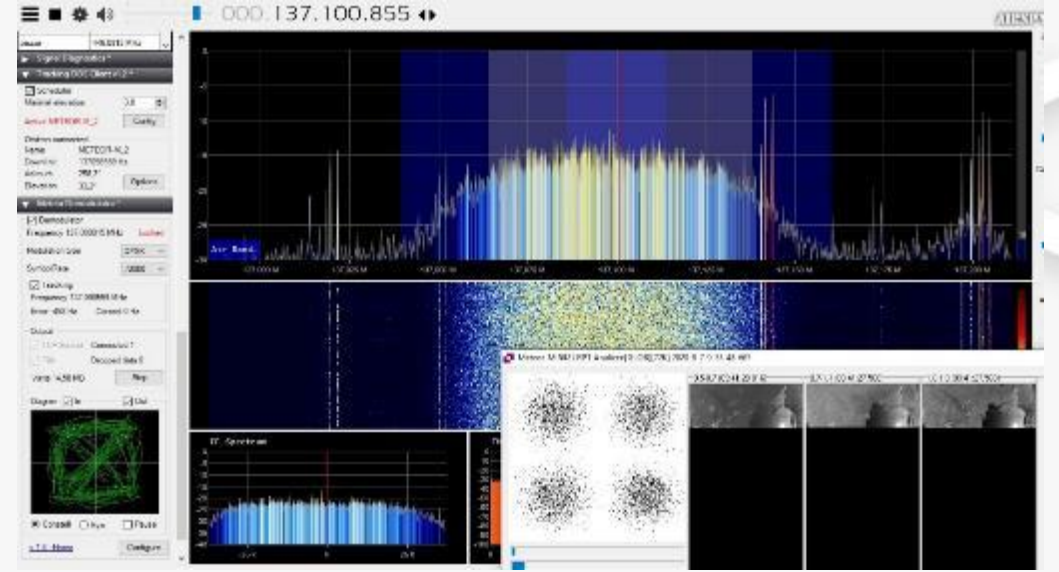
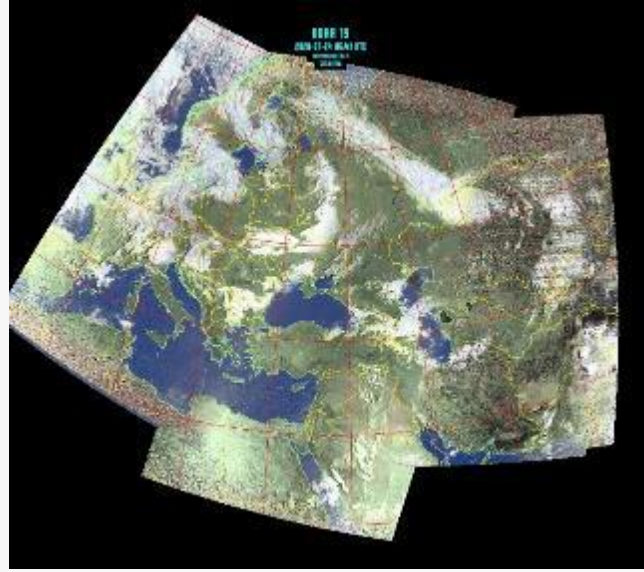
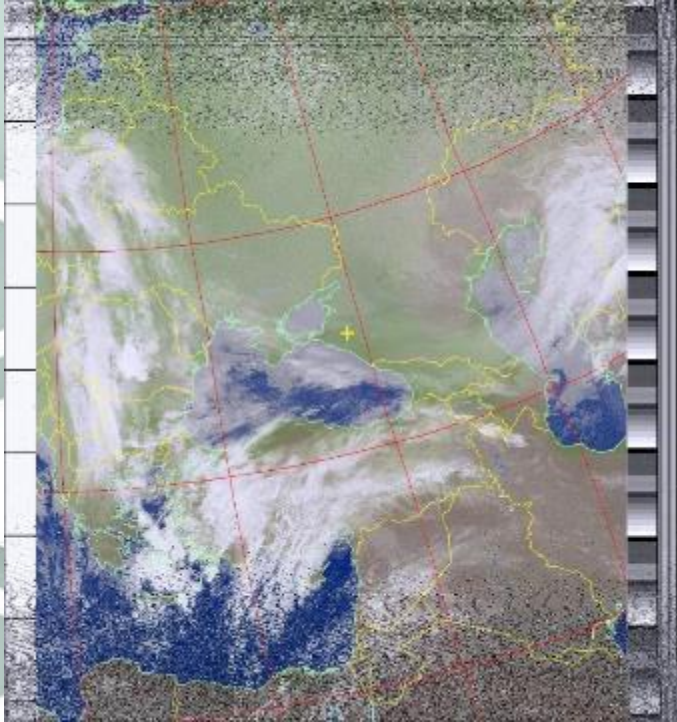
Контакты:

353560, Краснодарский край, г. Славянск-на-Кубани, ул. Троицкая, 271
МБОУ лицей №1
Электронная почта: sheff_sp@mail.ru

Космические данные (системы приема информации со спутников)



Космические данные (полученные фото с погодных спутников)



Бельки 2019 (ДЗЗ)

ВСЕРОССИЙСКИЙ КОНКУРС «БЕЛКИ - 2019» в рамках программы «Дежурный по планете»

Использование космических спутников для поддержания экологического баланса Земли на примере сохранения Беломорской популяции гренландских тюленей

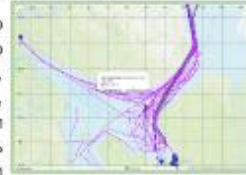
КОМАНДА № 5
Неделько Маргарита Сергеевна (г. Славянка-на-Кубани)
Вагин Александр Владимирович (г. Москва)
Зайцев Тимофей Алексеевич (г. Астрахань)

2019 г.

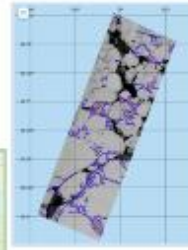
АИС и карта залёжек

Угрожают ли морские суда залёжкам гренландских тюленей? Сравнивая карту-схему маршрутов судов и созданную карту залёжек тюленей можно заметить, что, по крайней мере, траектории 5 судов в течение зимнего периода 2013 года пересекали области залёжек.

Морской лёд имеет высокую подвижность, определяемую дрейфом из-за течений и ветра, нельзя однозначно сказать, пересекли ли эти суда на самом деле места залёжек. Можно лишь утверждать, что эти залёжки находятся в стороне от основных маршрутов морских судов.



Карта-схема маршрутов судов Белого моря, март-май 2013г

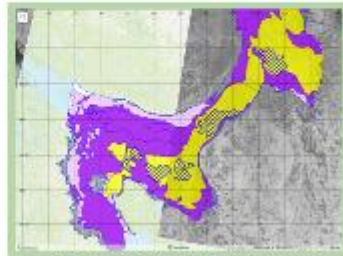


Карта залёжек тюленей по снимку EROS-B sceneId: SCN1-e2383571EROS B 2013-03-25



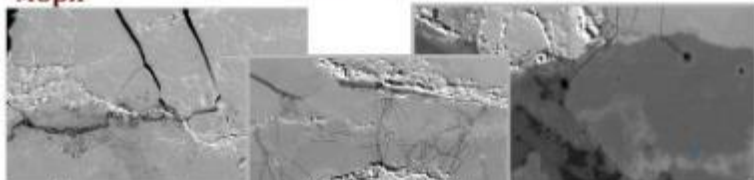
Создание карты-схемы ледовой обстановки на основе радиолокационного космического снимка и определение мест возможных залёжек тюленей

В процессе выполнения этой задачи был освоен навык создания ледовых карт по космическим снимкам с помощью геопортала, изучена информация о типах льда, сплоченности (концентрации) и форме льда. Также, сформулированы критерии поиска возможных мест залёжек гренландских тюленей и выполнена работа по их определению.



Вероятные места залёжек тюленей

Использование высокодетальной оптической космической съемки для определения районов залёжек гренландских тюленей на льду Белого моря



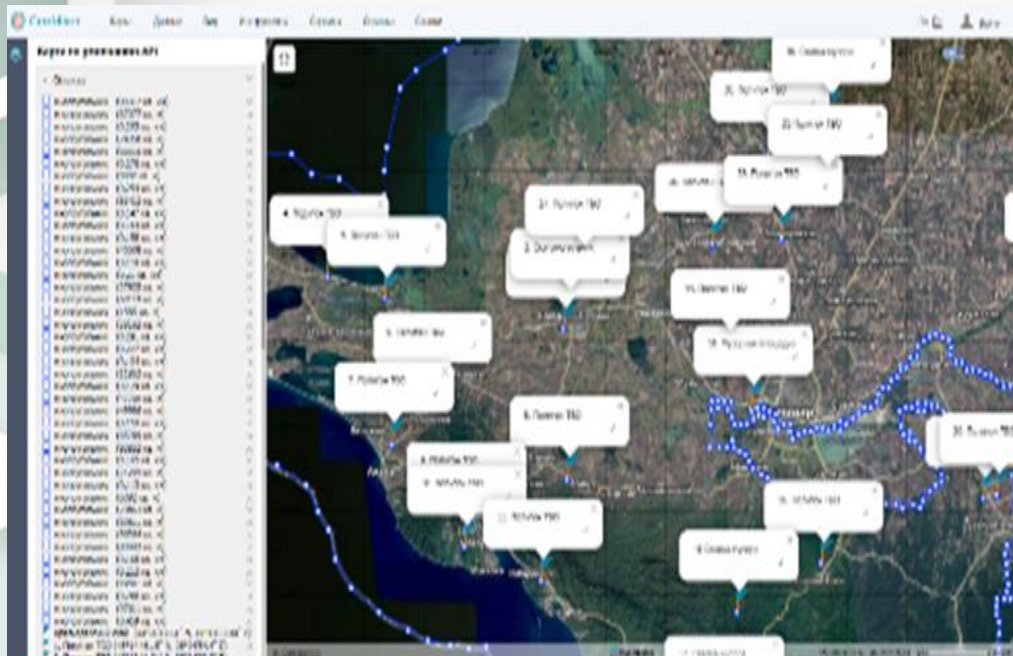
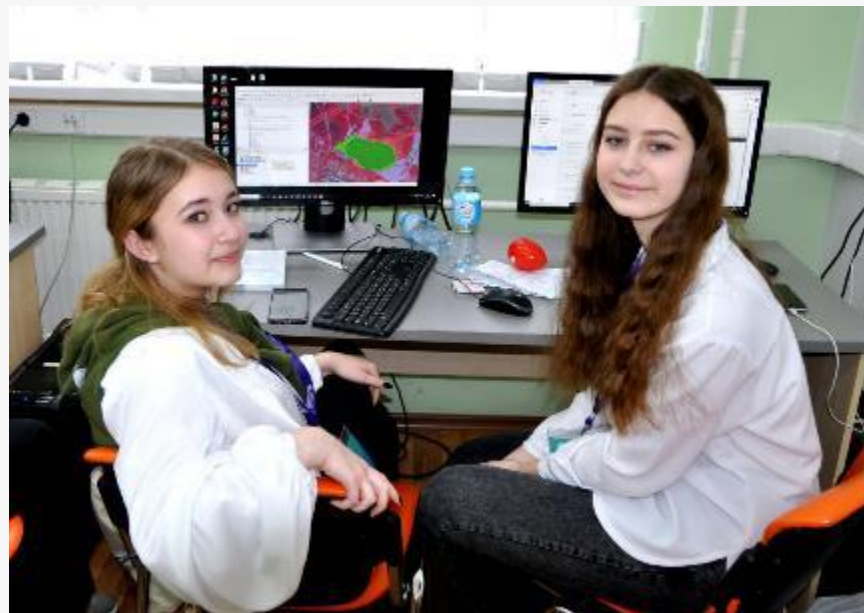
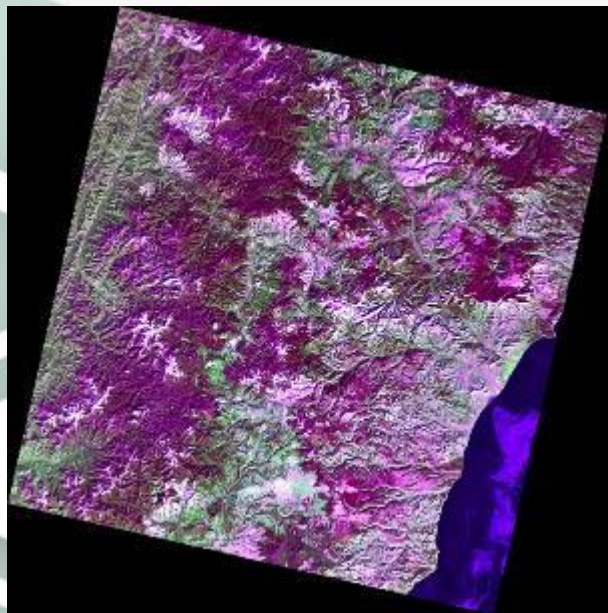
Группы тюленей. Снимок EROS-B sceneId: SCN1-e2383571EROS B 2013-03-25

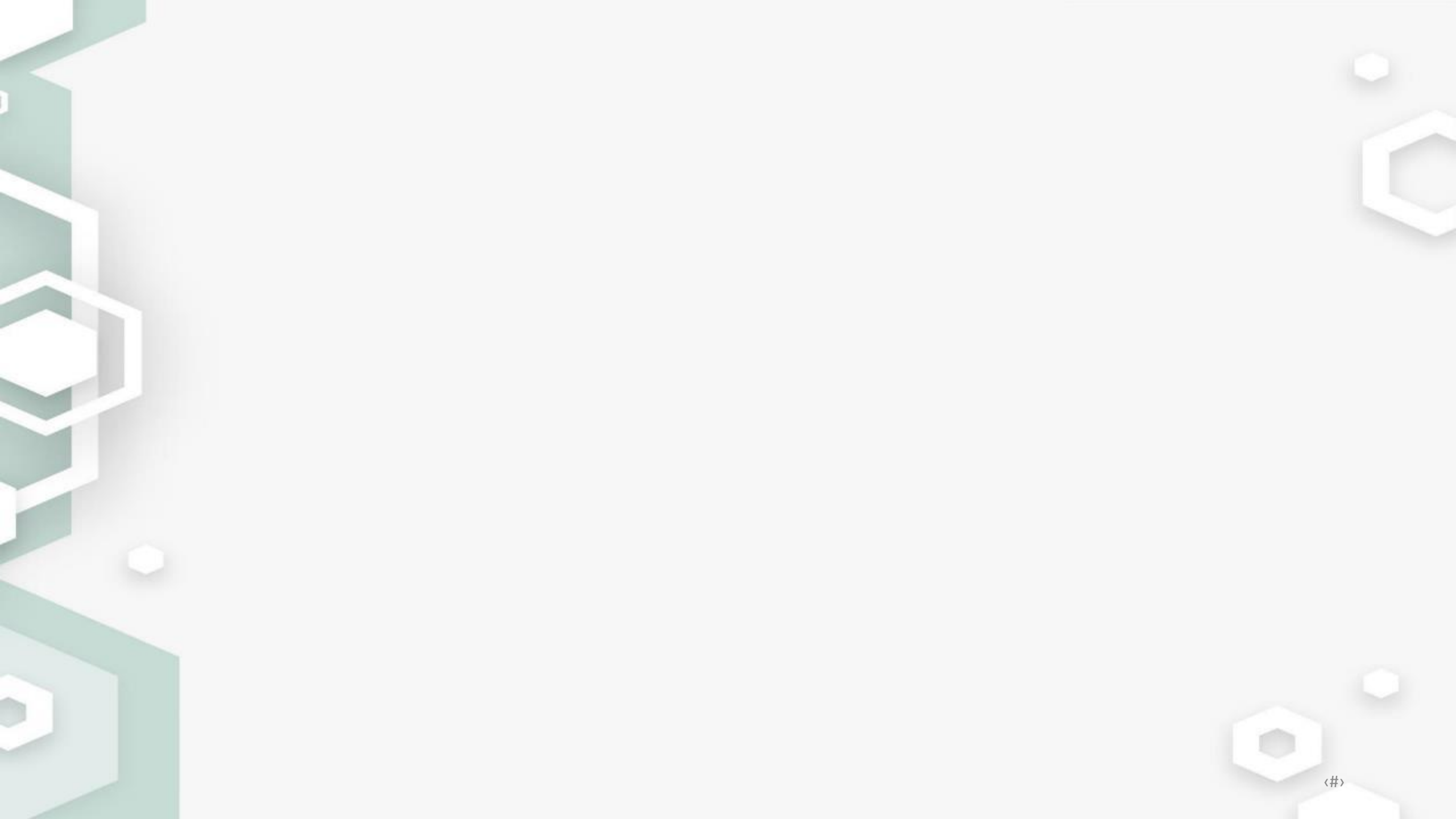
Тюлени «хорошо»

Попытки со следами тюленей. Снимок EROS-B sceneId: SCN1-e2383571EROS B 2013-03-25



Дистанционное зондирование Земли (ДЗЗ) 2020





Олимпиада Кружкового движения НТИ (НТО)

Научно-технологическая олимпиада — это уникальный формат инженерных состязаний для школьников 5-11 классов и студентов, направленный на выявление и развитие талантливых детей, способных решать сложные междисциплинарные задачи. Сейчас Олимпиада проходит более чем по 40 профилям, связанным с развитием «рынков будущего» и в трех возрастных категориях



ИНФОРМАЦИЯ	СТРАТЕГИЯ
АВТОМАТИЗАЦИЯ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ	ТЕХНОЛОГИИ ДОПОЛНЕННОЙ РЕАЛЬНОСТИ (AR)
ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ	ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ
БОЛЬШИЕ ДАННЫЕ И МАШИННОЕ ОБУЧЕНИЕ	ТЕХНОЛОГИИ БЕСПРОВОДНОЙ СВЯЗИ
ВРС: ТЕХНОЛОГИИ ВИРТУАЛЬНОЙ РЕАЛЬНОСТИ (VR)	ФИНАНСОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
ПРОИЗВОДСТВО	ТЕХНИКА
НОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ	НАНОСИСТЕМЫ И НАНОИНЖЕНЕРИЯ
ПЕРЕДОВЫЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	КОМПОЗИТНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
СРЕДА	СПЕЦИАЛЬНЫЕ ПРОЕКТЫ
ГЕНОМНОЕ РЕДАКТИРОВАНИЕ	АГРОБИОТЕХНОЛОГИИ
АНАЛИЗ КОСМИЧЕСКИХ СНИМКОВ	ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВО
ЧЕЛОВЕК	ТЕХНОЛОГИИ ЖИВЫХ СИСТЕМ
ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В АРХИТЕКТУРЕ	УНИИ ГОРОД: GAME DEV (РАЗРАБОТКА ИГР)
НЕЙРОТЕХНОЛОГИИ И КОГНИТИВНЫЕ НАУКИ	ЦИФРОВЫЕ СЕНСОРНЫЕ СИСТЕМЫ
	УРБАНИСТИКА
	НАДВОДНЫЕ РОБОТИЗИРОВАННЫЕ АППАРАТЫ
	НАУЧНАЯ ИНЖЕНЕРНАЯ КОММУНИКАЦИЯ

НТО космических направлений – апрель 2021



Всероссийская программа «Стратосферный спутник» 2021



ЦЕЛИ ЗАПУСКА

- Проверить теорию панспермии с помощью мадагаскарских шипящих тараканов и семян растений;
- Уточнить физические параметры стратосферы



Результаты 2019-2020 учебного года

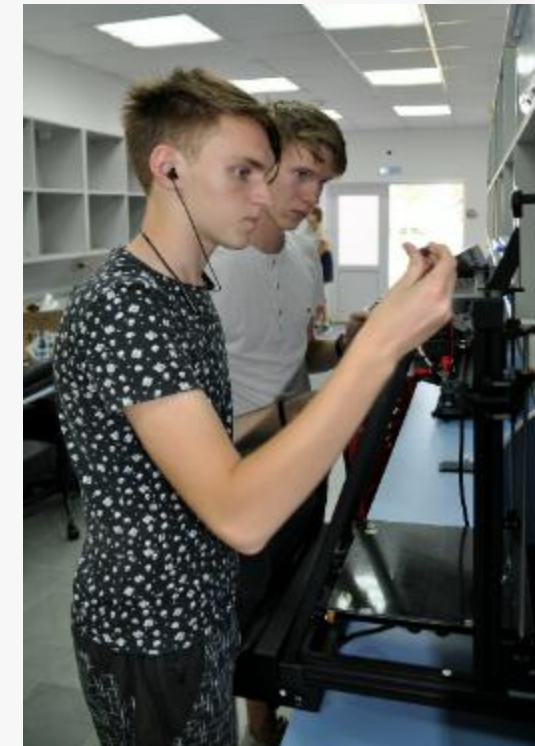
Региональные конкурсы

- 09.2019 Краевой инженерный хакатон «Cyber-ONE», г.Краснодар - 1 место (Николайчук Дмитрий, Гузько Диана)
- 10.2019 Краевой инженерный хакатон «SMART-HACK» в рамках регионального форума Эврика.NEW, г.Краснодар - 3 место (Неделько Маргарита)
- 10.2019 Краевой инженерный хакатон «INFOhack», г.Краснодар – 1 место (Миляев Дмитрий, Гузько Диана)
- 11.2019 Региональный отборочный этап «Всероссийской олимпиады по 3Д технологиям, г.Краснодар – 2 место (Неделько Маргарита, Скрипченко Елизавета), 2 место (Осипов Георгий, Донцова Яна)
- 11.2019 Краевой инженерный хакатон «АЭРОНЕТ», г.Краснодар – 3 место (Воинова Екатерина, Уткин Семен, Николайчук Дмитрий)
- 11.2019 Краевые соревнования инженерных команд «Кубок машин Голдберга», Краснодар – 2 место (Гузько Дина, Полено Кристина, Воинова Екатерина)
- 11.2019 Окружной робототехнический фестиваль Робофест-Юг, г.Краснодар – 2 место (Гузько Диана, Осипов Георгий, Николайчук Дмитрий)
- 12.2019 Краевой инженерный хакатон для школьников «PROhack», г.Краснодар – 3 место (Скрипченко Елизавета, Николайчук Дмитрий)
- 02.2020 Региональный отборочный конкурс Юниор-профи, компетенция «Интернет вещей» - 1 место (Миляев Дмитрий, Шаламов Владимир)

Всероссийские конкурсы

- 02.2020 Всероссийский конкурс научно-исследовательских работ им. Д.И. Менделеева, г.Москва – 2 место (Неделько Маргарита)
- 03.2020 «Дежурный по планете». Образовательный Фонд «Талант и успех», г. Москва – финалисты (Неделько Маргарита, Гузько Диана (победитель), Воинова Екатерина)
- 03.2020 Юниор-профи, компетенция «Интернет вещей», г.Москва (Миляев Дмитрий, Шаламов Владимир) финал перенесли на октябрь 2020, призеры
- 03.2020 Командная инженерная олимпиада школьников «Олимпиада Национальной технологической инициативы», финалисты (Миляев Дмитрий, Неделько Маргарита, Перевалова Юлия)
- 04.2020 Всероссийский конкурс «Большие вызовы», г. Сочи, финалист (Неделько Маргарита)

Образовательная программа «Инженеры будущего»



Для учащихся 9-11 классов. Дети осваивают основные компетенции современной инженерии. Основой этой программы является участие в краевых и всероссийских инженерно-технических конкурсах, что является важным стимулом для старшеклассников и дает им возможность более точно ориентироваться в будущих профессиях.



Уровень:
углубленная

Срок реализации программы: 1 год
(216 часов)

Возрастная категория:
14 – 18 лет

Вид программы:
модифицированная

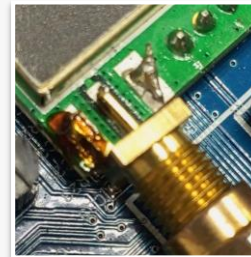
Компетенции образовательной программы «Инженеры будущего»



Робототехника



3D технологии



Схемотехника и радиомонтаж



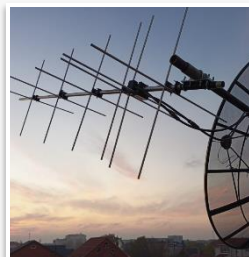
«Интернет Вещей» (IoT)



Микроконтроллеры



Космическая баллистика



Прием космических данных



Спутникостроение



Дистанционное зондирование Земли

Открытый сетевой всероссийский проект «Школьный космический телескоп»

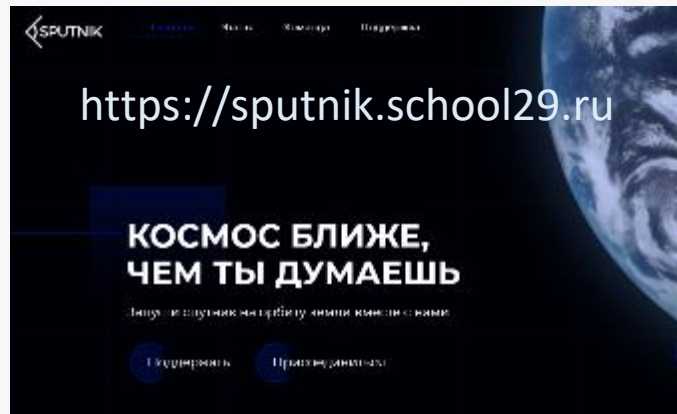
Цель. Создать космический телескоп, расположенный на спутнике формата CubeSat.

Задача 1. Создать открытую информационную платформу проекта, позволяющую привлекать новых участников, особенно школьников, и обеспечить их распределенную работу.

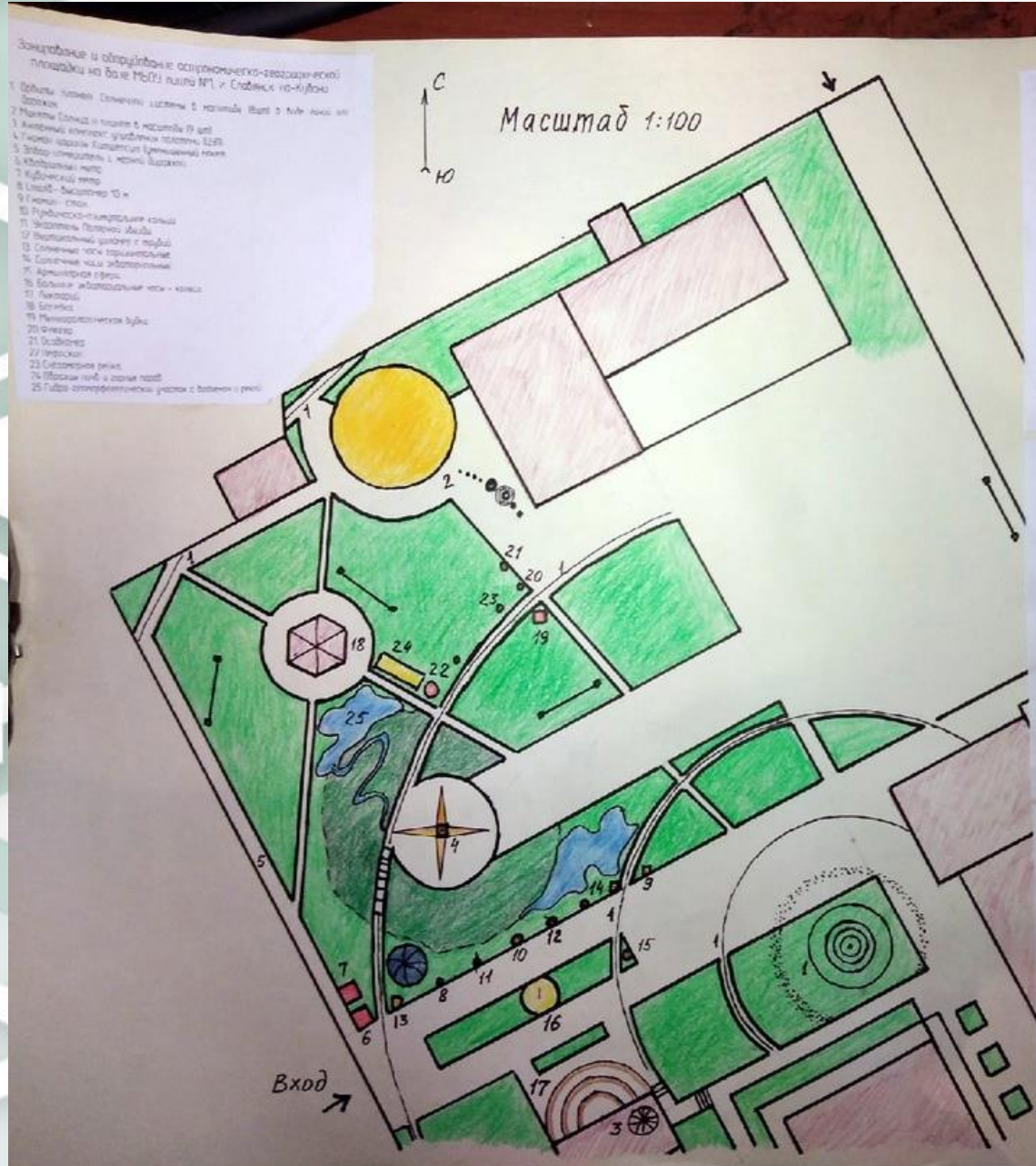
Задача 2. Создать сеть приемно-передающих станций (ЦУП) для слежения и управлением полетом, а также приема информации со спутников.

Задача 3. Создать космический аппарат (КА) формата CubeSat с бортовым телескопом.

Задача 4. Организовать выведение КА на заданную орбиту и штатную работу телескопа.



Проект астрономической площадки



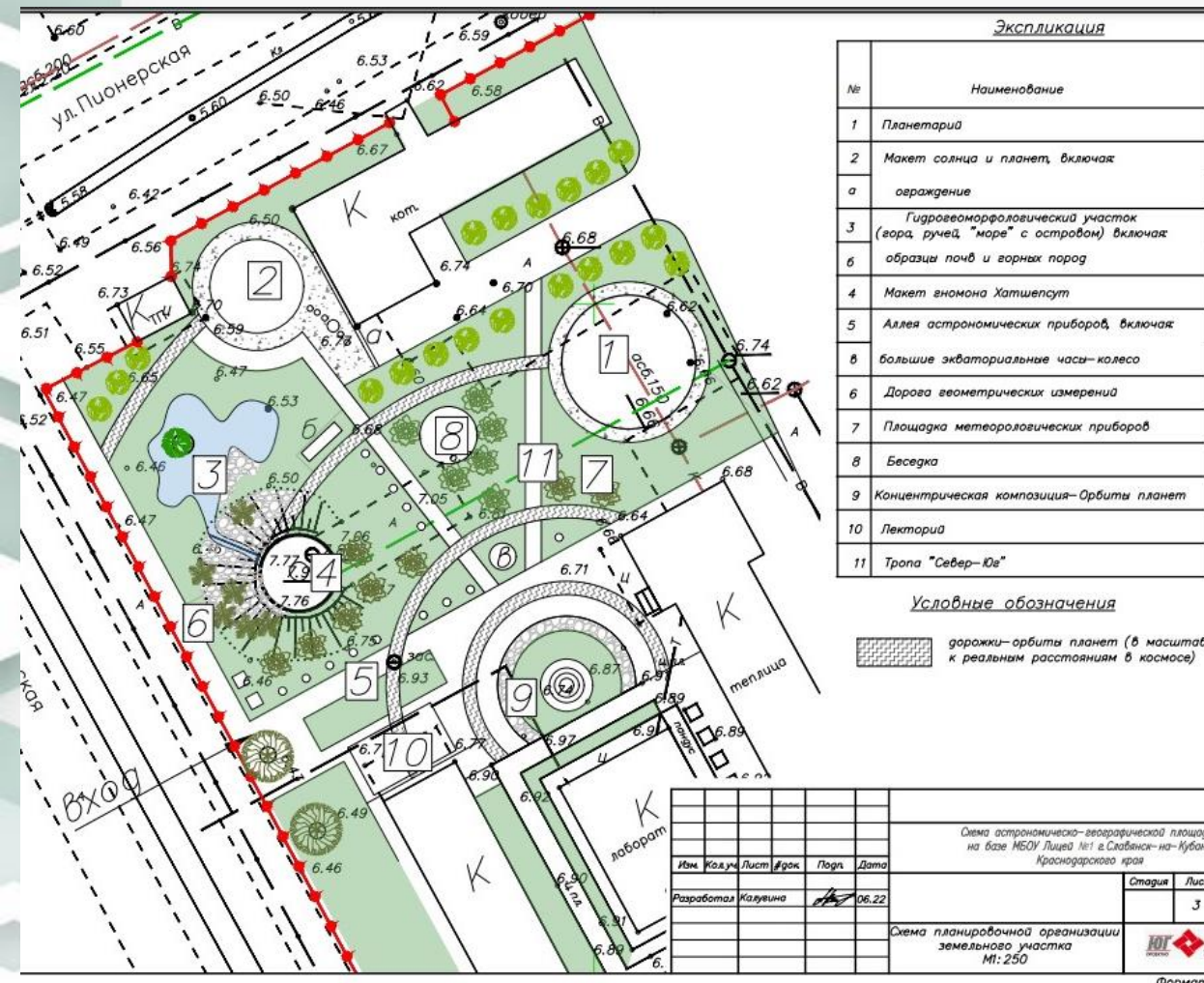
Зонирование и оборудование астрономико-географической площадки на базе МБОУ лицей №1, г. Славянск-на-Кубани.

1. Орбиты планет Солнечной системы в масштабе (8шт) в виде линий или дорожек.
2. Макеты Солнца и планет в масштабе (9 шт).
3. Антенный комплекс управления полетами (ЦУП).
4. Гномон царицы Хатшепсут (уменьшенный макет).
5. Забор-измеритель с мерной дорожкой.
6. Квадратный метр.
7. Кубический метр.
8. Столб-высотомер 10 м
9. Гномон- стол.
10. Румбическо-азимутальное кольцо.
11. Указатель Полярной звезды.
12. Вертикальный угломер с трубой.
13. Солнечные часы горизонтальные.
14. Солнечные часы экваториальные.
15. Армилярная сфера.
16. Большие экваториальные часы – колеса.
17. Лекторий
18. Беседка
19. Метеорологическая будка.
20. Флюгер.
21. Осадкомер.
22. Нефоскоп.
23. Снегомерная рейка.
24. Образцы почв и горных пород.
25. Гидро-геоморфологический участок с водоемом и рекой.

Создание «Космического парка»



Архитектурный проект



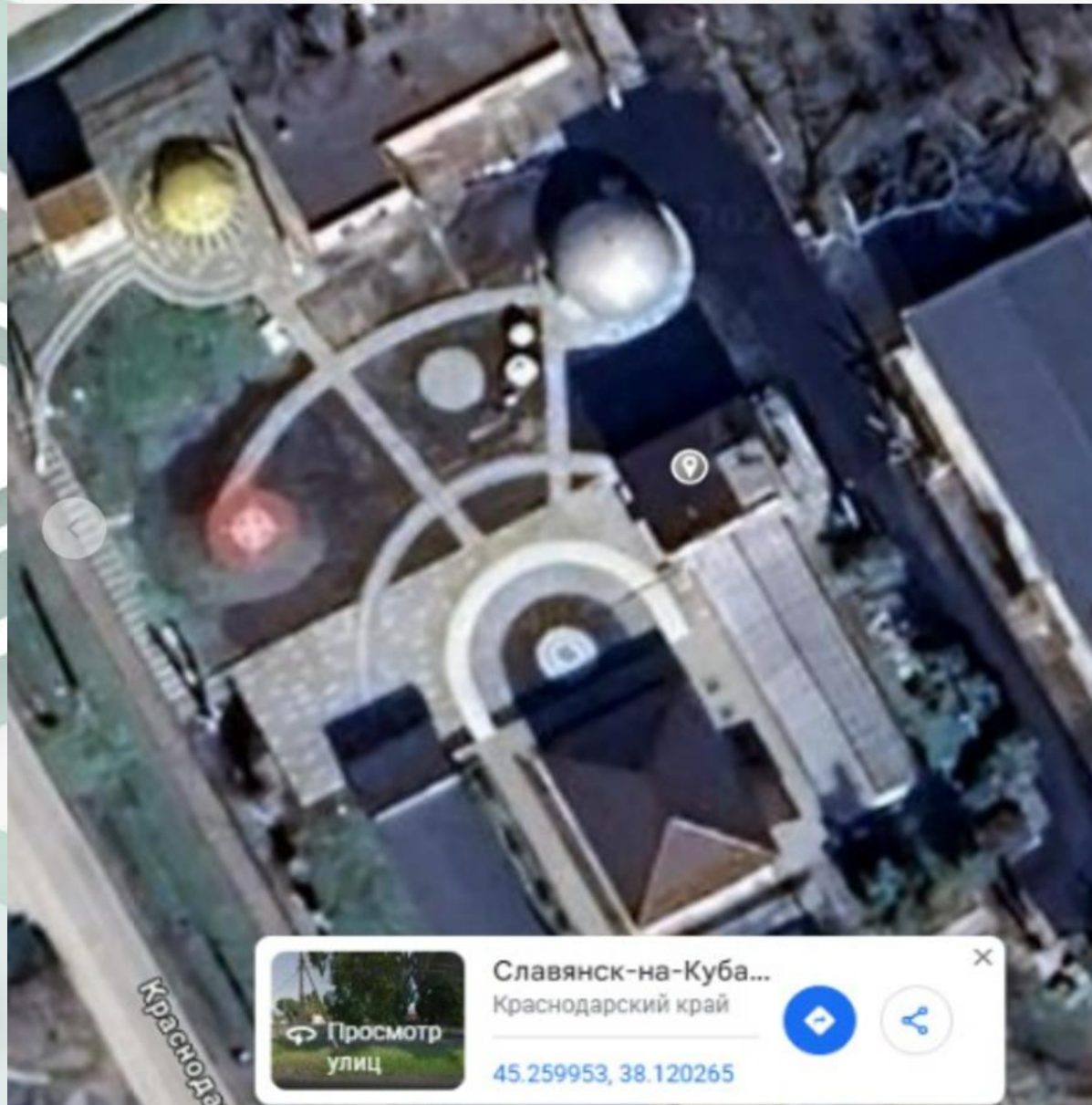


Что сейчас?

Космопарк



Садовые дорожки – орбиты планет

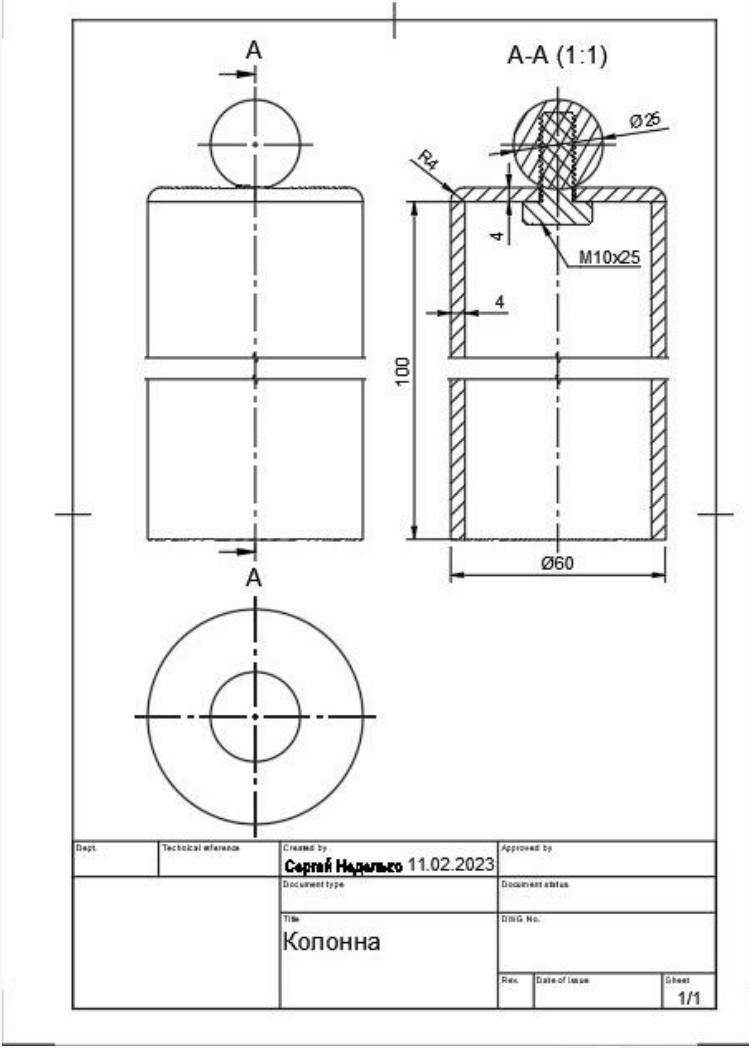
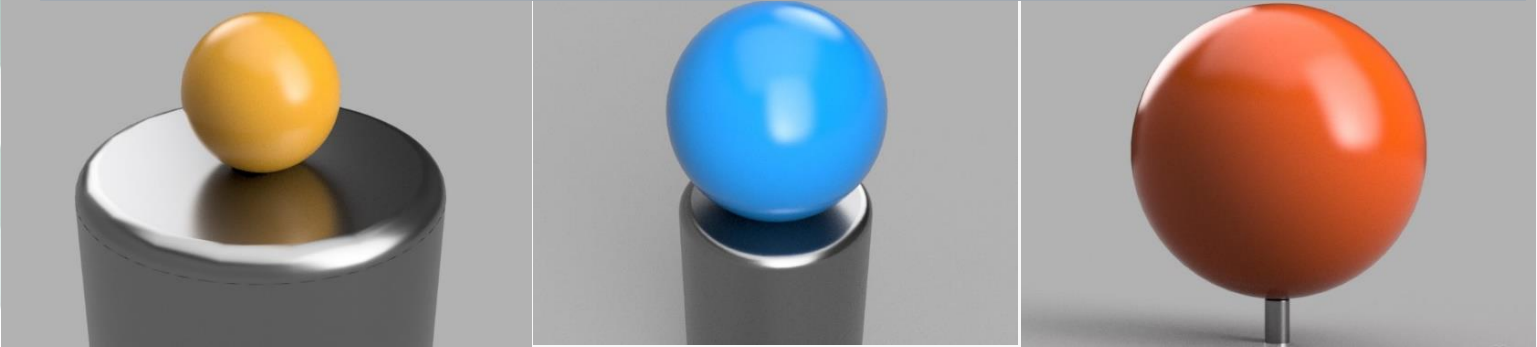


Название	Расстояние до Солнца, а.е.	Расстояние до Солнца, млн км
Солнце	–	–
Меркурий	0,38710	57,9
Венера	0,72333	108,2
Земля	1,00001	149,6
Марс	1,52363	227,9
Юпитер	5,20441	778,6
Сатурн	9,58378	1 433,7
Уран	19,18722	2 870,4
Нептун	30,02090	4 491,1

Макеты Солнца и планет



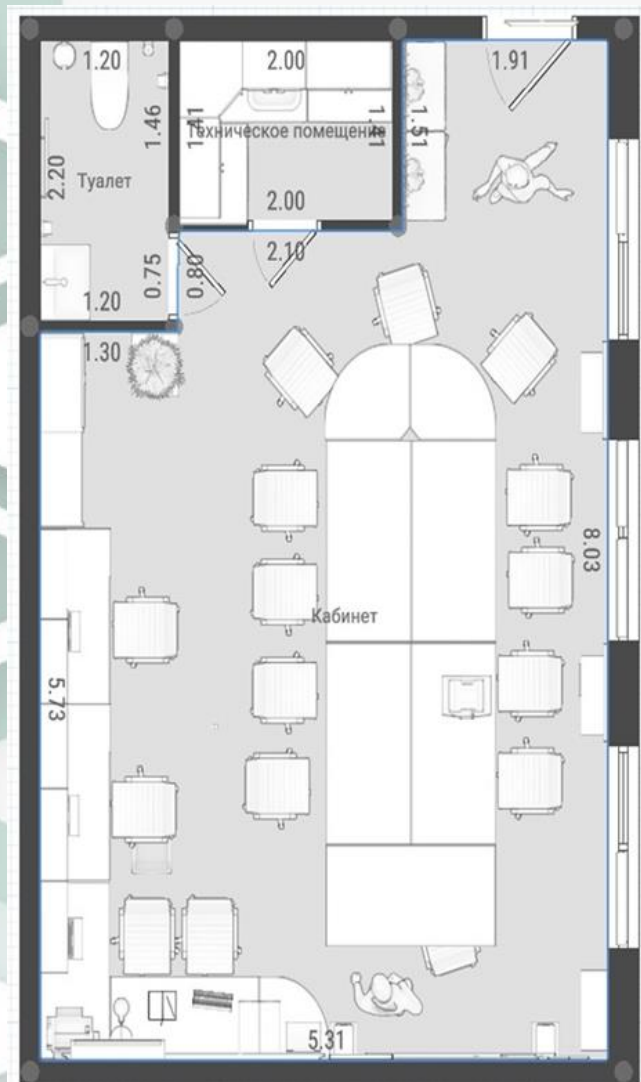
Меркурий	Венера	Земля	Марс	Юпитер	Сатурн	Уран	Нептун
25 мм	61 мм	64 мм	34 мм	702 мм	585 мм	255 мм	247 мм



Гномон царицы Хатшепсут и стороны света



ЦУП с образовательной космической лабораторией



Антенный комплекс приема космических данных



Поворотный
комплекс
направленных
антенн
1,7 – 10 ГГц,
435 МГц,
137 МГц.

Квадрифиляры
137, 435 МГц

ц



Космокласс сегодня



Единственный образовательный центр космической направленности в Краснодарском крае

За 3 года дети приняли участие более чем в 50 всероссийских конкурсах и мероприятиях инженерно-космической направленности

5 лет подряд – участники финалов НТО, победители 2024г

В образовательном процессе активно взаимодействуем с госкорпорацией Роскосмос, Геоскан, и другими..

Все выпускники поступили в ВУЗы инженерной направленности, треть – в космические



Спасибо за внимание!



Контакты:

sheff_sp@mail.ru

<https://vk.com/id5591160>

+7 989 197 0450



Сайт:<https://slavcdo.profiedu.ru/>

E-mail: centrdo_slavyansk@mail.ru