



Школа 255 Санкт-Петербург

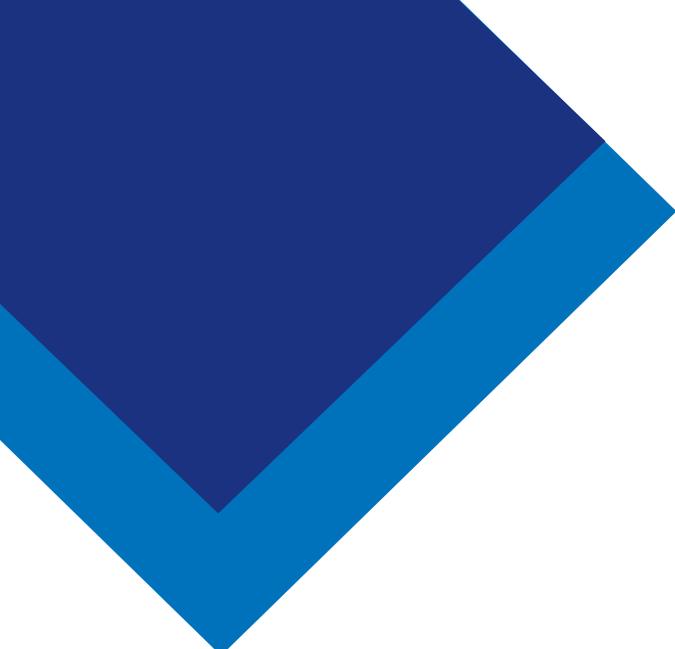
190000, Санкт-Петербург, пер. Фонарный,
д.4, тел.(812) 417-29-33
e-mail: sc255.adm@obr.gov.spb.ru,
mail@school255.ru



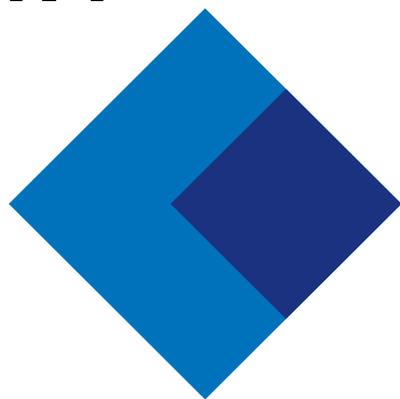


Интеграция
STEAM-образования
в основной
образовательный
процесс





Образовательный проект с первого класса



Учитель начальных классов
Плетнева Светлана Ивановна

STEAM-образование с начальной школы!

— современный подход к обучению, сочетающий естественные науки, технологии, инженерию, искусство и математику.

STEAM-образование

S — science,

T — technology,

E — engineering,

A — art,

M — mathematics)

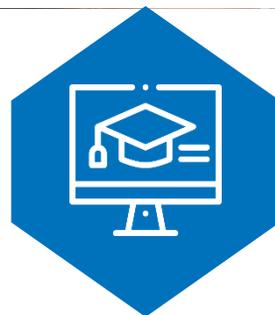




Исследовательская



Продуктивная



Познавательная



Ключевые составляющие STEM-образования

- междисциплинарность
- метапредметность
- прикладной характер обучения
- сотрудничество и коммуникация
- ранняя профориентация

- обучение по темам, а не по предметам
- развитие навыков и умений, востребованных в разных дисциплинах
- решение реальных жизненных задач
- креативное мышление и работа в командах
- профилизация обучения

Субъекты проектной деятельности

Друзья,
единомышленники



Учителя
на уроке



Родители,
другие
члены
семьи



Учителя
во внеурочной
деятельности



Социальные
партнеры



Педагоги
дополнительного
образования





В гостях у сказки 2 класс

- литературного чтение
- изо
- технология
- 3д моделирование
- 3д ручка
- работа на лазерном станке



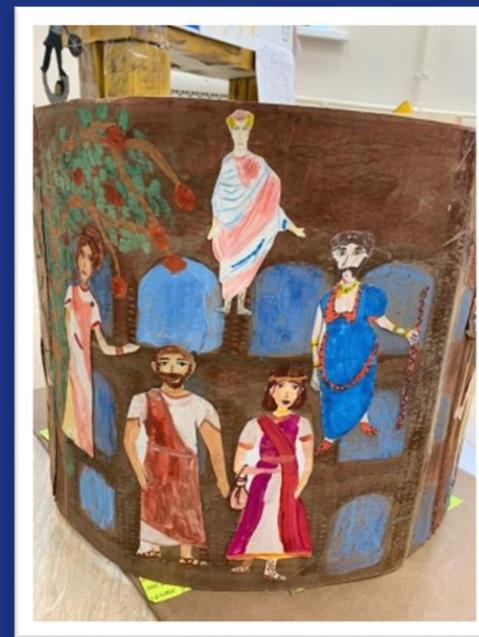


- окружающий мир
- литературное чтение
- математика
- изо
- технология
- 3д ручка
- 3д технологии



Дети представили свои проекты на научно-исследовательской конференции «Калейдоскоп открытий»

- «Все дороги ведут в Рим»
- «Загадки древних пирамид»
- «Троянский конь»



«Орел и решка. Дети.
Галопом по Европам»
4 класс

Франция
Васильева Лия

Канада
Закгейм Александр
Темкин Савелий

Вокруг света
в Новый год

Катар
Ярцева Алия

Египет
Анисимова Анастасия

Палуа-Новая Гвинея
Каштапов Игорь

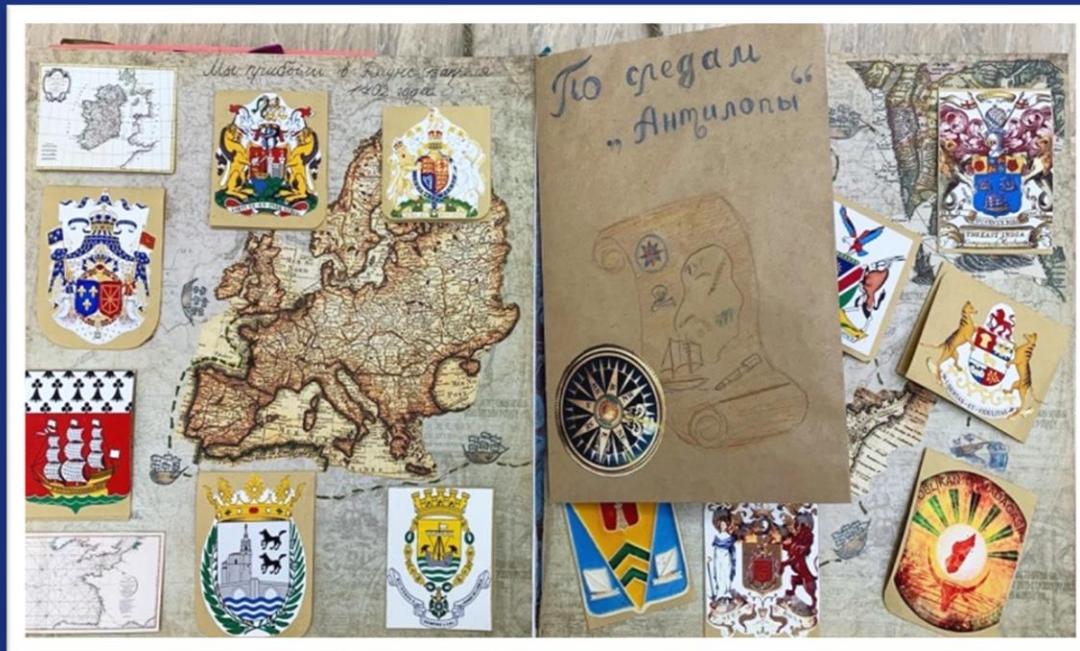
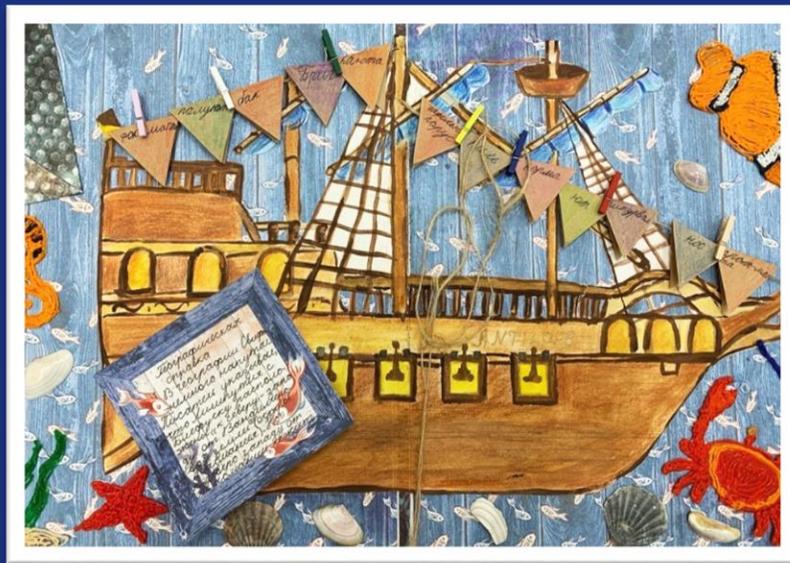
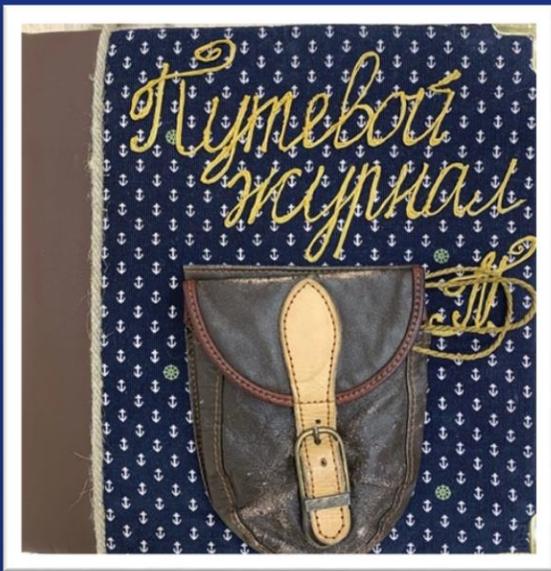


- окружающий мир
- медиа технологии
- театральная студия
- сценическая речь
- актерское мастерство

«История Юсуповского сада»

- окружающий мир
- литературное чтение
- математика
- история города
- ИЗО
- технология
- 3D ручка
- 3D технологии
- работа на лазерном станке
- 3D моделирование
- электротехника
- медиа технологии

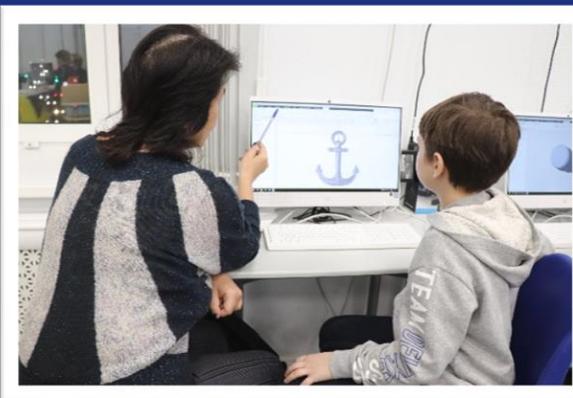




Путевой журнал Лемюэля Гулливера

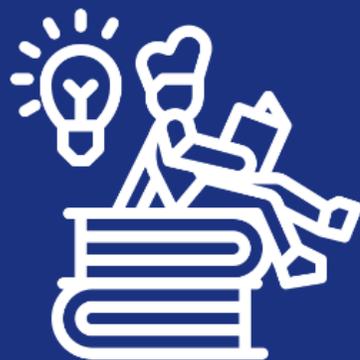


- окружающий мир
- литературное чтение
- русский язык
- математика
- сценическая речь
- медиа технологии
- изо
- технология
- 3D технологии (ручка, печать, моделирование)
- работа на лазерном станке



Продукты проектной деятельности

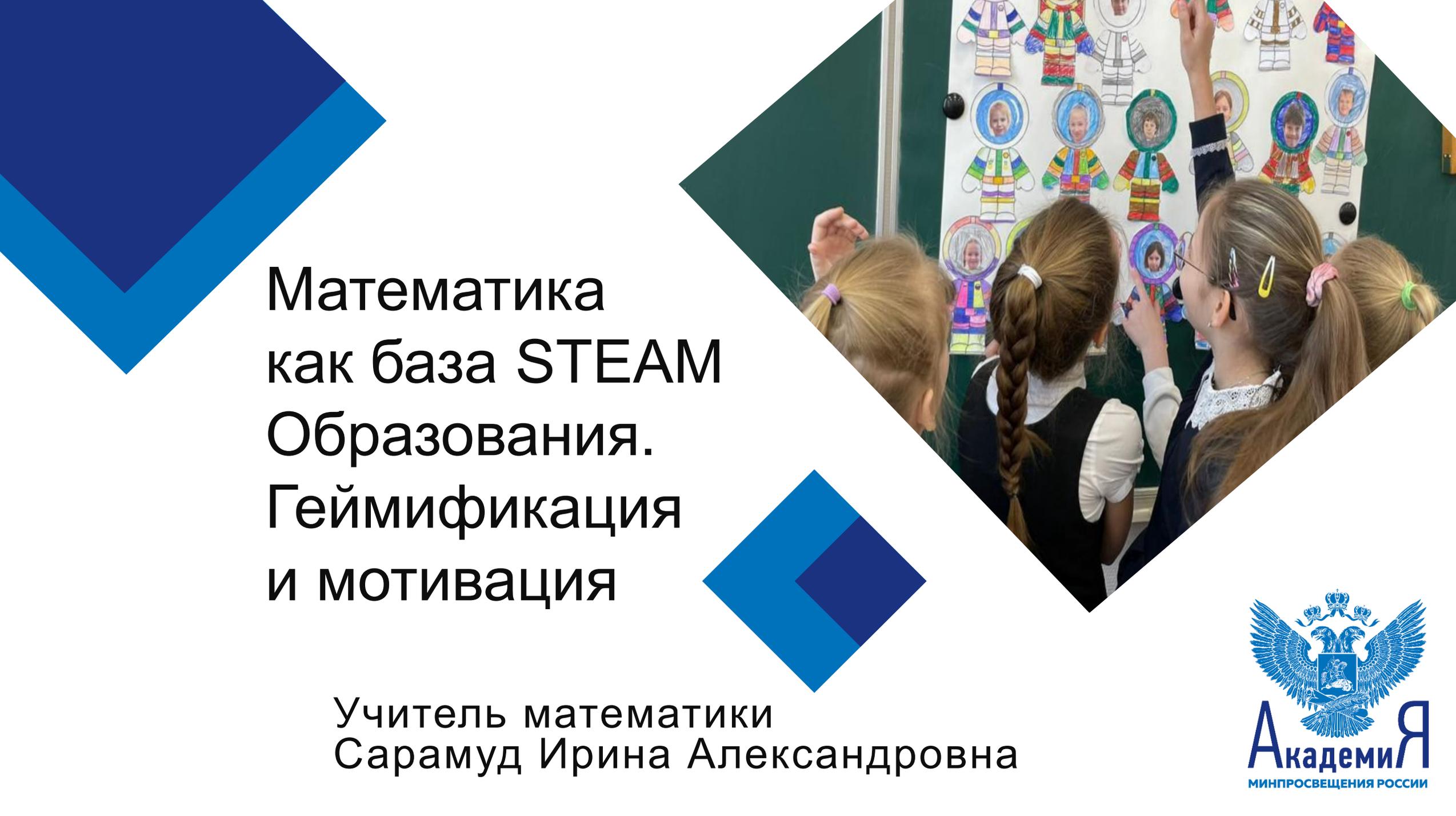
- Книга
- Инсталляция
- Карта
- Подарок
- Выставка
- Видеофильм
- Дневник путешествий
- Игра



Что с ними можно сделать?

- Подарить
- Пощупать
- Потрогать
- Поиграть
- Прочувствовать
- Показать
- Переделать
- Усовершенствовать
- Выиграть в конкурсе





Математика
как база STEAM
Образования.
Геймификация
и мотивация

Учитель математики
Сарамуд Ирина Александровна



Что для нас важно?

Формирование и развитие устойчивого интереса к различным областям математики, ее эстетике и красоте.

Расширение и углубление знаний, совершенствование навыков и умений

Воспитание культуры математического мышления и речи.

Расширение и углубление представлений о практическом значении математики

Популяризация математических знаний и математическое просвещение.



Методические приемы



1. Воспитание отношения к задаче как к проблеме, которую нужно решить



2. Включение элементов конструирования различной степени сложности



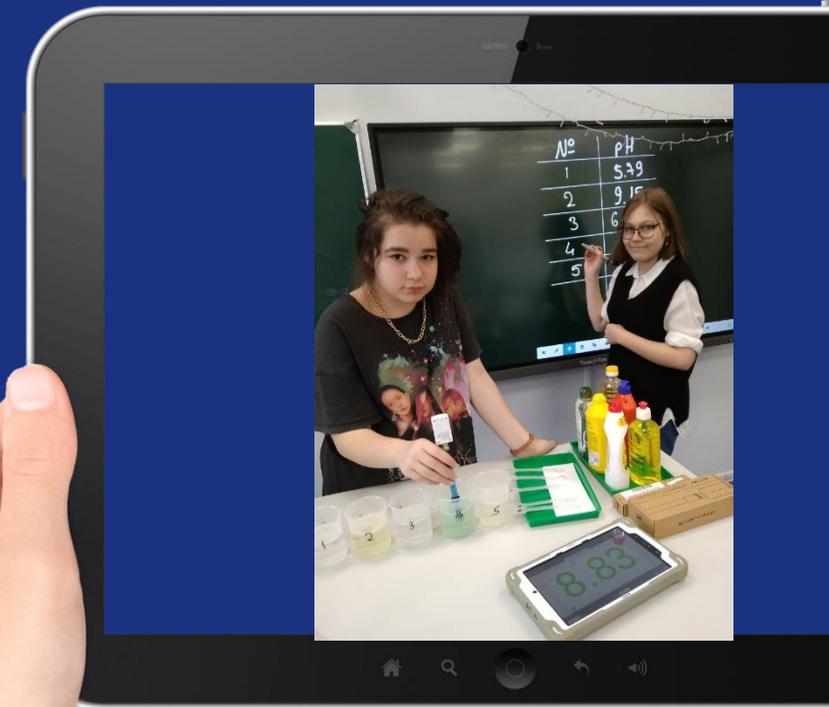
3. Синтез как одна из значимых тенденций современности



4. Изучение истории обретения человечеством научного знания



5. Формирование навыков командных соревнований



Формы внеурочной работы по математике

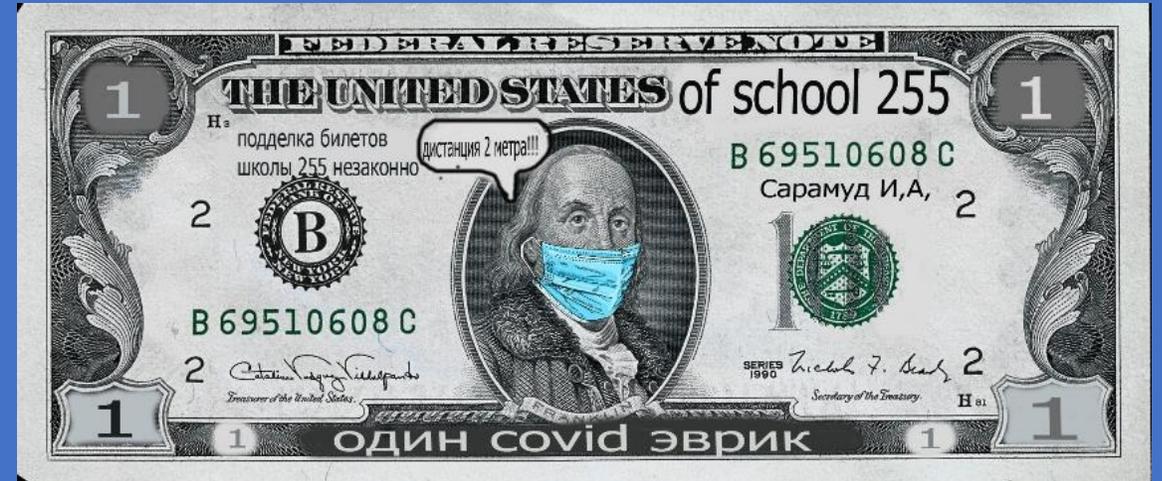
Постоянные	Временные
<ul style="list-style-type: none">● математический кружок● дополнительные занятия● консультации● лекционные занятия● творческие группы● школа юного математика● школьное математическое общество● проектная деятельность 	<ul style="list-style-type: none">● математические соревнования<ul style="list-style-type: none">○ математический бой○ математическая регата○ математическая карусель○ математический аукцион● предметная декада● конференция● лекционные занятия● КВН● проектная деятельность 

Элементы балльно-рейтинговой системы



	ФИ	средний балл							итог
		I четв.	I→II	II четв	II четв→янв	январь	февраль	янв→февр	
1		4,54	0,15	4,69	-0,44	4,25	4,34	0,09	4,46
2		3,85	0,07	3,92	0,07	3,99	3,88	-0,11	3,91
3		3,33	0,05	3,38	0,39	3,77	3,71	-0,06	3,55
4		4,77	-0,08	4,69	-0,08	4,61	4,58	-0,03	4,66
5		3,62	-0,16	3,46	0,20	3,66	3,62	-0,04	3,59
6		4,69	0,00	4,69	-0,30	4,39	4,63	0,24	4,60
7		4,54	0,46	5,00	-0,19	4,81	4,82	0,01	4,79
8		4,77	0,08	4,85	-0,31	4,54	4,67	0,13	4,71
9		4,15	0,00	4,15	0,13	4,28	4,36	0,08	4,24
10		4,23	0,15	4,38	-0,22	4,16	4,31	0,15	4,27
11		4,85	-0,08	4,77	-0,30	4,47	4,55	0,08	4,66
12		3,83	0,00	3,83	-3,83				
13		4,54	-0,16	4,38	-0,28	4,10	4,39	0,29	4,35
14		3,38	-0,15	3,23	-0,09	3,14	3,16	0,02	3,23
15		3,38	-0,07	3,31	-0,36	2,95	3,24	0,29	3,22
16		4,00	-0,25	3,75	0,08	3,83	4,02	0,19	3,90
17		4,62	-0,08	4,54	-0,32	4,22	4,26	0,04	4,41
18		3,92	-0,38	3,54	-0,01	3,53	3,58	0,05	3,64
19		3,18				3,62	3,83	0,21	3,54
20		4,69	0,23	4,92	-0,28	4,64	4,7	0,06	4,74
		3,85	-0,18	3,67	-0,12	3,55	3,82	0,27	3,72
		4,00	0,23	4,23	-0,24	3,99	3,94	-0,05	4,04
		4,62	-0,08	4,54	-0,24	4,30	4,37	0,07	4,46
		3,38	0,00	3,38	-0,36	3,02	3	-0,02	3,20
		4,38	0,16	4,54	-0,26	4,28	4,4	0,12	4,40
		4,31	-0,08	4,23	0,05	4,28	4,39	0,11	4,30
27		3,69	0,31	4,00	0,09	4,09	3,99	-0,10	3,94
28		4,23	0,00	4,23	0,25	4,48	4,46	-0,02	4,35
29		4,77	0,08	4,85	-0,54	4,31	4,41	0,10	4,59

Печатная интеллектуальная валюта, которую придумывают и разрабатывают дети



Как заработать эврики?

- ❖ Решение в домашней работе задачи повышенного уровня сложности с последующим объяснением;
- ❖ Успешный ответ у доски;
- ❖ Верно выполненное задание в числе первых;
- ❖ Предложение оригинальная идея;
- ❖ Предъявление нетривиального решения (другого верного способа решения);
- ❖ Помощь в освоении материала другу;
- ❖ Победа в игре «Задай вопрос учителю»*

За что назначается штраф в эвриковом эквиваленте:

- ✓ Нарушение дисциплины;
- ✓ невыученный домашний теоретический материал;
- ✓ в процессе работы на уроке проявлена некомпетентность в пройденном материале;
- ✓ в устном ответе.

Чемпионат точных наук МИФ

Математика,
Информатика,
Физика



Математический аукцион



Неделя науки и технологий «Mens et manus»

Междисциплинарная
викторина



«Белая пирамида»

Междисциплинарная
игра

Систематическое проведение математических игр соревновательного характера

1. Целями и задачами Игры являются:

- развитие интереса к математике у обучающихся общеобразовательных учреждений Санкт-Петербурга;
- создание необходимых условий для развития у школьников творческих способностей в области математики, потребности в саморазвитии и самовыражении, распространения и популяризации математических знаний;
- развитие математического движения, обеспечение возможности для учащихся разных школ проявить свои возможности;
- повышение квалификации учителей, принимающих участие в проведении Игры.

Математический аукцион

2. Личностные и метапредметные качества, которые проявляются в Игре могут быть развиты при помощи нее:

- умение вести конструктивный диалог;
- умение работать в команде (распределение ролей, сыгранность, сотрудничество, взаимопомощь);
- знание своих сильных и слабых сторон (грамотное распределение ролей между участниками команды);
- навыки стратегического планирования;
- формирование основ экономического мышления.

Особые карточки

- 1) Пропуск хода с получением полного балла (skip)
- 2) «Кот в мешке» - вопрос, не имеющий отношения к теме игры, но в рамках школьной программы
- 3) Право на ошибку (fallible) - в случае ошибки за решение штрафной карточки участник получает полный балл
- 4) + 1 минута – в случае верного решения всех карточек 1 и 2 уровня, команда получает дополнительную минуту для решения задач 3-го уровня.
- 5) «Подложить свинью» - придется решить 2 задания этого уровня

Fallible
 $4(x-3)=x+6$



Кот в мешке



Кому принадлежат слова: "И гугеноты, и католики были в моих глазах одинаково французами"?



$-2,4:0,3$
 $-18 \times (-0,7)$

Систематическое проведение математических игр соревновательного характера

5. Задача

(практико-ориентированная,
исследовательская, изобретательская)

4. Quizizz

(междисциплинарная викторина)

3. ФГ

(задачи по физике, химии, биологии, истории,
географии, информатика, обществознанию...)

2. Математика (база 2)

1. Математика (база 1)

«Белая пирамида»

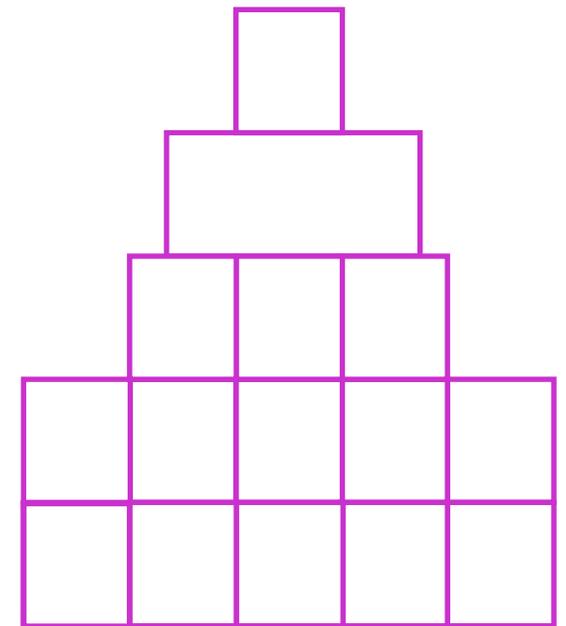
5. Задача

4. Quizizz

3. ФГ

2. Математика

1. Математика



Систематическое проведение математических игр соревновательного характера

- ❑ Шаг 1: Атмосфера
- ❑ Шаг 2: Погружение и пребывание
- ❑ Шаг 3: «И пусть никто не уйдет обиженный»

Декада математики (5-11)

- ✓ учащиеся, занявшие I, II, III место в общем зачете;
- ✓ участники «Математического аукциона»;
- ✓ победители чемпионата по устному счету среди 5-6, 7-11 классов;
- ✓ победители чемпионата по решению задач «Полтора землекопа» среди 5-6, 7-11 классов;
- ✓ учащиеся с итоговым баллом выше 70;
- ✓ активные участники «Больших переменок» (3 и более конкурса);
- ✓ учащиеся, давшие больше всего правильных ответов в «Своей игре» на вопросы по материалам информационных листов.

5



Календарь Игр на 2016-2020 год

Учебный год	Кол-во Игр	Статус (уровень) Игры	Участники Игры
2016-2017	2	школьный	Команды 4-х классов
2017-2018	3	школьный	Команды 5-х классов Сборные команды 5-11-х классов
	1	районный	Команды 5-х классов
2018-2019	3	школьный	Команды 5-х, 6-х классов
	1	районный	Сборные команды 5-6-х классов
	1	городской	Сборные команды 5-6-х классов
	Проведение мастер-класса «Математика – база STEM образования. Эффективные формы работы» в рамках Выездного семинара X Всероссийской конференции с международным участием «Информационные технологии для Новой школы»		
2019-2020	2	школьный	Команды 5-х, 6-х классов
	1	районный	Команды 5-6-х классов

Примеры проектов

Секреты числа π

Черногория, город Будва

США, Ситл перед музеем искусств

Беларусь

Крым

Харбор Парк, Висконсин, США

Гольяты

10



Визуализация числа π

Изображение Мартина Крживинского и Кристиана Илуса Васила

11



Методы определения числа π :

- Отношение длины окружности к ее диаметру
- Метод Архимеда
- Метод взвешивания
- Метод иглы Бюффона
- Метод Монте-Карло
- Сумма ряда Лейбница

12



• Отношение длины окружности к ее диаметру

$$\pi = \frac{C}{d}$$

Крышка от бутылки				Крышка от банки			
C	d	π	материал	C	d	π	материал
8,5	2,5	3,40	прозрачный пластик	2,5	8	3,125	прозрачный пластик
7,9	2,5	3,16	прозрачный пластик	24,5	8	3,06	прозрачный пластик
9,0	2,5	3,60	нить	25,0	8	2,88	нить

Обруч				Пластина			
C	d	π	материал	C	d	π	материал
210,0	64	3,28	нить	100,0	30	3,33	нить
203,0	64	3,17	прозрачный пластик	95,0	30	3,17	прозрачный пластик
201,0	64	3,14	прозрачный пластик	93,0	30	3,10	прозрачный пластик

13



Метод Архимеда

$$\pi = \frac{P_n}{d}$$

Метод Архимеда	
длина стороны	количество сторон
4	6
14	2,80
10	3,00
5	3,00
2,6	3,12

14



Метод взвешивания

$$\pi = \frac{4m_{кр}}{m_{кв}}$$

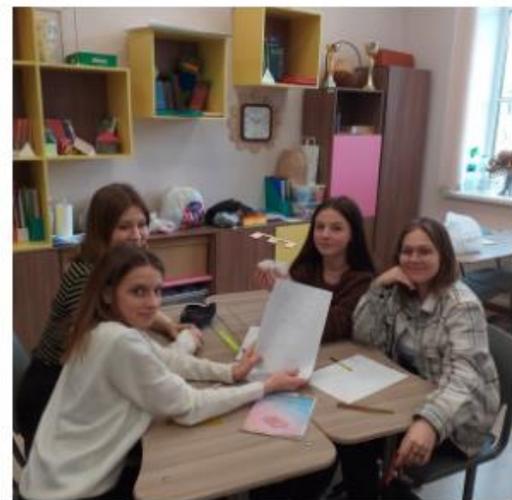
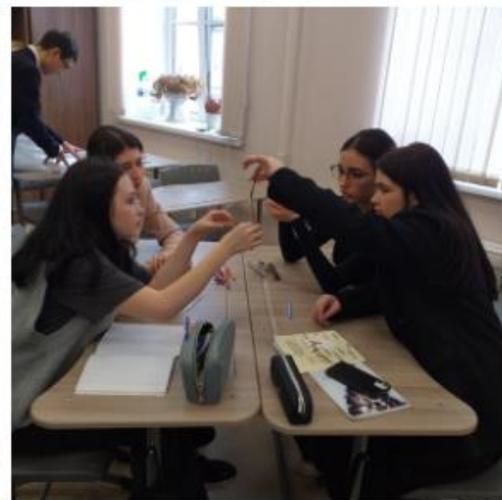
Метод взвешивания					
	A	B	C	D	
1	масса круга	25,00	24,00	25,00	24,50
2	масса квадрата	31,00	30,00	30,00	31,00
3	значение π	3,23	3,20	3,33	3,16

15



Примеры
проектов

Как
найти
центр
тяжести?



Результат системной работы

- Сформировалось неформальное отношение к предметам
- Пробудился интерес
- Возросла субъектность и ответственность
- Повысилась активность и желание себя проявлять
- Выросла успеваемость
- В классе позитивный и доброжелательный микроклимат



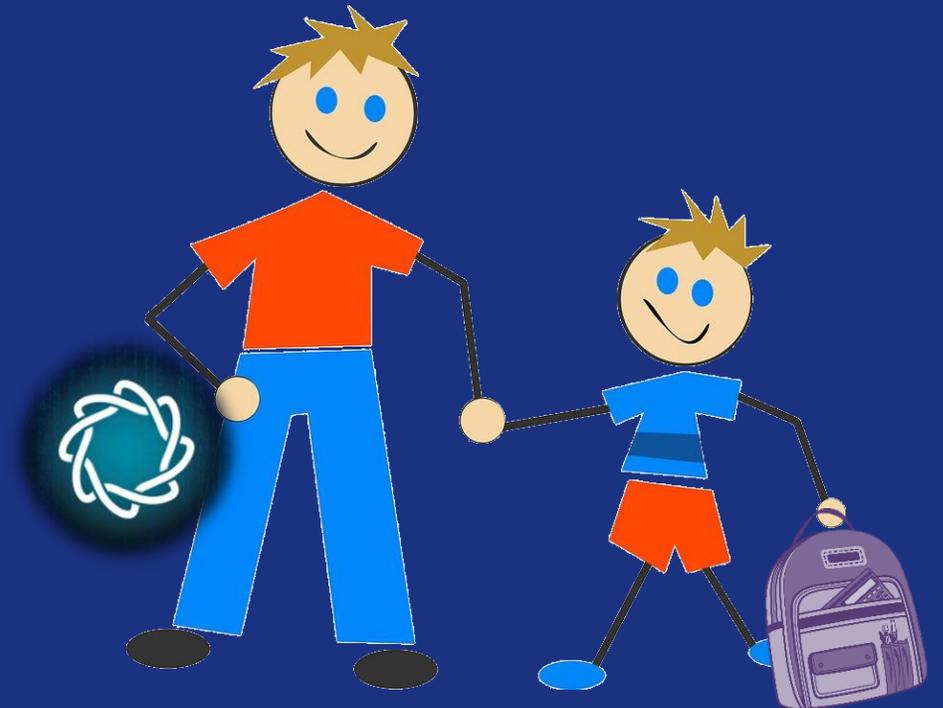
Взаимодействие и наставничество



Заместитель директора по ОЭР
Ярмолинская Марита Вонбенова



Путь в будущую профессию помогает найти формула «ХОЧУ-МОГУ-НАДО»



Кадровый ресурс

На постоянной основе

Специалисты разных направлений ДО,
совместители

Специалисты реального сектора экономики,
совместители

Студенты профильных вузов как наставники в
проектной деятельности

Повышение квалификации учителей,
воспитателей ГПД школы



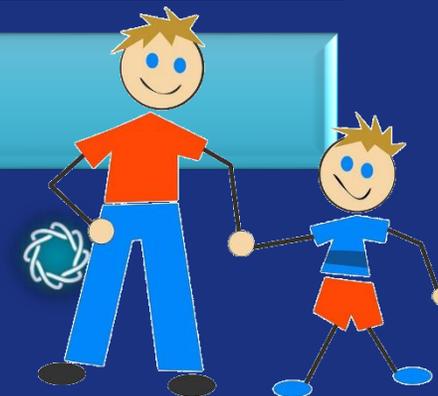
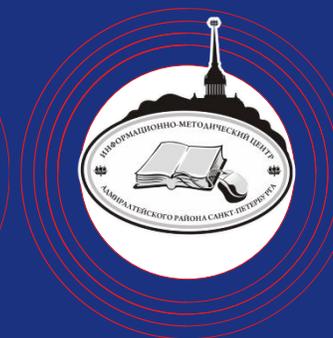
Разовые мероприятия

Интенсивы на базе других учреждений

Совместные проекты с вузами

Образовательные путешествия

Хакатоны



Освоение компетенций

3D-моделирование

Электроника и микроконтроллеры

Виртуальная реальность

Дополненная реальность

Техническое зрение

Искусственный интеллект



Освоение компетенций

3D-моделирование

Электроника и микроконтроллеры

Виртуальная реальность

Дополненная реальность

Техническое зрение

Искусственный интеллект

КОНСУЛЬТАНТЫ

Лицей 244

ГБНОУ «Академия
цифровых технологий»

ООО «3D - инновации»

Группа компании
«Ирисофт»

Лицей 273, ЛЭТИ

ГБНОУ «Академия
высоких технологий»



Электроника

Мобильная робототехника (12+)

Промышленная автоматика

Фотография

Аддитивные технологии

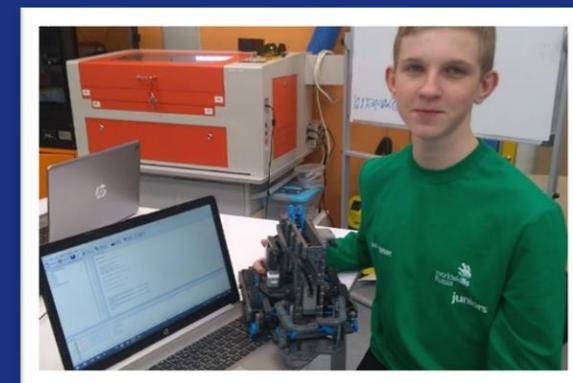
Лазерные технологии

Инженерный дизайн CAD

WorldSkills Russia



Компетенции
движения
WorldSkills Russia,
в которых
участвовали
учащиеся нашей
школы в 2021-
2022.



Электроника

Мобильная робототехника (12+)

Промышленная автоматика

Фотография

Аддитивные технологии

Лазерные технологии

Инженерный дизайн CAD

ГБНОУ «Академия
цифровых технологий»

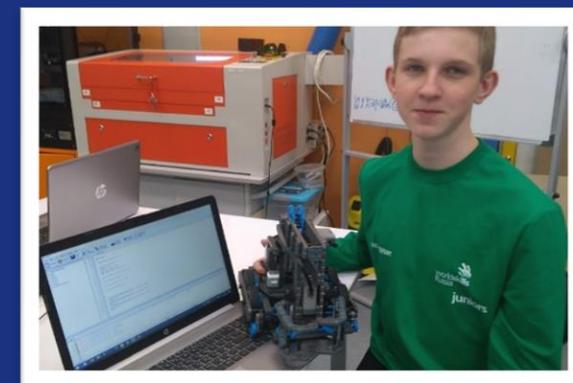
ЦТТИИТ г. Пушкин

Лицей 244

WorldSkills Russia



Компетенции
движения
WorldSkills Russia,
в которых
участвовали
учащиеся нашей
школы в 2021-
2022.



Социальные сетевые партнеры проекта «Цифровой Пегас»

СПб Лицей 273

ГБНОУ
«Академия
цифровых
технологий»

Группа
компании
«Ирисофт»



СПб ГЭТУ
«ЛЭТИ»

ООО «3D
Инновации»

ГБНОУ
«Академия
высоких
технологий»

Формы взаимодействия

Кружок на базе школы

Хакатон на базе другого учреждения

Консультации на базе вузов

Участие в проекте «Сириус – лето»

Совместные проекты с вузами

Подготовка и участие в конкурсах

ПАРТНЕРЫ

СПб «ЛЭТИ»

Лицей 273

ГБОУ «Китеж Плюс»

СПб ГУАП

СПб «ЛЭТИ»

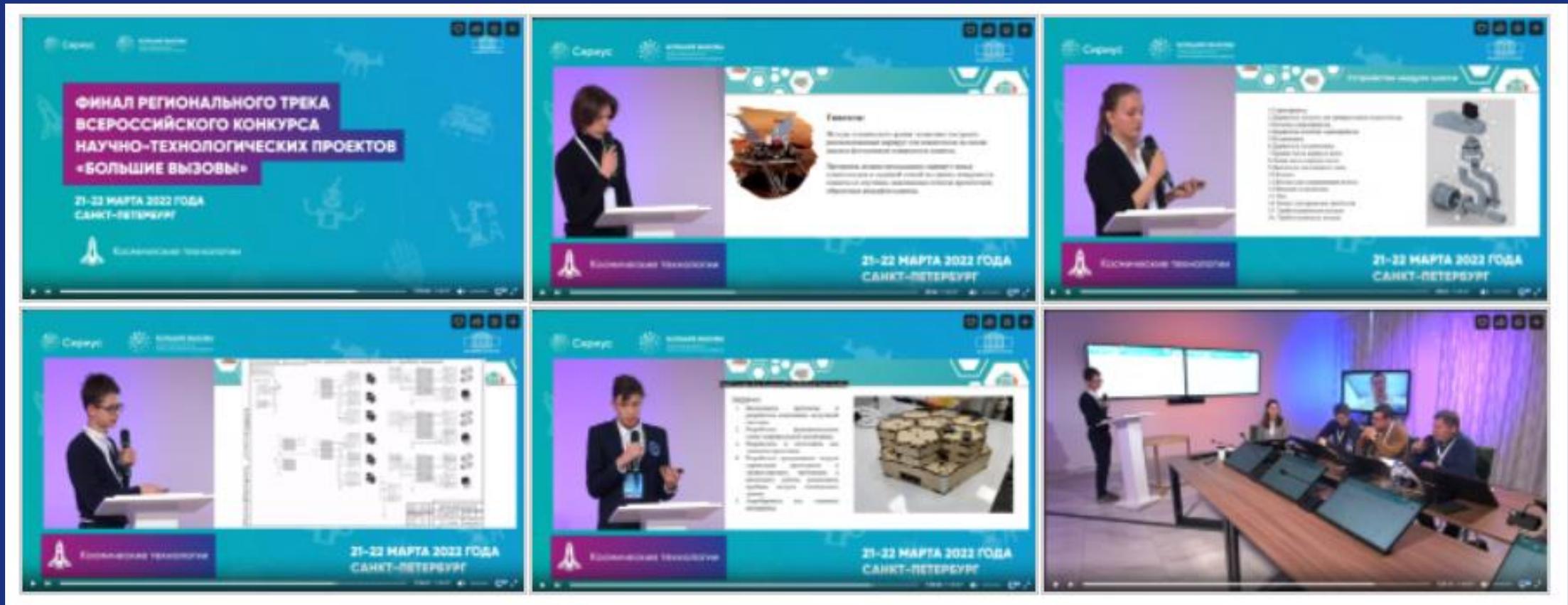
СПб «ЛЭТИ»

СПб «ЛЭТИ»

СПб «ЛЭТИ»



4 проекта школы - призеры Регионального трека Всероссийского конкурса научно-технологических проектов «Большие вызовы»





О ПРОЕКТЕ

ДОКУМЕНТЫ

ПЕДАГОГУ

ИНЖЕНЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

БИБЛИОТЕКА

ВЫСТАВКА ПРОЕКТОВ



И

ПРОЕКТ ПО ФОРМИРОВАНИЮ
ИНЖЕНЕРНОГО МЫШЛЕНИЯ
ШКОЛЬНИКОВ

С

К

Р

А

Ученые изучают мир как он есть;
инженеры создают мир, которого раньше
не было.

Теодор фон Карман

<https://proiskra.ru>



УЧЕНИКАМ



УЧИТЕЛЯМ



РОДИТЕЛЮ



Школа №255

