

МБОУ «Лицей 145» Авиастроительного района г. Казани



**Номинация «Интеллектуальная
собственность – будущее моей страны»
конкурса
«МОЯ СТРАНА – МОЯ РОССИЯ»
2018 - 2019 гг.**



**Современные образовательные технологии эколого-технического воспитания,
формирования изобретательских компетенций школьников
(ОПЫТ РАБОТЫ КРУЖКА ИНЖЕНЕРНОГО ТВОРЧЕСТВА)**



Заявитель проекта: Светлана Васильевна Смирнова,
к.т.н., доцент КНИТУ-КАИ, отличник изобретательства
и рационализаторства РТ,
научный руководитель кружка инженерного творчества
Лицей №145 г. Казани.



Актуальность проекта:

- Развитие дополнительного технического образования в сфере изобретательского творчества в последнее время является стратегическим направлением в республике и стране в целом. В рамках принятой долгосрочной целевой программы «Развитие рынка интеллектуальной собственности в Республике Татарстан на 2013-2020 годы» государственной программы «Экономическое развитие и инновационная экономика Республики Татарстан на 2014-2020 годы» реализуется настоящий проект.

Цель проекта:

- Создание инновационной площадки в развитии системы дополнительного технического образования Республики Татарстан в сфере изобретательского творчества с целью поддержки и сопровождения школьников, проявляющих креативные способности в технической и естественно-научной направленности и их профессиональной ориентации, коммерциализации результатов интеллектуальной деятельности.

Задачи проекта:

- Популяризация лучших практик и эффективных методик обучения школьников основам изобретательского творчества и интеллектуальной собственности,
- повышение уровня эколого-технических знаний и компетенций школьников в сфере интеллектуальной собственности,
- стимулирование изобретательского и рационализаторского творчества, развитие их инновационного потенциала,
- обучение школьников, в основе которого лежит освоение инженерной изобретательской деятельности в соответствии с моделью «Планировать – Проектировать - Производить - Применять» (модель «4П»),
- формирование навыков принятия рационализаторских решений и, в конечном итоге, возможность применить их в производстве на предприятиях Республики Татарстан.

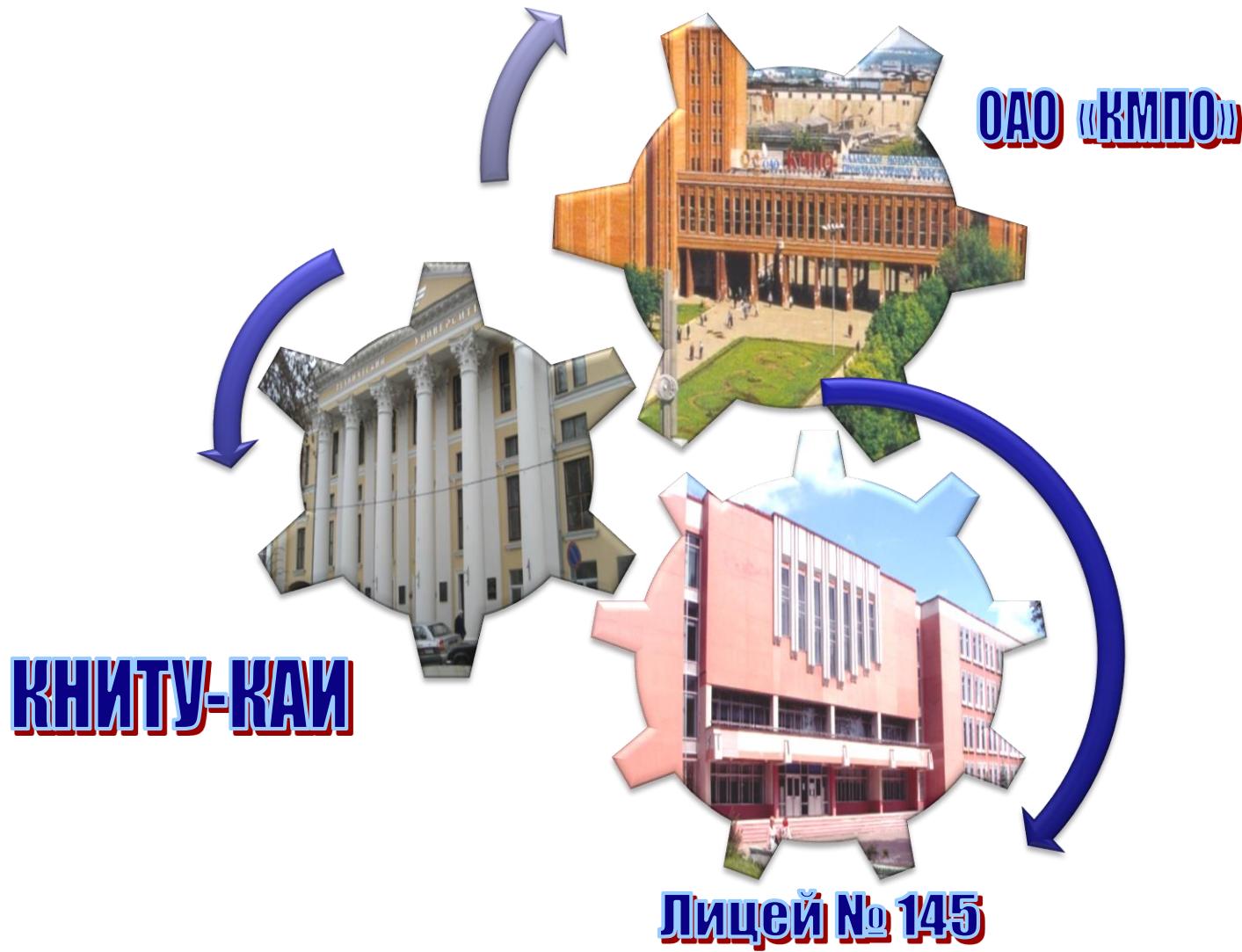


Социальная значимость проекта:

- развитие активного творческого и изобретательского мышления у учащихся,
- формирование навыков принятия рационализаторских решений «здесь и сейчас» и, в том числе, в деятельности по инженерной защите окружающей среды;
- обеспечение профессиональной ориентации учащихся через систему «школа – вуз - промышленное предприятие»,
- выявление одарённых и талантливых школьников для последующей поддержки и развития их способностей.



Содружество



Темы лекций

Общие вопросы экологической безопасности

Негативное воздействие техносферы на составляющие биосфера – атмосферу, гидросферу, литосферу

Актуальные вопросы защиты окружающей среды

Энергетические проблемы человечества

Патентоведение



Практические занятия

- изучение программ компьютерной графики (КОМПАС), схемотехнического моделирования (EWB), математического моделирования (MathCAD) и др.;
- информационный поиск патентов на официальных сайтах:
<http://www1.fips.ru/>;
<http://bankpatentov.ru/>;
<http://www.freepatent.ru/>;
<http://www.findpatent.ru/>;
- оформление тезисов, статей и презентаций;
- подготовка научных работ для конкурсов разного уровня;
- оформление заявок на полезную модель или изобретение.



Индивидуальная работа

- литературный обзор по выбранной тематике – учебники, статьи, специальные монографии;
- поиск необходимых материалов в Интернете;
- посещение и работа в патентной библиотеке;
- консультация с учителем соответствующей дисциплины (физики, химии, биологии, математики);
- написание статей и научных работ.

Участие лицеистов в конкурсах и олимпиадах

- Российский национальный конкурс водных проектов старшеклассников
- Всероссийская научная конференция учащихся «Интеллектуальное возрождение» (С-Петербург)
- Поволжская экологическая конференция им. А.М. Терентьева
- Всероссийский отраслевой конкурс «Молодой конструктор»
- Региональные открытые олимпиады КНИТУ-КАИ, К(П)ФУ, КНИТУ-КХТИ
- Поволжская конференция им. Н.И. Лобачевского
- Балтийский научно-инженерный конкурс
- Республиканский конкурс «50 инновационных идей для Республики Татарстан»
- Республиканская олимпиада юных изобретателей «Кулибины XXI века»



Таблица патентов на полезные модели, выполненных с участием школьников с 2010-2019 г.г.

№№	№ Патента России	Авторы	Название	Опубликован	Патентообладатель
1.	№99343 11.05.2010.	Мингазетдинов И.Х., Смирнова С.В., Лиманская Е.С.	Тарельчатый сепаратор	20.11.2010 г. Бюл. № 32.	МБОУ «Лицей №145» Авиастроительного района г. Казани
2.	№ 100421. 11.05.2010.	Мингазетдинов И.Х., Смирнова С.В., Рубиновский Д.Л.	Ручной тренажер	20.12.2010. Бюл. № 35.	МБОУ «Лицей №145» Авиастроительного района г. Казани
3.	№125477 04.06.2012.	Мингазетдинов И.Х., Хамидуллина Л.Т., Гайнутдина Р.И., Рубиновская М.Л., Смирнова С.В.	Тренажер для развития рук	10.03.2013. Бюл. № 7.	КНИТУ-КАИ, МБОУ «Лицей №145» Авиастроительного района г. Казани
4.	№110284 19.05.2011.	Мингазетдинов И.Х., Смирнова С.В., Махотина Н.В., Чекменева И.Ю.	Тонкослойный отстойник	20.11. 2011. Бюл. № 32.	МБОУ «Лицей №145» Авиастроительного района г. Казани
5.	№114128. 12.08.2011.	Мингазетдинов И.Х., Газеев Н.Х., Смирнова С.В., Юнусов И.И.	Устройство для катализического дожига газовых выбросов	10.03.2012. Бюл. № 7.	МБОУ «Лицей №145» Авиастроительного района г. Казани

Таблица патентов на полезные модели, выполненных с участием школьников

№№	№ Патента России	Авторы	Название	Опубликован	Патентообладатель
6.	№ 121541. 26.04.2012.	Мингазетдинов И.Х., Валиуллина Н.В., Бурова И.Д.	Комбинированный гидравлический демпфер	27.10.2012. Бюл. № 30.	МБОУ «Лицей №145» Авиастроительного района г. Казани
7.	№136100 18.07.2013.	Мингазетдинов И.Х., Казакова М.В. , Валиуллина Н.В.	Комбинированный ветродвигатель	27.12.2013. Бюл. № 36.	МБОУ «Лицей №145» Авиастроительного района г. Казани
8.	№146831 18.03.2014.	Мингазетдинов И.Х., Козинец В.В.	Устройство для очистки рабочих жидкостей	20.10.2014. Бюл. № 29.	МБОУ «Лицей №145» Авиастроительного района г. Казани
9.	№ 158792 25.05.2015.	Мингазетдинов И.Х., Бурова И.Д., Смирнова С.В., Чорная С.И.	Центробежно- сорбционный сепаратор	20.01.2016. Бюл. № 2.	МБОУ «Лицей №145» Авиастроительного района г. Казани
10.	№ 165646 24.06.2015.	Мингазетдинов И.Х., Смирнова С.В., Потапов К.А.	Двухступенчатый гидроциклон- окислитель	27.10.2016. Бюл. № 30.	МБОУ «Лицей №145» Авиастроительного района г. Казани

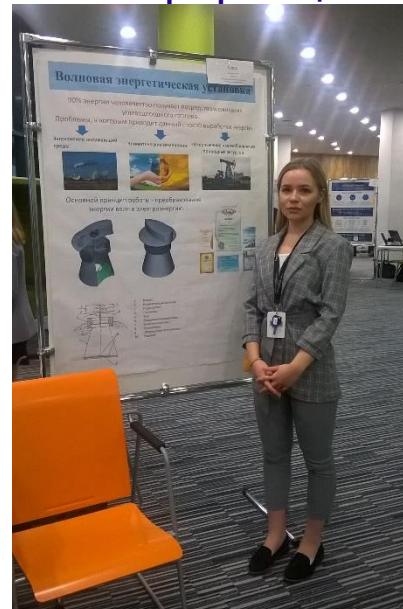
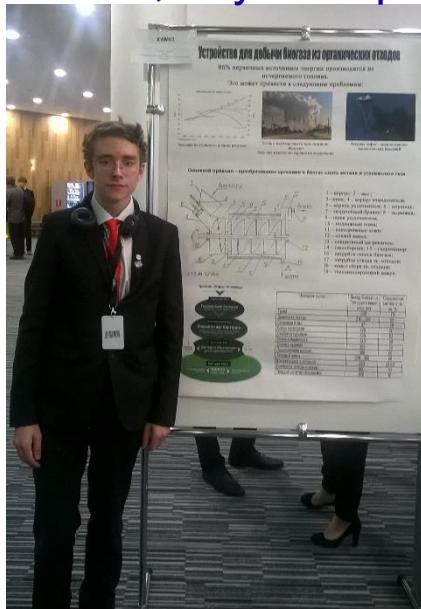
Таблица патентов на полезные модели, выполненных с участием школьников

№№	№ Патента России	Авторы	Название	Опубликован	Патентообладатель
11.	№174403 09.01.2017.	Мингазетдинов И.Х., Беляева К.Р., Лисин Р.А., Бурова И.Д., Смирнова С.В.	Волновая энергетическая установка	11.10.2017. Бюл. № 29.	МБОУ «Лицей №145» Авиастроительного района г. Казани
12.	№ 173415 10.03.2017.	Мингазетдинов И.Х., Серов С.Ю., Лисин Р.А., Смирнова С.В., Бурова И.Д.	Комбинированная зубчатая дробилка	28.08.2017. Бюл. № 25.	МБОУ «Лицей №145» Авиастроительного района г. Казани
13.	№175675 30.12.2016	Мингазетдинов И.Х., Валиуллин А.Л., Валиуллина Н.В., Лисин Р.А., Смирнова С.В., Бурова И.Д.	Устройство для сбора нефтепродуктов с поверхности водоемов	14.12.2017. Бюл. № 35.	МБОУ «Лицей №145» Авиастроительного района г. Казани
14.	№ 183125 07.12.2017.	Мингазетдинов И.Х., Бурова И.Д., Лисин Р.А., Сагель А.О. Смирнова С.В.	Гидроэнергетическая установка	11.09.2018. Бюл. № 26.	МБОУ «Лицей №145» Авиастроительного района г. Казани КНИТУ-КАИ
15.	№188085 16.05.2018	Мингазетдинов И.Х., Бурова И.Д., Розанов Г.Б., Андреева А.В., Смирнова С.В., Дмитрук И.Ю.	Биореактор для получения биогаза при переработке органических бытовых и сельскохозяйственных отходов	28.03.2019 Бюл. № 10.	МБОУ «Лицей №145» Авиастроительного района г. Казани КНИТУ-КАИ

Основной результат проекта:

Создание инновационной площадки в развитии системы дополнительного технического образования Республики Татарстан в сфере изобретательского творчества на базе уже функционирующего кружка, а также учебного центра шефствующего предприятия - АО «КМПО» позволит воплотить конструкции патентов в качестве опытных образцов.

Площадка будет способствовать развитию интереса и мотивации учащихся к научно-техническому творчеству и участию с готовыми опытными образцами результата интеллектуальной деятельности в инновационных выставочных форумах, слетах, конкурсах, олимпиадах юных изобретателей, научно-практических конференциях и др.



Основные перспективы проекта:

- В 2020 году Международная выставка молодых изобретателей (The 7 International young inventors Award – IYIA 2020) состоится в г. Казани. Поэтому наш проект необходим для Республики Татарстан, чтобы качественно подготовить юных изобретателей для участия и представления своих изобретений на данном инновационном форуме и достойно представить Республику Татарстан.
- Организация Республиканской научно-практической конференции «Инженерная мысль» обучающихся и педагогов (Участие более 60 человек обучающихся).
- **Заявки и получение патента на полезные модели и изобретения.**

Бюджет проекта

Статья расходов	Стоимость (ед.), руб.	Кол-во единиц	Всего, руб.
Приобретение оборудования: принтеры 3D-печати, 3D-сканер	240 000	5	1200 000
Приобретение расходных материалов и предметов длительного пользования	54 000	-	54 000
Оплата транспортных услуг	16 000	-	16 000
Расходы на командировки	228 000	-	228 000
Оплата труда штатных сотрудников	45 000	4	180 000
Оплата труда внештатных сотрудников за предоставляемые услуги	5 000	6	30 000
Начисления на оплату труда	6300	10	63 000
Итого			1 771 000

Темы проектов кружка:

Волновая энергетическая установка

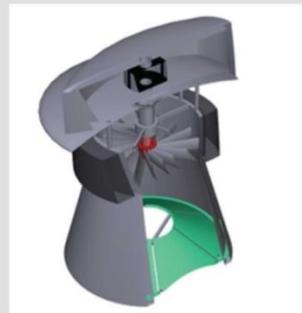
Беляева Ксения, 11 кл.

Международная выставка
юных изобретателей IYIA 2018
19-23 сентября,
Индонезия, о. Бали
Золотая медаль



WAVE POWER PLANT

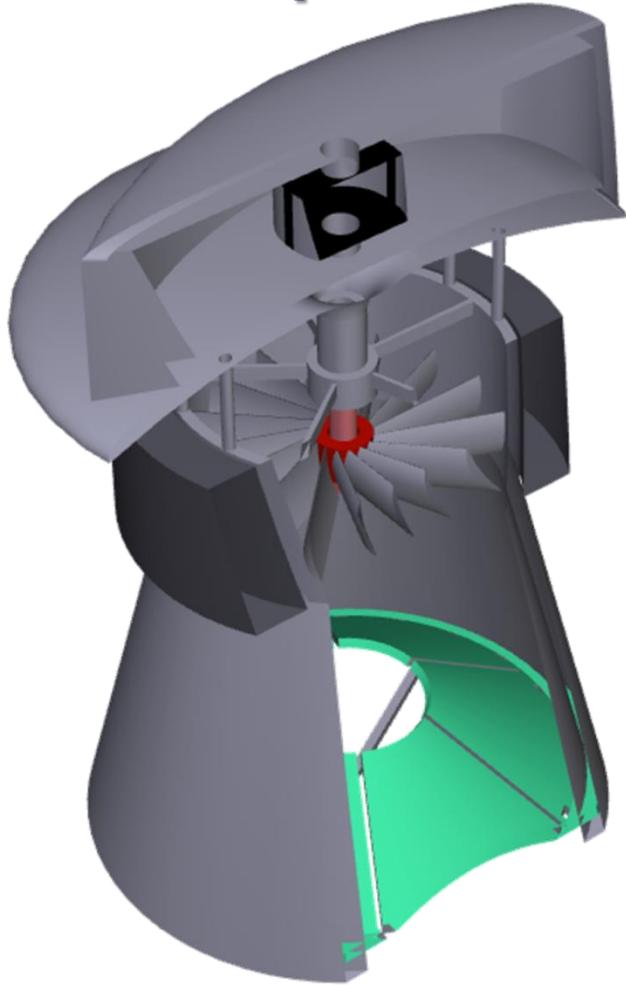
Nowadays we can see environmental deterioration. One of the main reasons is combustion of hydrocarbon fuel. 90 % of the electricity we get by combusting hydrocarbon fuel. Hydrocarbon fuel combustion produces CO, CO₂. Problem solution is the alternative energy. One of the best alternative sources of energy is wave. We invented a device which converts the wave energy into electricity. The main differences between our invention and similar: higher efficiencies, it can work at shallow depths, there are several options for using this device



Kseniia Beliaewa

Age 17
Municipal Budget Educational Establishment
lyceum №145,
Kazan

3D-модель волновой энергетической установки



Сборка в
программе
КОМПАС



Опуб. 11.10.2017 г., бюл. №29

Авторы: Беляева Ксения, лицей № 145,
Мингазетдинов И.Х., Лисин Р.А., Бурова И.Д., Смирнова С.В. КНИТУ-КАИ

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



ПАТЕНТ

на ПОЛУПЛЮМУЮ МОДЕЛЬ

№ 174403

ВОЛНОВАЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ УСТАНОВКА

Патентообладатель: Муниципальное бюджетное
общественное учреждение "Лицей № 145"
Авиастроительного района города Казани (РУ)

Автор: Мингазетдинов Ильхай Хасанович (РУ), Беляева Ксения
Римановна (РУ), Лисин Рамиль Андреевич (РУ), Бурова Ирина
Дмитриевна (РУ), Смирнова Светлана Васильевна (РУ)

Заявка № 2017105012
Приоритет заявки: 09 января 2017 г.
Дата государственной регистрации:
Государственным реестром полезных
изобретений Российской Федерации 11 октября 2017 г.
Срок действия исключительного права
на полупллююю модель истекает 09 января 2027 г.

Руководитель Федеральной службы
по интеллектуальной собственности

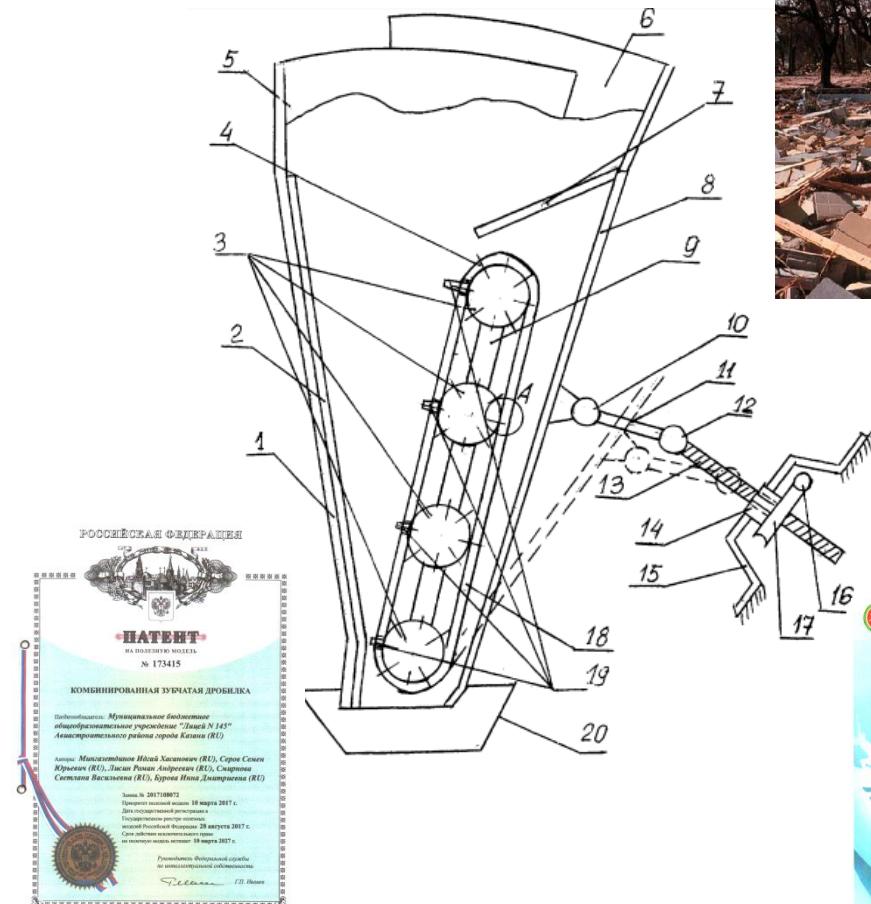
Г.П. Ильин



Темы проектов кружка:

Утилизация строительных отходов с помощью комбинированной зубчатой дробилки

Серов Семён, 10 кл.



**Победитель «50 лучших инновационных
идей для РТ»
Номинация «Перспектива» 2017 г.**



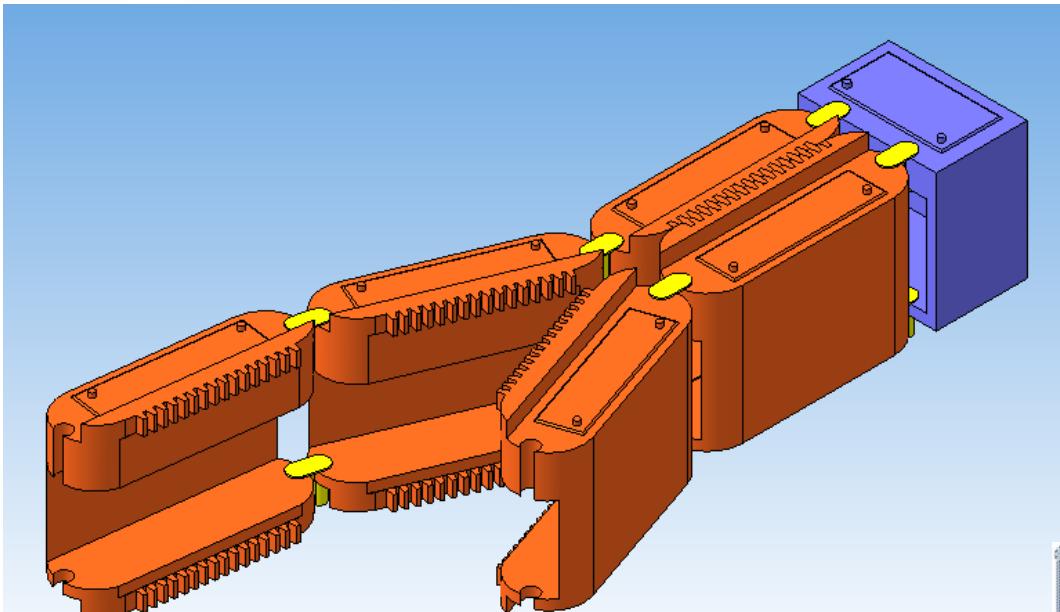
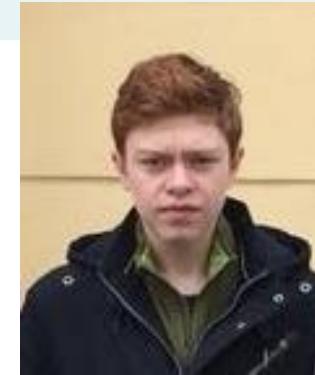
Опуб. 28.08.2017 г., бюл. №25

Авторы: Серов Семён, лицей № 145,
Мингазетдинов И.Х., Лисин Р.А., Бурова И.Д., Смирнова С.В. КНИТУ-КАИ

Темы проектов кружка:

Устройство для сбора нефти с поверхности водоемов

Валиуллин Алик, 10 кл.



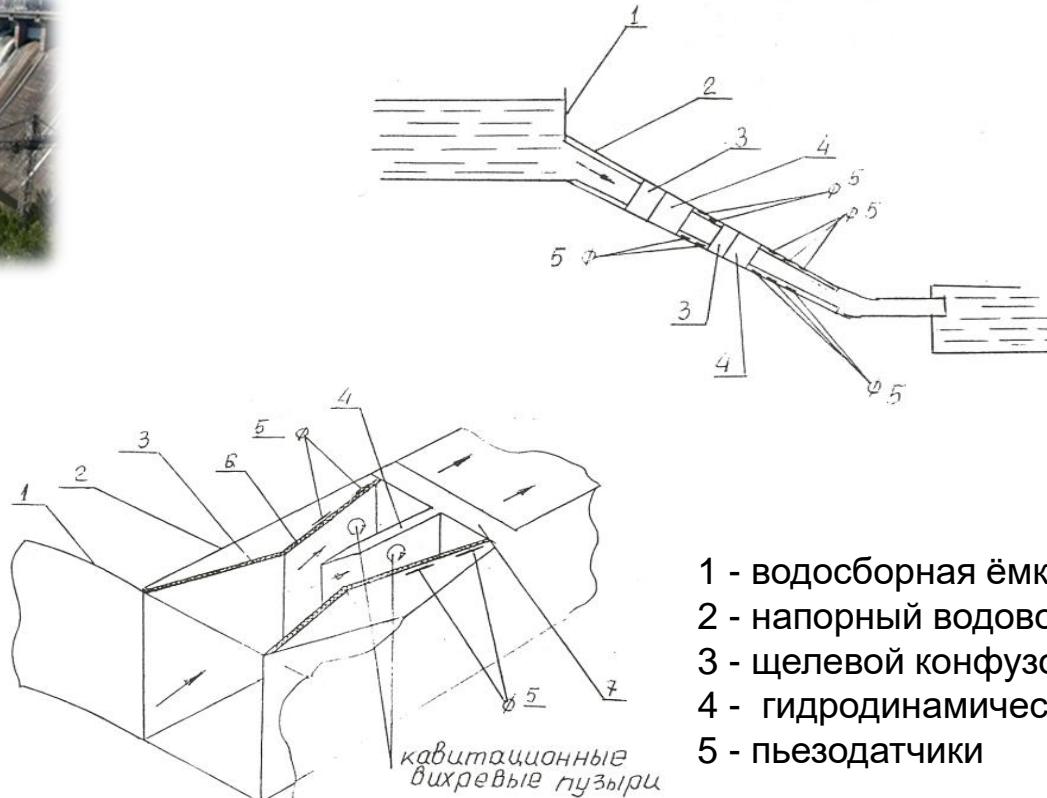
Опуб. 14.12.2017 г., бюл. №35

Авторы: Валиуллин Алик, Валиуллина Н.В., лицей № 145,
Мингазетдинов И.Х., Лисин Р.А., Бурова И.Д., Смирнова С.В. КНИТУ-КАИ

Темы проектов кружка:

Альтернативная энергетика
с использованием гидроэнергетической
установки

Сагель Александра,
10 кл.



- 1 - водосборная ёмкость,
- 2 - напорный водовод,
- 3 - щелевой конфузор,
- 4 - гидродинамический излучатель,
- 5 - пьезодатчики

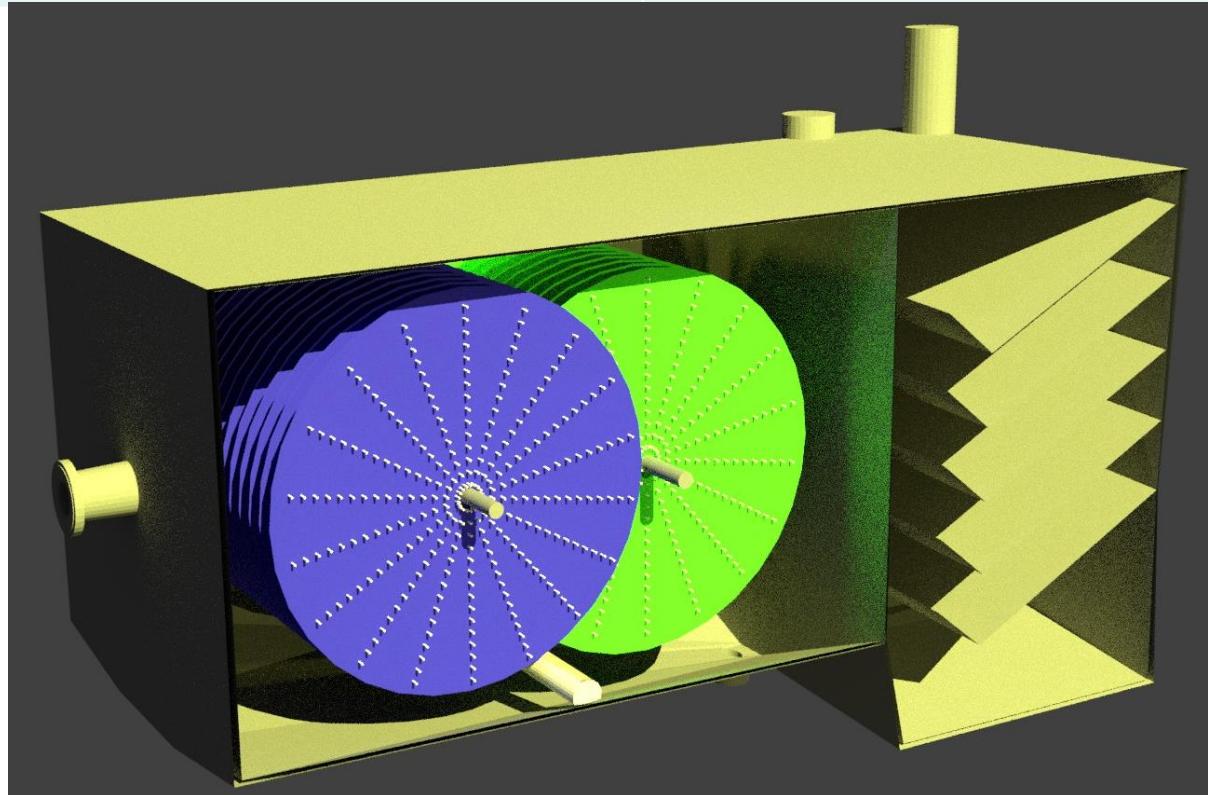
Опуб. 11.09.2018 г., бюл. №26

Авторы: Сагель Александра, лицей № 145,
Мингазетдинов И.Х., Лисин Р.А., Бурова И.Д., Смирнова С.В. КНИТУ-КАИ

Темы проектов кружка:

Установка для аэробной биологической очистки сточных вод, с использованием активного ила (Дисковый биофильтр)

Мистриков Дмитрий,
10 кл.



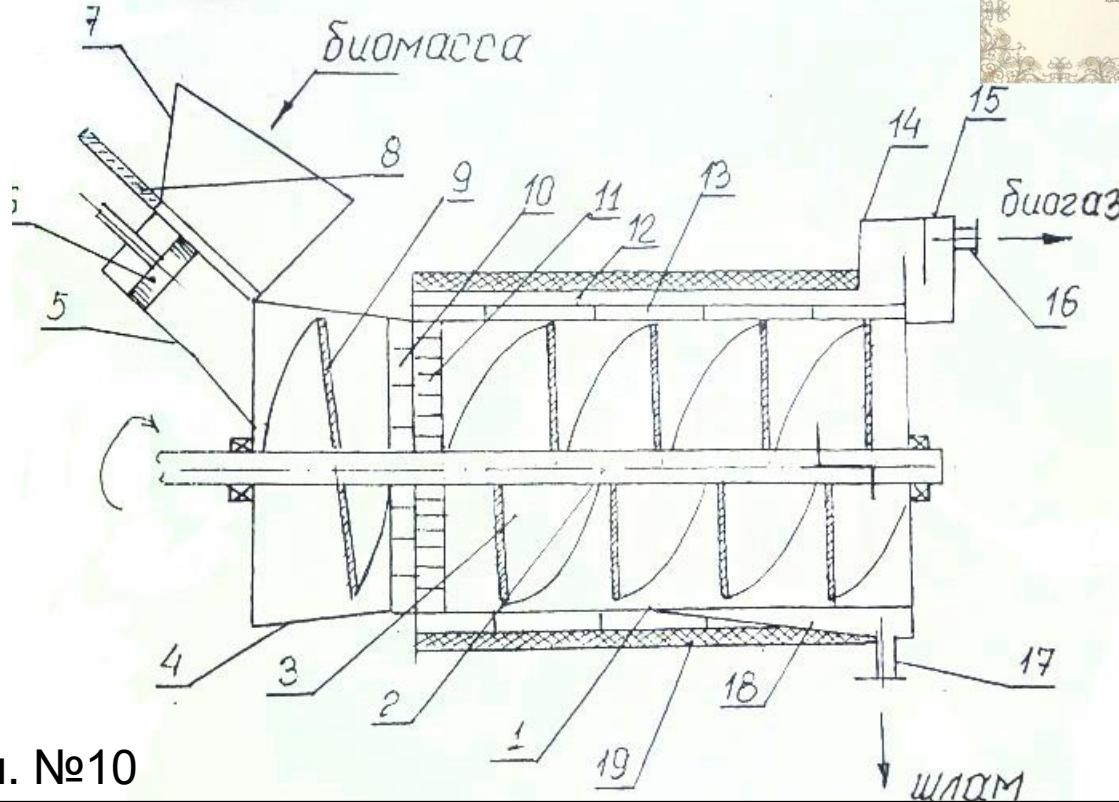
Установка представляет из себя блок дисков, покрытых биопленкой из ила, вращающихся с разной скоростью, и отстойника для очистки воды от остатков ила.

Подана заявка на полезную модель

Темы проектов кружка:

Биореактор для получения биогаза при переработке органических бытовых и сельскохозяйственных отходов

Розанов
Георгий,
10 кл.



Опуб. 28.03.2019 г., бюл. №10

Авторы: Розанов Георгий, лицей № 145,
Мингазетдинов И.Х., Бурова И.Д., Смирнова С.В. КНИТУ-КАИ
Андреева А.В., Дмитрук И.Ю. лицей № 145

Безусловно проект обладает и социальной значимостью.

Такой опыт нужно показывать на более крупных площадках, каким и является конкурс «Моя страна – моя Россия».

Спасибо за внимание

- С. 89272457335
- Е-mail: Svs.smirnova@gmail.com