

ВЫЯВЛЕНИЕ ЛУЧШИХ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ПРАКТИК



СОЗДАНИЕ УСЛОВИЙ И МЕХАНИЗМОВ ДЛЯ ВЫЯВЛЕНИЯ, СОПРОВОЖДЕНИЯ И ПОДДЕРЖКИ ОДАРЕННЫХ ДЕТЕЙ

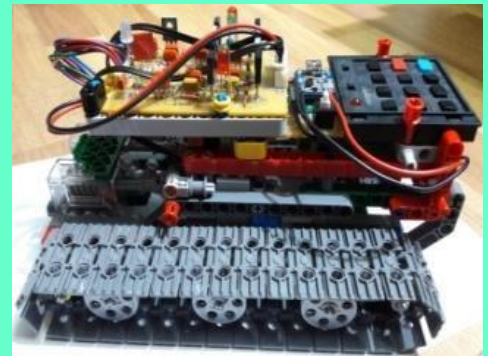
**Из опыта работы педагога
дополнительного образования
МАУ ДО «Дома детского технического
творчества»**

Радченко Татьяны Ивановны

Владикавказ – 2020г.

В настоящее время широкое применение нашли методики, позволяющие показать обучающимся практические применения тех или иных знаний, значение изучаемых явлений. И это, в первую очередь, – метод проектов. Но, конечно, составляя с родителями программу индивидуального развития ребёнка, нужно в первую очередь учитывать его интересы. Поэтому выбранная тема должна уже с самого начала заинтересовать обучающегося. В любом случае его мотивационная сфера должна опираться на внутренние убеждения личности. И хотя, даже если перед нами будет абсолютно высокомотивированный ученик, мы, как педагоги, должны отвечать особым критериям, так как здесь начинается очень тонкая материя – территория педагогики сотрудничества. Рассмотрим сокращённые варианты программ индивидуального развития ребёнка для учеников, которые занимаются проектно-исследовательской деятельностью с начальной школы.

Хамиков Азамат. Участие– 5 лет.



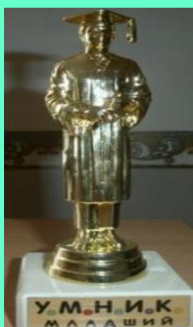
В составлении программы и работе участвовала мама – учитель физики нашей школы Газданова Ф.К. и кандидат технических наук, доцент СОГУ И. В. Силаев.

Первые годы Азамат делал проекты по физике, а позднее перешёл на робототехнику, где работает не с отдельными готовыми узлами, как с «чёрными ящиками», а изучает непосредственно «железо» программируемых машин, их программирование и работу.

Каждый год у него новая исследовательская работа, но логически они между собой связаны. То есть, он всё время действует по уже обкатанному алгоритму. Видимо, поэтому в истекшем году он выбрал новую тему «Оптическая линия связи».

Что необходимо изучить? Какие провести эксперименты? На каком оборудовании? Определиться с конечным продуктом авторского проекта. Как будет выглядеть компьютерная презентация результатов проектной деятельности или комплект плакатов для выставок?

В целом, при работе над проектом присутствуют разные виды деятельности. Помимо изготовления самого изделия, являющегося конечным продуктом проекта (в данном случае – это действующие модели шагающих и гусеничных машин-исследователей), требуется также умение работать за компьютером в разных программах. Во-первых, нужно набрать текст работы с формулами, рисунками, чертежами, таблицами, графиками. Во-вторых, следует сделать презентацию с анимацией.



При этом ученик должен уметь писать тезисы, аннотации, составлять перечень ключевых слов, делать макеты плакатов для выступления на выставках, составлять текст своего выступления.

У Азамата есть статья в журнале Российской Академии Естествознания «Старт в науке» № 6 / 2016 г.



Со своими машинами он участвовал на многих республиканских конкурсах и выставках, включая «Умник младший».

Магкоев Рамазан. Участие – 5 лет.

В составлении программы и работе участвовал отец – д.ф.-м.н., профессор СОГУ Магкоев Т.Т., старший сын которого тоже успешно занимался исследовательской деятельностью и получил Премию Главы РСО – Алании – 50 000 руб. (Рамазан получил эту премию в 2020 г.).

Тема связана с вакуумными установками, напылением наноплёнок и получением монокристаллов на базе этих устройств.

Магистральное направление движения по программе: изучение теоретического материала, проведение экспериментов, обработка результатов, участие в разработке оборудования, получение образцов и их исследование на установках Центра коллективного пользования СОГУ. То есть, работа многоплановая и выполнение её должно идти несколько лет.

Задачей первого года было:

1. Ознакомление с основными необходимыми теоретическими вопросами;
2. Разработка и изготовление блока питания прямонакального испарителя для будущей установки, учитывая технические требования, необходимые для обеспечения работы изделия в строго определённом режиме.

В целом, установка должна позволять изучать основы вакуумной техники, процессы испарения и конденсации материалов в вакууме, процесс зародышеобразования и рост плёнок. Кроме того, полученные образцы должны быть пригодны для исследования их структурных свойств.

Задачей второго года было детальное изучение основ вакуумной техники, для установки:

1. Разработка форвакуумной магистрали с микропроцессорным измерителем разрежения;
2. Изготовление действующей модели вакуумметра.

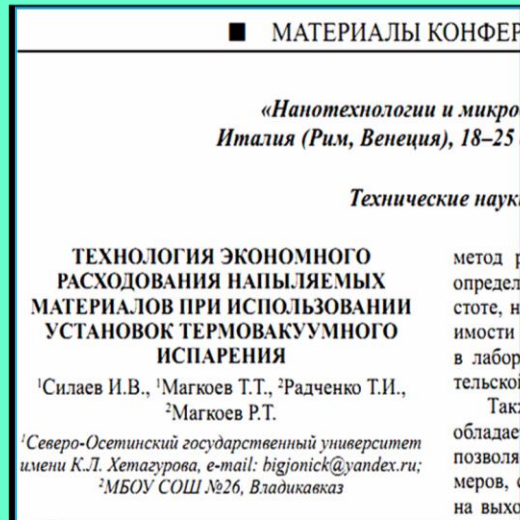
Задача третьего года – получение плёнок в камере вакуумной установки.

Задача четвёртого года – исследования: 1) плёнок методами рентгеновской фотоэлектронной спектроскопии (химсостав); 2) кристаллической решётки рентгеновским дифрактометром; 3) сканирующим атомно-силовым микроскопом.

Задача пятого года – изготовление блока управления установкой.

У Магкоева Р. вышли две публикации в журналах Российской Академии Естествознания. «Международный школьный научный вестник» №3/ 2016 г. и в соавторстве с научными руководителями – № 1/ 2017 г. «Международный журнал экспериментального образования», (заочное участие на конференции в Италии). Силаев И.В., Магкоев Т.Т., Радченко Т.И., Магкоев Р.Т.

Италии).



Силаев И.В., Магкоев Т.Т., Радченко Т.И., Магкоев Р.Т.	ТЕХНОЛОГИЯ ЭКОНОМНОГО РАСХОДОВАНИЯ НАПЫЛЯЕМЫХ МАТЕРИАЛОВ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ УСТАНОВОК ТЕРМОВАКУУМНОГО ИСПАРЕНИЯ	Журнал "Международный журнал экспериментального образования". - 2017. - № 1	95-96	Технические науки	Нанотехнологии и микросистемы, ИТАЛИЯ (Рим + Венеция) 18 - 25 декабря 2016 г. Получить сертификат	20-23
--	--	---	-------	-------------------	--	-------

С 2014 года по программам индивидуального развития занимались также и другие учащиеся (разного возраста и состояния здоровья), достигшие больших результатов на конкурсах различного уровня. См. таблицу ниже



ФИО ученика	Сколько лет занимался	Тема	Принимали участие в составлении программы	
			Родители	Другие специалисты
Левандовский Вадим	3	Физика. Техника Информатика	Левандовский Г.Г. – лаборант МБОУ СОШ №26 (информатика)	
				К.т.н., доцент СОГУ Силаев И. В.
Фардзинов Сергей	5	Физика. Техника Астрономия Информатика	Фардзинов Т. В. – репетитор по математике	К.т.н., доцент СОГУ Силаев И. В.
Фардзинов Таймураз	3	Физика. Астрономия Информатика	Фардзинов Т. В. – репетитор	К.т.н., доцент СОГУ Силаев И. В.
Кудзиев Ацамаз	3	Физика. Техника Информатика	-	К.т.н., доцент СОГУ Силаев И. В.
Епископосян Оганес	3	Физика. Техника	- Физика. Техника	К.т.н., доцент СОГУ Силаев И. В.
Хамикоев Азамат	5	Физика. Техника	Газданова Ф. К.– учитель физики МБОУ СОШ № 26	
				К.т.н., доцент СОГУ Силаев И. В.
Магкоев Рамазан	5	Физика. Техника Информатика	Доктор ф.-м. н. , профессор СОГУ Магкоев Т.Т.	
				К.т.н., доцент СОГУ Силаев И. В.

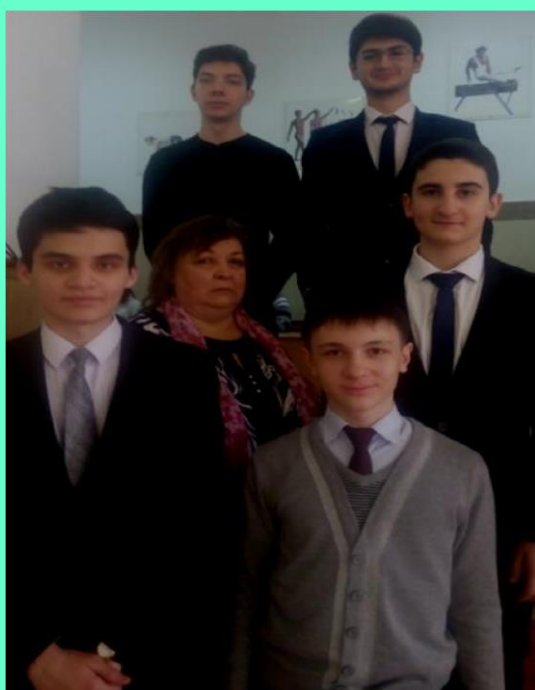
II

Обучающиеся по данной программе, имеющие высокие достижения (ОЧНО) в региональных, федеральных или международных испытаниях

Каждый год из всех обучаемых в среднем 7 -8 человек делают проекты и участвуют в школьной конференции. Из них 3 - 4 показывают высокие результаты, участвуя со своими исследовательскими работами на конкурсах различного уровня, включая всероссийские и международные, при этом повышая также уровень учебных достижений.



Призёры Всероссийских, международных конкурсов и грантополучатели.



Ученики на республиканском конкурсе «Дорога в будущее» 2018 г. (проводит ОАО «РЖД») и Хамиков Азамат с наградами республиканского конкурса научно-технического творчества «Умник младший» 2018 г. (проводит Фонд содействия инновациям).

**Список учеников - победителей и призёров очных туров
всероссийских и международных конкурсов исследовательских
работ**

Научные руководители: Радченко Т. И. и Силаев И. В.

ФИО	Конкурс	Место	Дополнительные дипломы	Год
Левандовский Вадим Георгиевич, 9класс	«Шаг в будущее» МОСКВА	3		Март 2016
Фардзинов Сергей Тимурович, 10 класс	Международный уровень. С- Петербург «Таланты XXI века» Беларусь-Россия	2	Конкурс «Юные техники XXI века» (1 место)	Май 2017
Фардзинов Таймураз Тимурович, 11класс	Инженерная школа «Лифт в будущее». Екатеринбург	1		Окт. 2017
Кудзиев Ацамаз Гурамиевич, 11 класс	Международный уровень. С- Петербург «Таланты XXI века» Беларусь-Россия	-	Конкурс «Юные техники XXI века» (3 место)	Май 2017
	Инженерная школа «Лифт в будущее». Томск	1	Открытый конкурс проектных работ (1 место)	Окт. 2017
Епископосян Оганес Самвелович, 9 класс	«Шаг в будущее» МОСКВА	3	Диплом за лучшую инновац. разработку	Март 2018
	Международный уровень.	2		Май 2018

	«Колмогоровские чтения». МОСКВА			
10 класс	«Шаг в будущее» МОСКВА	1	Приглашение на конкурс в США	Март 2019
11 класс	«Шаг в будущее» МОСКВА	1	Приглашение на конкурс в Китае	Апр. 2020
Магкоев Рамазан Тамерланович, 11 класс	«Шаг в будущее»	Два 1, медаль. Абсолютное первенство	Приглашение на конкурс в Румынию	Март 2019





Примеры личных достижений участников (очно)

Епископосян Оганес Самвелович



Международный уровень

Международная конференция «XVIII Колмогоровские чтения» 2018 г. Москва.

Секция: Физика

«Источник электрического тока на химической реакции окисления водорода кислородом»
Диплом - 2 место.

Всероссийский уровень

Всероссийский форум научной молодежи «Шаг в будущее», Москва, 2018 г.

Секция: Энергетика

«Водородно-кислородные топливные элементы со щелочным электролитом».

Диплом - 3 место.

Диплом за лучшую инновационную разработку в сфере электроэнергетики от публичного акционерного общества «Российские сети».

Сертификат на право участия в проектной энергетической смене «Россети» в 2018 году.

Всероссийский форум научной молодёжи «Шаг в будущее», Москва, 2019 г.

Секция: Энергетические системы будущего.

«Перспективы использования топливных элементов в процессе освоения планет Солнечной системы»

Диплом (1 степени) лауреата Российской научно-социальной программы для молодёжи и школьников «Шаг в будущее» за высокие результаты в научных исследованиях. **«Свидетельство кандидата в состав Национальной делегации РФ для участия в**

Международной научной и инженерной выставке intel ISEF (США , штат Калифорния, г. Анахайм, 10-15 май 2020 г.)».

Почётная грамота за успешное выступление на Всероссийском форуме научной молодёжи «Шаг в будущее» от **Министра образования и науки РСО – Алании Л. Башариной.**

Всероссийский форум научной молодёжи «Шаг в будущее», Москва, 2020 г.

Секция: Энергетика

«Авторские автономные источники тока: топливные элементы и солнечные батареи».

Диплом - 1 место.

Приглашение на 36-е международное соревнование науки и инноваций CASTIC в Китае.

Региональный уровень

Региональная научно-практическая конференция «Колмогоровские чтения», 2018, 2019, 2020 гг. – дипломы.

Республиканский уровень

1. **Республиканский конкурс молодых исследователей «Ступень в науку», 2018 , 2019, 2020 гг. – дипломы.**

2. **Республиканский научный конкурс молодых исследователей «Шаг в будущее Осетии», 2017, 2018, 2019 гг. – дипломы.**

3. **XVI фестиваль проектов школьников «КосмОдис–Алания- 2019»**

Диплом призёра (2 место.) Приз.

4. **Конкурс научно-технического творчества «УМНИК МЛАДШИЙ».**

Республиканский уровень региональной части федеральной программы. Победитель.

По результатам обучения и работы над проектами Оганес имеет публикацию «Перспективы использования топливных элементов в процессе освоения планет

Солнечной системы» (общероссийский научный журнал для школьников Российской Академии Естествознания «Международный школьный научный вестник» №6, 2019 год).

Личные достижения обучающихся (кратко)

(Участие очное, кроме Siemens и «Старт в науке» Российской Академии Естествознания)

ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОЕКТА

Левандовский Вадим	Кудзиев Ацамаз	Магкоев Рамазан
Отобран для участия. Результаты ниже.	Отобран для участия. Результаты ниже.	Отобран для участия. Результаты ниже.
Международный уровень 1) Конкурс научно-технического творчества учащихся Союзного государства (Россия, Белоруссия) «Таланты XXI века» , Санкт-Петербург, май 2015г.	Международный уровень 1) Конкурс научно-технического творчества учащихся Союзного государства (Россия, Белоруссия) «Таланты XXI века» , Санкт-Петербург, май 2015 г., Белоруссия , май 2017 г.	Международный уровень II Международный конкурс научно-исследовательских и творческих работ учащихся «СТАРТ В НАУКЕ» . Российская Академия Естествознания, 2016 г. Секция: физика «Создание вакуумной установки для термического напыления материалов». Диплом победителя I степени.
2) Всероссийский форум научной молодёжи «Шаг в будущее» (Москва, март, 2016 г.)	2) Всероссийский форум научной молодёжи «Шаг в будущее» . Москва, март, 2016 г. Москва, март, 2017 г.	III Международный конкурс научно-исследовательских и творческих работ учащихся «СТАРТ В НАУКЕ» . Российская Академия Естествознания, 2017 г. Секция: физика «Установка термовакuumного напыления функциональных покрытий с микропроцессорным измерителем разрежения» Диплом. 3 место.
3) Соревнование молодых исследователей программы «Шаг в будущее» в Северо-Кавказском Федеральном округе РФ, г. Ставрополь, 2015 г. (Российская научно-социальная программа для молодёжи и школьников «Шаг в будущее»)	3) Соревнование молодых исследователей программы «Шаг в будущее» в Северо-Кавказском Федеральном округе РФ, г. Ставрополь, 2016 г. (Российская научно-социальная программа для молодёжи и школьников «Шаг в будущее»)	Российский уровень Всероссийский форум научной молодёжи «Шаг в будущее» . Москва, март, 2019 г. Два диплома, медаль. Абсолютное первенство. д). Кандидат в состав Национальной делегации РФ для участия в Конкурсе проектов I-SWEEEEP (в Румынии, апрель-май 2020 г.)
4) Всероссийский форум «Будущие интеллектуальные лидеры России» (инициатор Путин В. В.), Ярославль, ноябрь 2015 г.	4) Всероссийский форум «Будущие интеллектуальные лидеры России» (инициатор Путин В. В.), Ярославль, ноябрь 2015 г.	Региональный уровень XII Региональный конкурс молодых исследователей «Ступень в науку» , 2015г. Секция: техническое творчество «Создание вакуумной установки для термического напыления материалов»

		Диплом. Медаль. 1 место
5) Всероссийский конкурс юных изобретателей и рационализаторов (Нальчик – Москва, июнь 2015 г	5) Лифт в будущее. Всероссийский конкурс региональных молодёжных проектов «Система приоритетов» (Программа благотворительного фонда «Система»: МГУ имени М. В. Ломоносова) 2016 г., 2017 г.	XIV Региональный конкурс молодых исследователей Ступень в науку», 2017г. Секция: Физика, астрономия «Получение тонких пленок путем резистивного напыления в вакууме» Медаль. Диплом. 1 место
6) Конкурс научно-технического творчества «Дорога в будущее», Владикавказ – Ростов-на-Дону, январь 2016 г.	6) X Всероссийский конкурс научно-инвестиционных проектов для старшеклассников 2015-2016 гг., Siemens II Международный конкурс научно-исследовательских и творческих работ учащихся «СТАРТ В НАУКЕ». Российская Академия Естествознания, ноябрь-декабрь 2016 г. Открытое первенство Северо – Кавказского федерального округа по робототехнике, Владикавказ, 20 апреля, 2017 г. Вид состязаний: фристайл.	XV Региональный конкурс молодых исследователей «Ступень в науку», 2018г. Секция: Физика, астрономия «Получение, исследование и применение тонких пленок, полученных на авторской модели установки резистивного напыления» Медаль. Диплом. 2 место
7). Кандидат в состав Национальной делегации РФ для участия в Конкурсе проектов I-SWEEEP (ФИНИКС, штат Аризона, апрель-май 2017 г.)	II Международный конкурс научно-исследовательских и творческих работ учащихся «СТАРТ В НАУКЕ». Российская Академия Естествознания, ноябрь-декабрь 2016 г.	Конкурс научно-технического творчества «Дорога в будущее», 2018г. Секция: Интеллектуальное творчество «Получение, исследование и применение тонких пленок, полученных на авторской модели установки резистивного напыления» Диплом. Медаль. 1 место. Приз – цветной принтер.
8) Лифт в будущее. Всероссийский конкурс региональных молодёжных проектов «Система приоритетов» (Программа благотворительного фонда «Система»: МГУ имени М. В. Ломоносова)	Открытое первенство Северо – Кавказского федерального округа по робототехнике, Владикавказ, 20 апреля, 2017 г. Вид состязаний: фристайл.	Республиканский уровень XVI Республиканский научный конкурс молодых исследователей «Шаг в будущее Осетии», 2014г. Секция: технические устройства и технологии «Создание вакуумной установки для термического напыления материалов» Диплом. Медаль. 1 место
9) X Всероссийский конкурс научно-инвестиционных проектов для старшеклассников 2015-2016 гг. , Siemens з) Статья о работе и её авторе :		XIV Региональный конкурс молодых исследователей Ступень в науку», 2017г. Секция: Физика, астрономия «Получение тонких пленок путем резистивного напыления в вакууме» Медаль. Диплом. 1 место

<p>Радченко Т. И. Светодиодные панели. //Физика. Первое сентября. 2016. №7-8. С. 15-16</p>		
<p>НАИБОЛЕЕ ЗНАЧИМЫЕ ПООЩРЕНИЯ Международный уровень Свидетельство участника Конкурса научно- технического творчества учащихся Союзного государства (Россия, Белоруссия) «Таланты XXI века», Санкт-Петербург, май 2015 г.).</p>	<p>НАИБОЛЕЕ ЗНАЧИМЫЕ ПООЩРЕНИЯ Международный уровень Диплом Конкурса научно- технического творчества учащихся Союзного государства (Россия, Белоруссия) «Таланты XXI века», Санкт-Петербург, май 2015 г.)</p>	<p>XV Региональный конкурс молодых исследователей «Ступень в науку»,2018г. Секция: Физика, астрономия «Получение, исследование и применение тонких пленок, полученных на авторской модели установки резистивного напыления» Медаль. Диплом. 2 место</p>
<p>Свидетельство кандидата в состав Национальной делегации РФ для участия в Конкурсе проектов I-SWEEEP (Финикс, штат Аризона, апрель-май 2017 г.</p>	<p>Российский уровень Диплом участника Всероссийского форума «Будущие интеллектуальные лидеры России» (инициатор Путин В. В.), Ярославль, ноябрь 2015 г.</p>	<p>Конкурс научно-технического творчества «Дорога в будущее»,2018г. Секция: Интеллектуальное творчество «Получение, исследование и применение тонких пленок, полученных на авторской модели установки резистивного напыления» Диплом. Медаль. 1 место Приз – цветной принтер.</p>
<p>Российский уровень Диплом участника 1 Всероссийского форума«Будущие интеллектуальные лидеры России» (инициатор Путин В. В.), Ярославль, ноябрь 2015 г. Диплом Медаль. Рекомендация (приглашение) на мастер- классы научной школы- семинара «Академия юных» в г. Гагра (Республика Абхазия), 2016 г</p>	<p>II Международный конкурс научно-исследовательских и творческих работ учащихся «СТАРТ В НАУКЕ». Диплом.</p>	<p>Республиканский уровень XVI Республиканский научный конкурс молодых исследователей «Шаг в будущее Осетии», 2014г. Секция: технические устройства и технологии «Создание вакуумной установки для термического напыления материалов» Диплом. Медаль. 1 место</p>
<p>Всероссийский форум научной молодежи «Шаг в будущее» (Москва, март, 2016 г.) Лифт в будущее</p>	<p>Региональный уровень Диплом. Медаль. Региональный конкурс молодых исследователей «Ступень в науку», 2017 г</p>	<p>XVII Республиканский научный конкурс молодых исследователей «Шаг в будущее Осетии»,2015г. Секция: Инженерные науки в техносфере настоящего и будущего «Форвакуумная магистраль для установки резистивного напыления с микропроцессорным измерителем разрежения» Диплом. Медаль. 1 место</p>
<p>Всероссийский конкурс региональных молодёжных проектов «Система приоритетов» Диплом. Путёвка в «Орлёнок».</p>	<p>Республиканский уровень Диплом. Медаль Республиканский научный конкурс молодых</p>	<p>XVIII Республиканский научный конкурс молодых исследователей «Шаг в будущее Осетии»,2016г. Секция: Инженерная выставка</p>

	исследователей «Шаг в будущее Осетии», 2016 г.	«Получение тонких пленок путем резистивного напыления в вакууме» Диплом. Медаль. 2 место
Диплом X Всероссийского конкурса научно-инвестиционных проектов для старшеклассников 2015-2016 гг. Siemens Диплом. Медаль.		XIX Республиканский научный конкурс молодых исследователей «Шаг в будущее Осетии», 2017г. Секция: Системные проекты «Нанопленки и кристаллы, полученные на авторской модели установки для резистивного напыления» Диплом. Медаль. 1 место
Всероссийский конкурс юных изобретателей и рационализаторов (Нальчик – Москва, июнь, 2015 г.) Федеральный уровень Рекомендация (приглашение) на мастер-классы научной школы-семинара «Академия юных» в г. Гагра (Республика Абхазия), г. Ставрополь, октябрь 2015 г Диплом.		
Конкурс научно-технического творчества «Дорога в будущее», Владикавказ – Ростов- на-Дону, январь 2016 г. Региональный уровень Диплом. Медаль.		
Региональный конкурс молодых исследователей «Ступень в науку», 2016 г		
Региональный фестиваль творческих открытий и инициатив «Леонардо», Ардон, 16 декабря 2015 г. Диплом. Медаль		
ДИПЛОМ от министра образования и науки РСО - Алании Салбиевой З.И.		
Республиканский уровень Диплом. Медаль Республиканский научный конкурс молодых исследователей «Шаг в будущее Осетии», 2015 г		

П у б л и к а ц и и

В соавторстве (Силаев И. В., Радченко Т. И., Левандовский В. Г.). Международная конференция РАЕ	Публикация по результатам конкурса: II Международный конкурс научно-исследовательских и творческих работ учащихся	1) Общероссийский научный журнал для школьников: «Международный школьный научный вестник» №3, 2016 г.
---	--	---

<p>(Российской Академии Естествознания), Чехия, май 2016 г. «Светодиодные кластеры с изменяемой конфигурацией световых элементов» //Международный журнал экспериментального образования. 2016. №. 6 часть 2. С. 262 - 263</p>	<p>«СТАРТ В НАУКЕ». Российская Академия Естествознания, ноябрь-декабрь 2016 г. Общероссийский научный журнал для школьников. Учредитель АНО «Академия Естествознания» <i>Секция: физика</i> Использование ультразвука для определения расстояний // Международный школьный научный вестник. 2016. №3.С. 51-52.</p>	<p>Учредитель АНО «Академия Естествознания» Секция: физика. «Создание вакуумной установки для термического напыления материалов». С. 532) В соавторстве. Силаев И. В., Магкоев Т.Т., Радченко Т. И., Магкоев Р.Т. Технология экономного расходования напыляемых материалов при использовании установок термовакuumного напыления. Международный журнал экспериментального образования. 2017. №.1. С. 95. <i>Материалы международной конференции РАЕ (Российской Академии Естествознания) «Современные наукоёмкие технологии», Италия, дек. 2016 г. Сертификат РАЕ.</i></p>
---	--	--

Автор	Название публикации	Источник	Страницы	Тематика публикации	Конференция
Силаев И.В., Магкоев Т.Т., Радченко Т.И., Магкоев Р.Т.	ТЕХНОЛОГИЯ ЭКОНОМНОГО РАСХОДОВАНИЯ НАПЫЛЯЕМЫХ МАТЕРИАЛОВ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ УСТАНОВОК ТЕРМОВАКУУМНОГО ИСПАРЕНИЯ	Журнал "Международный журнал экспериментального образования". - 2017. - № 1	95-96	Технические науки	Нанотехнологии и микросистемы, ИТАЛИЯ (Рим + Венеция) 18 - 25 декабря 2016 г. Получить сертификат

Силаев И.В., Радченко Т.И., Левандовский В.Г.	СВЕТОДИОДНЫЕ КЛАСТЕРЫ С ИЗМЕНЯЕМОЙ КОНФИГУРАЦИЕЙ СВЕТОВЫХ ЭЛЕМЕНТОВ	Журнал "Международный журнал экспериментального образования". - 2016. - № 6-2	262 - 263	Технические науки	СОВРЕМЕННЫЕ НАУКОЕМКИЕ ТЕХНОЛОГИИ, Чехия (Прага) 10-16 мая 2016 г. Получить сертификат
---	---	---	-----------	-------------------	---