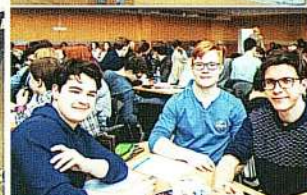




**Лучшие школы России:
Лицей ИГУ – инновационная научная модель развития**



**РОССИЙСКОЕ
ОБРАЗОВАНИЕ**



2020

WWW.VESTNIKNEWS.RU

Вестник ПРИЛОЖЕНИЕ Образования России

**ЛУЧШИЕ ШКОЛЫ РОССИИ: ЛИЦЕЙ ИГУ –
ИННОВАЦИОННАЯ НАУЧНАЯ МОДЕЛЬ РАЗВИТИЯ**





**Лучшие школы России:
Лицей ИГУ – инновационная научная модель развития**



**КУЗЬМИНА
ЕЛЕНА ЮРЬЕВНА**

- директор Лицея ИГУ,
- кандидат физико-математических наук,
- Отличник народного просвещения Российской Федерации,
- Заслуженный работник образования Иркутской области.



«Концепция Лицея ориентирована на реализацию стратегии инновационного развития в соответствии с требованиями образовательной политики государства и создание инвестиционно-привлекательной образовательной среды, обеспечивающей оптимальные социально-культурные и педагогические условия для самоопределения, самореализации и социализации учащихся и педагогических работников...»

«Лицей ИГУ – востребованная образовательная организация, инновационное поступательное развитие которой позволяет создавать такую насыщенную образовательную среду для учителей и учащихся, в которой интересно учиться и учить...»

СЕРИЯ: РОССИЙСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ Вестник ПРИЛОЖЕНИЕ 2020 Образования России

Главный редактор,
Заслуженный учитель
Российской Федерации
Ю.И. Глазков

Заместитель главного редактора
Л.П. Епихина

Выпускающий редактор
О.А. Полунина

Дизайн и компьютерная верстка
К.Н. Олонцева

Корректор
Д.О. Николаева

Фото из архива
Лицея Иркутского
государственного университета
г. Иркутска

Выпуск 6/2020.

Сдано в печать 14.07.2020.

Формат 60x84 $\frac{1}{16}$, 5,0 п. л.

Тираж 3600

Заказ 21 892

**ЛУЧШИЕ ШКОЛЫ РОССИИ:
ЛИЦЕЙ ИГУ –
ИННОВАЦИОННАЯ
НАУЧНАЯ МОДЕЛЬ РАЗВИТИЯ**

Сайт журнала: www.vestniknews.ru

Мы в Instagram, присоединяйтесь!
#вестникобразованияроссии

Телефон редакции:
(499) 136-5551

E-mail: vest.obr@mail.ru

Справочно-информационный
и рекламный отдел издательства:
(495) 978-4033

Адрес редакции: 127015, г. Москва,
ул. Новодмитровская, д. 5А,
стр. 1, оф. 302,
«РИК» «Молодая гвардия»,
Издательство «ПРО-ПРЕСС»



На первой полосе
обложки – марка
с изображением
логотипа Лицея ИГУ
г. Иркутска

Зарегистрирован в Министерстве Российской Федерации
по делам печати, телерадиовещания и средств массовых коммуникаций
25.01.01 № ПИ 77-7149

© Издательство «ПРО-ПРЕСС», 2020.

© MAOU «Лицей ИГУ города Иркутска», 2020.

Отпечатано в соответствии с предоставленными материалами
в «ТИСО принт», г. Москва, ул. Складочная, д. 3, стр. 6

УВАЖАЕМЫЕ ЧИТАТЕЛИ!

Редакция журнала «Вестник образования России» представляет вашему вниманию выпуск Приложения к журналу из серии «**Российское образование**» – «**Лучшие школы России: Лицей ИГУ – инновационная научная модель развития**». На протяжении долгого времени мы публикуем материалы по основным направлениям работы образовательных организаций, которые являются лидирующими в современной сфере образования и многократно доказывают свои позиции на деле.

В 2020 году Лицею ИГУ исполняется 25 лет, и в течение четверти века данная образовательная организация добилась немалых успехов. Лицей стал мощным образовательным центром, основным акцентом образовательной программы которого является естественно-математическое образование в сочетании с овладением лицеистами технологией учебно-исследовательского проектирования, а также цифровизация образования.

В сборнике отражена лишь небольшая часть той работы, которая ведется в Лицее: взаимодействие лица – вуза – науки; исследовательская и проектная деятельность; международное сотрудничество; интересные аспекты дополнительного образования и патриотического воспитания. Выпускники Лицея принимают активное участие в создании в Иркутске одного из пятнадцати в России научно-образовательных центров мирового уровня, таких как «Байкал».

О деятельности Лицея ИГУ известно не только в нашей стране, но и за рубежом. В завершении сборника мы сочли возможным обозначить только маленькую часть его достижений.

Редакция журнала «Вестника образования России» выражает искреннюю благодарность педагогическому коллективу Лицея ИГУ и его директору Кузьминой Елене Юрьевне за предоставление и систематизацию материалов по реализации инновационной научной модели развития лицея.

Надеемся, что сборник поможет в работе образовательным организациям страны и станет достойным продолжением серии «Российское образование».

**Главный редактор
журнала «Вестник образования России»,
Заслуженный учитель Российской Федерации
Ю.И. ГЛАЗКОВ**



ЛУЧШИЕ ШКОЛЫ РОССИИ: ЛИЦЕЙ ИГУ – ИННОВАЦИОННАЯ НАУЧНАЯ МОДЕЛЬ РАЗВИТИЯ



СОДЕРЖАНИЕ

Лицейское образование – образование для будущего
(Е.Ю. КУЗЬМИНА, директор Лицея ИГУ) 5

I. ЛИЦЕЙ ИГУ – ШКОЛА РАН. ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ЛИЦЕЯ – ВУЗА – НАУКИ

- ❖ **Базовые школы РАН – первая ступенька в науку**
(Е.Ю. КУЗЬМИНА, директор Лицея ИГУ; О.В. МАЛЮГИНА,
заместитель директора Лицея ИГУ)..... 9
- ❖ **О реализации концепции математического образования в лицее**
(О.В. КУЗЬМИН, руководитель лаборатории
разноуровневых образовательных программ Лицея ИГУ,
учитель математики Лицея ИГУ; Е.Ю. КУЗЬМИНА, директор
Лицея ИГУ)..... 15
- ❖ **13 элемент, или Учение с увлечением** (О.В. МАЛЮГИНА,
заместитель директора Лицея ИГУ) 19
- ❖ **И летом учимся** (Н.Б. ПАРИЛОВА, заместитель директора
Лицея ИГУ) 24

II. ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ И ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ. ЦИФРОВИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАНИЯ

- ❖ **Лицейский цифровой образовательный портал**
(Е.Ю. КУЗЬМИНА, директор Лицея ИГУ; А.О. МАЛАКИЧЕВ,
учитель математики Лицея ИГУ; В.Г. КАРАТУЕВ, бизнес-
партнер) 28
- ❖ **Математические конкурсы – игра или вовлечение
в образовательную деятельность?** (О.В. КУЗЬМИН,
руководитель лаборатории разноуровневых образовательных
программ Лицея ИГУ, учитель математики Лицея ИГУ;
А.О. МАЛАКИЧЕВ, учитель математики Лицея ИГУ)..... 32

- ❖ Лицеист может всё! (М.В. ЛАВЛИНСКИЙ, учитель информатики Лицея ИГУ)..... 36
- ❖ Поговорим о проектах (Н.Б. ПАРИЛОВА, заместитель директора Лицея ИГУ)..... 40
- ❖ Выполненный школьниками инженерный проект – это реально (О.А. ЖУРАВЛЕВА-БОРН, заместитель директора Лицея ИГУ)..... 44

III. МЕЖДУНАРОДНОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО

- ❖ ПАШ ЮНЕСКО – ресурс непрерывного образования и развития (Е.А. КОМИСАРОВА, куратор ПАШ ЮНЕСКО, учитель английского языка Лицея ИГУ) 47
- ❖ Мир ближе, чем кажется (С.А. ШОРСТОВА, заведующий методическим объединением учителей иностранных языков, учитель немецкого и английского языков) 52

IV. ВОСПИТАНИЕ ЛИЦЕИСТА ЧЕРЕЗ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

- ❖ Воспитание чувства прекрасного (Н.Н. КУЗНЕЦОВА, заместитель директора Лицея ИГУ)..... 57
- ❖ Диалог с роботом (М.В. ЛАВЛИНСКИЙ, учитель информатики Лицея ИГУ; А.О. МАЛАКИЧЕВ, учитель математики Лицея ИГУ)..... 62
- ❖ О возможностях школьных планетариев (С.А. ЯЗЕВ, директор астрономической обсерватории ИГУ)..... 66
- ❖ Расширяя горизонты или «... Я бы тоже на нее стремился!» (Е.Ю. КУЗЬМИНА, директор Лицея ИГУ; О.В. МАЛЮГИНА, заместитель директора Лицея ИГУ) .. 68

V. 2020 ГОД – ГОД ПАМЯТИ И СЛАВЫ

- ❖ Фотовыставка «Легенды нашей победы» (Н.И. РОМАНОВА педагог дополнительного образования Лицея ИГУ; Е.А. СЕЛИВАНОВА, учитель истории Лицея ИГУ) 72
- ❖ Научить помнить прошлое – наша задача (Г.Г. МАМЧЕНКО, учитель информатики Лицея ИГУ; Е.А.СЕЛИВАНОВА, учитель истории Лицея ИГУ)..... 76



ЛИЦЕЙСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ – ОБРАЗОВАНИЕ ДЛЯ БУДУЩЕГО

КУЗЬМИНА ЕЛЕНА ЮРЬЕВНА,
директор Лицея ИГУ, отличник народного просвещения
Российской Федерации,
заслуженный работник образования Иркутской области, к.ф.-м.н.

Лицей ИГУ был создан в 1995 году как общеобразовательное учреждение для работы с одаренными учащимися города Иркутска.

Концепция Лицея ориентирована на реализацию стратегии инновационного развития в соответствии с требованиями образовательной политики государства и создание инвестиционно-привлекательной образовательной среды, обеспечивающей оптимальные социально-культурные и педагогические условия для самоопределения, самореализации и социализации учащихся и педагогических работников.

Обучение в Лицее начинается с пятого класса и обеспечивает и на уровне основного общего, и на уровне среднего общего образования, прежде всего углубленное обучение математике. Начиная с 8 класса, добавляются и другие предметы как углубленного, так и профильного обучения. В Лицее реализуются программы физико-математической, экономико-математической, лингво-математической, инженерно-математической, информационно-математической и естественно-математической направленностей.

Инновационными направлениями развития образования в Лицее являются инженерно-техническое направление (лего-конструирование, инженерное проектирование, робототехника, конструирование беспилотных летательных аппаратов, виртуальная реальность) и цифровизация образования (образовательный портал, цифровые естественно-научные лаборатории, планетарий, видеоуроки, телестудия).

В программах дополнительного образования – танцевальная, вокальная, театральная студии, волейбольная секция.

ЛИЦЕИСТ МОЖЕТ ВСЁ!

ЛАВЛИНСКИЙ МАКСИМ ВИКТОРОВИЧ,
учитель информатики Лицея ИГУ

Инженер может все!

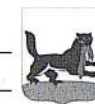
Рудольф Дизель

О проектной деятельности школьников сегодня говорят очень много. Казалось бы, все должны быть готовы к такому формату работы: в стране за последние 20 лет накоплен огромный опыт исследовательской и проектной деятельности школьников, индивидуальный проект стал обязательной частью основного образования, число проектных конкурсов и их участников растёт с каждым годом. И все же среди ученых и педагогов не утихают споры: что такое школьный проект, каким должен быть результат проекта, какая роль отводится ребенку в проекте.

Почему же проектная деятельность стала такой популярной в школах и вузах? Ответ нужно искать не в системе образования, а в том, какие процессы происходят в обществе и экономике России и мира в целом. Научная и технологическая гонка набирает такие обороты, что за 10–15 лет подготовки специалиста от школьной скамьи до выпуска из университета может смениться целый технологический уклад. Кроме того, одной из проблем отечественной экономики является неумение доводить результаты прорывных исследований до работающих продуктов или инфраструктурных решений.

Проекты призваны дополнить (но не подменить!) традиционные уроки, дать детям возможность еще на этапе школы сориентироваться в профессиях, связанных с исследованиями, конструированием, бизнесом, искусством.

Проектом можно называть только ту работу, в которой ребенок не только достигает какого-то результата, но понимает, как и кем будет использоваться этот результат. Для того, чтобы опыт работы над проектом был усвоен, требуется особая деятельность учителя, обеспечивающего комплексное понимание целей проекта и его применения,



самостоятельную постановку задач, работу своими руками и координацию работы других, обращение к экспертам для достижения допустимого результата.

Проекты могут реализовываться в разных направлениях, но особый интерес представляют инженерные проекты. Это связано с мировыми тенденциями и спецификой образовательной среды Лицея.

Приведем примеры инженерных проектных работ учащихся Лицея.

«Автоматизированная муравьиная ферма "Теремок"» – Константин К., 5 кл.

В настоящее время никого не удивит такими домашними питомцами как собаки, кошки, хомяки и другие. У людей появился интерес найти что-то новое, например, поглубже узнать мир муравьев. Тема домашнего содержания муравьев очень актуальна. Видеоролики про домашних муравьев, про муравьиные фермы и другое на YouTube-каналах набирают миллионные просмотры. В настоящее время в продаже имеются только простые муравьиные фермы (без какой-либо системы автоматизации). Летом многие уезжают на длительный отдых и приходится пристраивать своих питомцев родным или соседям. Муравьи не исключение. Автоматизированная ферма может изменить ситуацию.

Цель проекта: умная муравьиная ферма (формикарий) с замкнутой системой обеспечения жизнедеятельности продолжительностью не менее 1 месяца. Кроме того, стоимость такой фермы не должна превышать стоимость обычной муравьиной фермы.

Первым делом был создан чертеж каркаса муравьиной фермы со всеми необходимыми размерами, схема электрики, продумана ее комплектность, изготовлен корпус муравьиной фермы, смонтирована электрика, написана блок-схема алгоритма программирования, написана программа в Arduino IDE. Позже произведены успешные испытания изготовленной автоматизированной муравьиной фермы «Теремок». Муравьиная ферма соответствует всем заданным параметрам – работает автоматическая подача корма, воды, измеряется влажность и температура.

Разведение муравьев в качестве домашних питомцев – увлечение довольно новое. Поэтому автоматизированных муравьиных ферм в продаже пока нет, их еще не производят.

Созданная руками пятиклассника система позволяет поддерживать жизнедеятельность муравьев в течение 1–2 месяцев в автономном режиме. Необходимо заметить, что в подобной ферме могут жить не только муравьи, но и другие насекомые – пауки, жуки, мухи и другие. В зоопарках такие формикарии облегчат труд персонала. Недаром автору проекта сделано предложение от Иркутского Зоосада о сотрудничестве. Подобной системой автоматизации можно оборудовать и террариумы (для рептилий и земноводных), серпентарии (для змей) и другое. На рынке предложений подобных ферм нет.

«Автоматизированная буровая установка» – Игорь Х., 7 кл.

Бурение – процесс, при котором происходит разрушение горных пород с помощью специальной техники – бурового оборудования. В результате образуется горная выработка цилиндрической формы.

При бурении используются различные буровые установки, предназначенные для проведения самых разных видов работ: от небольших передвижных буровых до огромных стационарных. Самыми распространенными являются самоходные буровые установки. Они представляют либо буровое оборудование, установленное на каком-либо транспортном средстве, имеющем колесный или гусеничный ход, либо являются единым комплексом, оснащенным средствами передвижения. Автоматизированные буровые установки отличаются высоким уровнем механизации процесса бурения, благодаря чему бурением может управлять один оператор, причем, не выходя из кабины.

Цель проекта: создать модель АБУ на гусеничном ходу, снабженной программным модулем. Модель должна иметь возможность производить бурение по заданной программе на специально оборудованном полигоне.

АБУа имеет следующие преимущества:



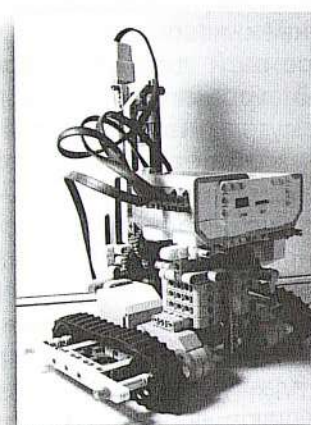
- Нет необходимости использовать несколько буровых бригад для проведения работ, т. к. достаточно одной бригады, которая способна обслуживать несколько буровых;

- Можно использовать в тех местах, где есть неблагоприятные производственные факторы, сильное загрязнение воздуха, радиоактивность, или в местах природных и техногенных катастроф, там, где постоянное нахождение на открытом воздухе для человека представляет опасность.

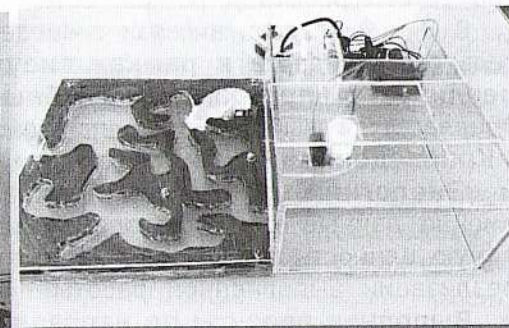
А благодаря наличию на рынке буровых станков с высоким уровнем автоматизации нет необходимости создавать собственную АБУ «с нуля»: можно автоматизированной системой управления снабдить уже имеющиеся установки.

Таким образом, АБУ способна стать конкурентоспособным продуктом на рынке бурового оборудования благодаря представленным преимуществам.

Как мы видим, работа учащихся над инженерными проектами может иметь интересные результаты и привить вкус к конструкторской и исследовательской деятельности, а также нарастить практические компетенции, навыки работы в команде и представления своих идей.



Модель автоматизированной буровой установки



Автоматизированная муравьиная ферма

Вестник ОФИЦИАЛЬНЫЕ ДОКУМЕНТЫ
СФЕРЫ ОБРАЗОВАНИЯ
Образования России

Официально. Оперативно. Достоверно!

СВИДЕТЕЛЬСТВО о публикации

Настоящим подтверждается, что

ЛАВЛИНСКИЙ

Максим Викторович

учитель информатики Лицея ИГУ

опубликовал в журнале

**«Вестник образования России» Приложение 6'2020
«ЛУЧШИЕ ШКОЛЫ РОССИИ: ЛИЦЕЙ ИГУ –
ИННОВАЦИОННАЯ НАУЧНАЯ МОДЕЛЬ РАЗВИТИЯ»**

статью:

«Лицейст может всё!»

Главный редактор



Ю.И. Глазков

Регистрационный № 827

