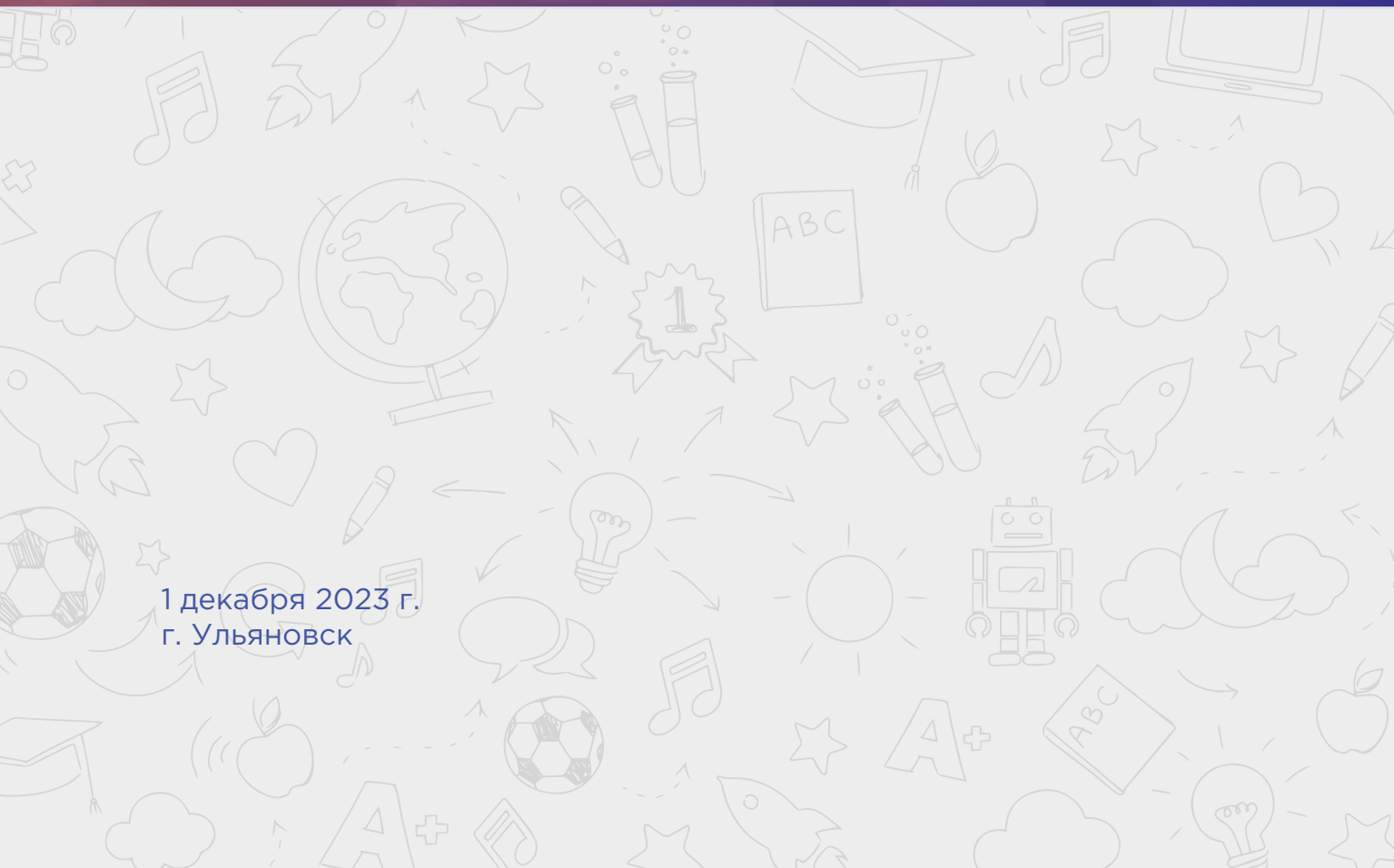


Сборник трудов
VI Межрегиональной конференции

ТРАЕКТОРИИ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ В РАЗВИТИИ ЦИФРОВЫХ НАВЫКОВ

1 декабря 2023 г.
г. Ульяновск



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ТРАЕКТОРИИ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ В РАЗВИТИИ ЦИФРОВЫХ НАВЫКОВ

Сборник трудов
VI Межрегиональной конференции
(1 декабря 2023 г., г. Ульяновск)

Под редакцией А.Е. Костишко



Деятельность Сообщества Код-классов Ульяновского государственного университета поддержана Фондом развития информационных технологий Ульяновской области и Министерством просвещения и воспитания Ульяновской области

aitifond
ФОНД РАЗВИТИЯ
ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
УЛЬЯНОВСКОЙ ОБЛАСТИ
основан в 2016 году



МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ И
ВОСПИТАНИЯ УЛЬЯНОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Ульяновск
2023

Борис КОСТИШКО

ректор Ульяновского государственного университета,
доктор физико-математических наук, профессор

Уважаемые коллеги! Друзья!

Подготовка кадров зависит от многих факторов, но в первую очередь от того, какой наставник встретится ребенку на начальном этапе профессионального самоопределения. Вашим ученикам повезло в том, что их наставниками стали именно вы – руководители код-классов Ульяновского государственного университета.

Система код-классов органично вписалась в структуру профориентационной деятельности УлГУ, практически во всех партнерских школах университета есть активные учителя – руководители код-классов. Причем хочется отметить особо, что, в отличие от начального этапа формирования Сообщества, такими руководителями сейчас становятся не только учителя-информатики, но и математики, физики, технологи. Да и

сам проект «Код-классы УлГУ-talанты для университета» с каждым годом оптимизирует и совершенствует свою работу. Если сначала система профориентации была направлена только на профильный факультет, с расширением Сообщества в круг интересов попали все технические специальности УлГУ, а с момента создания Центра ДНК – еще и медико-биологические направления.

Я надеюсь, что VI Межрегиональная конференция «Траектории взаимодействия в развитии цифровых навыков» познакомит вас с позитивным опытом коллег, подарит новые идеи и позволит воплотить их в жизнь. Желаю конференции успешной работы, а Сообществу Код-классов – новых единомышленников и интересных проектов!



Олег ВЛАСЕНКО

Заместитель генерального директора компании SimbirSoft

С проектом «Код классы» УлГУ я знаком уже 8 лет. И я вижу, что с годами проект не теряет своей актуальности. Проект живет, несмотря на все внешние обстоятельства. Я считаю, что проект вносит значительный вклад в профориентацию школьников Ульяновской области. Пожалуй, «Код-классы УлГУ» — самый эффективный среди всех профориентационных проектов, реализуемых в Ульяновской области в ИТ-сообществе. Благодаря вашей работе школьники осознанно выбирают ИТ профессии и успешно поступают в вузы, где начинают свой профессиональный путь. Получив ИТ образование, они приходят

в организации Ульяновской области, в том числе в ИТ компании. В конечном итоге, выигрывают и сами дети — они выбирают профессию, которая им нравится и дает возможность очень хорошо зарабатывать, и ИТ отрасль — она получает мотивированных, профессиональных работников, и Ульяновская область — развивается ИТ отрасль, создаются высокооплачиваемые рабочие места, платятся налоги. Огромное спасибо за вашу работу — и организаторам, и всем-всем-всем, кто причастен к «Код-классам УлГУ»! Пусть проект и дальше приносит радость и пользу всем нам!





I часть

ТРАЕКТОРИИ
ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ:
ВУЗ — ПАРТНЕРЫ — ШКОЛА



Окна возможностей образовательной траектории для мотивированных старшеклассников — участников проекта «Код-классы УлГУ — таланты для университета»



Е.Л. Вершинина

к.э.н., доцент кафедры экономической безопасности и аудита Института экономики и бизнеса Ульяновского государственного университета, декан Заволжского экономико-гуманитарного факультета, администратор проекта

Ульяновск, Россия
89272708908@mail.ru



А.Е. Костишко

руководитель проекта «Код-классы УлГУ — таланты для университета»

Ульяновск, Россия
Kostishkoa@mail.ru



Аннотация. В работе анализируются результаты, задачи и проблемы реализации проекта трансформации УлГУ «Код-классы УлГУ — таланты для университета». Получены первые результаты самостоятельного выбора старшеклассниками школ-партнеров индивидуальной образовательной траектории в УлГУ. Анализируется положительный опыт участия руководителей Код-классов в проекте, их поддержка выбора учениками максимального количества образовательных возможностей для определения будущей профессии и подготовки к поступлению в УлГУ.

Ключевые слова: код-классовое движение, образовательная траектория УлГУ для школьников, мотивированные к техническому творчеству выпускники, поддержка учителями самостоятельного выбора старшеклассников.

Все участники проекта «Код-классы УлГУ — таланты для университета», и учителя школ, и старшеклассники, принимают самостоятельное решение сотрудничать с УлГУ, и это вдохновляет. Нам так интересно работать с творческими, яркими педагогами школ-партнеров и их талантливыми учениками! Благодаря проекту мы вместе создаем, движемся вперед, и не только взрослые, но, что самое главное, старшеклассники, которые получают в УлГУ новые возможности и трамплины в развитии.

Сам проект Код-классового движения — явление яркое, необычное и очень созидательное. Но именно в Ульяновской области наше сообщество наполнено душевным, интеллигентным сотрудничеством единомышленников. Следствием этого стало массовое участие школ Ульяновской области, их руководителей и педагогов по естественнонаучным предметам в Код-классовом движении.

Так какие же возможности открывает УлГУ для старшеклассников, принимающих полностью

добровольное, самостоятельное решение войти в наш проект? Создана образовательная траектория для школьников в студенческих высокотехнологических лабораториях. Это уникальные окна возможностей для старшеклассников, которые позволяют не просто разово попасть на экскурсию в университет, но и познакомиться с направлениями и преподавателями лабораторий, выбрать тему, а затем реализовать свой проект под руководством наставника. Наш проект «Код-классы УлГУ — таланты для университета» предлагает ребятам три входа в образовательную траекторию УлГУ:

1) Ежегодные летние интенсивы для выпускников 9–10 классов в новых студенческих лабораториях (3D-моделирования, мобильных приложений, искусственного интеллекта и др.) проходят в июне по удобному для ребят графику, с учетом сроков сдачи ОГЭ для девятиклассников.

2) Осенний сбор старшеклассников 10–11 классов в проектные команды студенческих лабораторий и выбор тем для проектной деятельности под руководством наставников УлГУ.

3) Зимне-весенний период технического творчества ребят в студенческих лабораториях с выходом на результат проекта, который носит не только образовательный, но и продуктивный результат.

Эффективность реализации созданной в УлГУ образовательной траектории во многом зависит от того, как учителя школ и администраторы проекта сделают выбор и пригласят из общего числа старшеклассников школ с Код-классовым движением именно мотивированных к техническому творчеству ребят. Очень часто не важен стартовый багаж знаний школьников, важнее наличие трудолюбия и их настрой к саморазвитию. На каждом из трех образовательных этапов мы дополнитель-



но приглашаем ребят из школ-партнеров, а также мотивированных слушателей дополнительных образовательных программ УлГУ из Дома научной коллаборации и Образовательной ИТ-платформы.

Проиллюстрирую отдельные преимущества, которые получили старшеклассники нашего проекта за полтора года его реализации, какими возможностями университета они воспользовались. Обращаю внимание, что траектории движения у ребят и этапы входа в наш проект у всех разные (в т.ч. возраст и принятое итоговое решение о поступлении в вуз):

- Нелли Соломон (МБОУ «Мариинская гимназия»): летний интенсив 2022 года, трудоустройство в УлГУ в 11 классе, отличный

проект по 3Д-моделированию с продуктовым результатом, поступление в 2023 году в вуз другого города.

- Александр Сергеев (МБОУ СШ № 41): летний интенсив 2022 года, трудоустройство в УлГУ в 11 классе, реализованный проект по интеллектуальной робототехнике, поступление в 2023 году в УлГУ.
- Вадим Муратшин и Глеб Малышев (ОГАОУ многопрофильный лицей № 20): летний интенсив 2022 года, обучение несколько лет по программам УлГУ в Образовательной ИТ-платформе, поступление в 2023 году в УлГУ.



- Антон Ямкин (МБОУ СШ № 41): летний интенсив 2022 года, трудоустройство в УлГУ в 10 классе, выполнение проекта по 3Д-моделированию, участие в конференции «Марс-ИТ». Сейчас в 11 классе выбрал подготовку к ЕГЭ в УлГУ, консультации у деканов УлГУ по направлениям возможного обучения и техническую поддержку при поступлении в 2024 году в УлГУ.

- Елюкин Дмитрий (МБОУ «Средняя школа № 72 с углубленным изучением отдельных предметов»): был рекомендован своим учителем, руководителем Код-класса Газизовой Ленизой Ривальевной в 2022 году в осенний набор на проектную деятельность в лабораторию искусственного интеллекта (ИИ), отличный проект по ИИ с продуктовым результатом, победа на конференции «Марс-ИТ», стал победителем стипендиальной программы «Лифт в будущее» благотворительного фонда «Система». Сейчас в 11 классе выбрал продолжение проектной деятельности по направлению ИИ с наставником УлГУ Александром Шабалиным.

- Лексина Дарья (МБОУ СШ № 37): летние интенсивы 2022-го и 2023-го годов, участие



в проектной деятельности в 10 классе по направлению ИИ. Сейчас в 11 классе выбрала и начала проектную деятельность в лаборатории мобильных приложений УлГУ.

Мы видим, что каждый из наших ребят принимал индивидуальные, самостоятельные решения по траектории своего развития. Но, как правило, за каждым мотивированным школьником стоит его учитель, поддержка которого делает движение старшеклассника более осознанным и уверенным.

Мы благодарим учителей, которые рекомендовали мотивированных старшеклассников на летние интенсивы последние два года, и таким образом открыли для них сразу несколько окон возможностей: Ирину Николаевну Панфилову (МБОУ СШ № 41), Елену Михайловну Васильеву (МБОУ СШ № 37), Ларису Герасимовну Яшину (МБОУ «Мариинская гимназия»), Елену Евгеньевну Чипчину (МБОУ СОШ № 53), Елену Александровну Назарову (МБОУ СОШ № 27) и Аллу Геннадьевну Гуськову (МБОУ «Лицей № 40 при УлГУ»).

Понимаем, какие непростые, ответственные решения приходится принимать нашим ребятам, начиная в 10-11 классах проектную деятельность с наставниками УлГУ. И тем ценнее выбор именно одиннадцатиклассников после летних интенсивов

войти в проектные команды. За два года проекта от 33% до 40% участников летних интенсивов, окончивших 10 класс, начали или продолжили проектную деятельность в студенческих лабораториях УлГУ.

В непростой зимне-весенний период технического творчества для одиннадцатиклассников особенно важна помощь и поддержка учителя в школе. Например, именно Лариса Герасимовна Яшина (МБОУ «Мариинская гимназия») помогла найти своей выпускнице Нэлли Соломон компромисс по времени работы над проектом с наставником УлГУ, по времени подключения Нэлли к компьютерам УлГУ для работы в программе Siemens NX.

Особую благодарность хотим выразить Ленизе Ривальевне Газизовой (МБОУ «Средняя школа № 72 с углубленным изучением отдельных предметов»), которая направила своего ученика Дмитрия Елюкина в проектную деятельность к замечательному наставнику УлГУ Александру Шабалину, а также поддерживала интерес Дмитрия к проектной деятельности. Поэтому абсолютную победу Дмитрия на Конференции Марс-ИТ мы считаем совместной победой Дмитрия и двух его наставников.

Максимальный же уровень заботы о своих учениках, поддержку их в выборе окон возможностей на всех этапах образовательной траектории нашего проекта мы получали от Ирины Николаевны Панфиловой (МБОУ СШ № 41). Уже два года ее ребята не только участвуют в летних интенсивах, ведут проектную деятельность, но и поступают к нам в УлГУ.

Очень интересен опыт вовлечения в образовательную траекторию УлГУ старшеклассников из партнерских школ Ульяновской области. Ведь именно для них значительно расширены возможности: по переводу проектной деятельности стар-

шеклассников в онлайн-формат, по предоставлению студенческого общежития при поступлении ребят в УлГУ, а также наша поддержка на этапе подачи документов для поступления и возможности по трудоустройству, начиная с первого года обучения. Примером многолетней поддержки учителем технических способностей своего ученика является руководитель Код-класса Оксана Вячеславовна Козлова (МОУ СОШ п. Поливаново МО «Барышский район»). Ее ученик, Сергей Егор, в течение двух лет проходил обучение в онлайн-формате по дополнительным программам ДНК УлГУ и в 2023 году поступил на ФМИАТ, получая техническую и моральную поддержку администраторов нашего проекта. А выпускник МОУ СОШ с.Новая Бекшанка МО «Барышский район» Виктор Окольников, студент второго курса ФМИАТ, второй год является волонтером Дома научной коллаборации УлГУ, а на настоящий момент уже трудоустроен в Центре интернет-образования и активно работает в качестве преподавателя мастер-классов для учителей и школьников.

Мы уважаем и всегда полностью поддерживаем решения наших ребят, как в выборе этапа входа в образовательную траекторию УлГУ, так в выборе вуза для поступления. Но, скажем откровенно, что нам и учителям школ не все равно, где будут учиться наши лучшие и мотивированные выпускники. Являясь патриотами, мы хотим, чтобы старшеклассники продолжали обучение и выбирали трудовой путь в экономике нашей любимой Ульяновской области. А коллектив нашего проекта очень надеется, что руководители Код-классов, благодаря нашей совместной многолетней работе, направленной на поддержку их школ и учеников, стали и патриотами Ульяновского государственного университета.

Целью нашего проекта является создание образовательной траектории для старшеклассников, которые поступая потом в УлГУ, смогут



быстрее и эффективнее адаптироваться в учебных и научных подразделениях университета. Скорость развития нашего вуза не вызывает сомнения ни на региональном, ни на федеральном уровнях. Технические возможности наших лабораторий, молодой высококвалифицированный преподавательский состав технических факультетов, научная деятельность студентов и аспирантов, индивидуальные образовательные траектории для всех направлений и специальностей, максимальные возможности для саморазвития, творчества, волонтерства, предпринимательства позволяют нам говорить о том, что каждый старшеклассник, выбирая любое окно образовательных возможностей нашего проекта, уже получает трамплин в развитии.

Так, являясь искренним патриотом нашего вуза, Елена Александровна Назарова (МБОУ СОШ № 27) использует для своих ребят большое количество образовательных возможностей УлГУ: ре-

гулярные экскурсии на технические факультеты, участие в летних интенсивах, проектная деятельность, участие во многих конкурсах и олимпиадах. И мы понимаем это, как ее максимальную заботу о своих учениках.

Мы призываем наших друзей-учителей школ с Код-классовым движением стать патриотами нашего университета в интересах своих же старшеклассников. Формируемая командой нашего проекта образовательная траектория для старшеклассников открывает сегодня доступ ребятам к огромному спектру возможностей УлГУ для их развития. И мы очень надеемся, что при совместной заботе нашего проекта и руководителей Код-классов все большее число выпускников Ульяновской области будут выбирать обучение техническим специальностям на Родине, у нас в УлГУ.

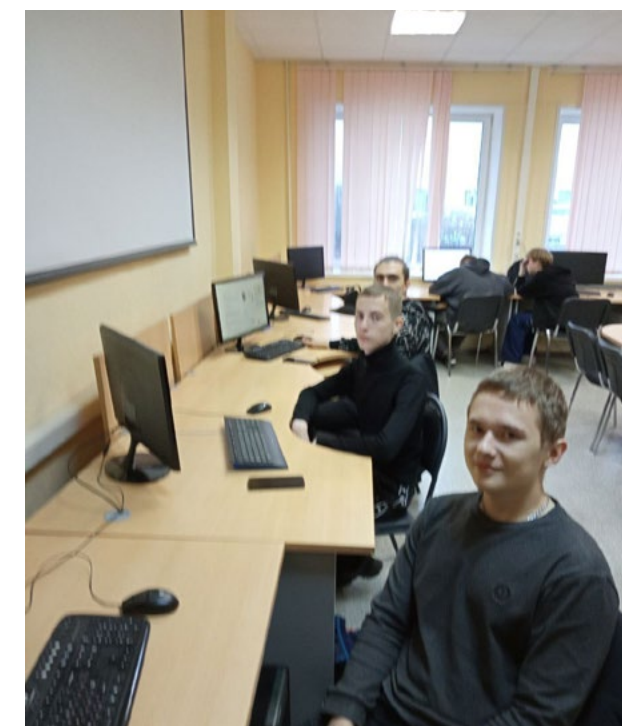
Наш университет, со своей стороны, формиру-



ет регулярную финансовую поддержку учителям по нескольким направлениям:

1. наш проект регулярно учитывает нагрузку на учителей, которые информируют, мотивируют и поддерживают старшеклассников в движении по новой образовательной траектории УлГУ;
2. одним из весомых показателей при премировании учителей в проекте-победителе УлГУ конкурса Фонда развития информационных технологий Ульяновской области за 2023 год является количество выпускников, поступивших в 2023 году в УлГУ на профильные технические специальности;
3. приемная комиссия УлГУ имеет возможности поддержки учителей, информирующих своих выпускников о преимуществах ведущего вуза региона и помогающих сделать им правильный выбор.

Конечно, наш проект в первую очередь настроен на рост образовательных возможностей для старшеклассников школ-партнеров. Но само участие в Код-классовом движении дает образовательному учреждению не только много имиджевых преимуществ, но и расширяет возможности школы в организуемых на ее базе профориентационных мероприятиях, в возможностях повышения квалификации учителей, в подписании партнерских, сетевых договоров взаимодействия. Наш проект развивается, мы создаем новые окна возможностей для входа старшеклассников в образовательную траекторию на базе УлГУ. И именно в совместном движении с нашими учителями-партнерами мы сможем помочь большему числу талантливых и мотивированных ребят эффективно использовать образовательные возможности УлГУ для выбора будущей профессии и подготовки к поступлению в наш вуз.



Олимпиада «Звезда» — твой трамплин в успешное будущее!

Е.С. Гузенко

проректор по довузовскому образованию и организации приема студентов Ульяновского государственного университета, кандидат исторических наук

Ульяновск, Россия
guzenkoes@mail.ru



О.А. Поселеннова

заместитель начальника управления довузовского образования ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный университет», кандидат педагогических наук

Ульяновск, Россия
oligash@bk.ru



Аннотация: В данной статье описывается опыт, особенности и этапность проведения Многопрофильной инженерной олимпиады «Звезда» для школьников на базе ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный университет» в городе Ульяновске и Ульяновской области. Авторы делают акцент на преимуществах участия школьников в данной олимпиаде, указывая среди прочих развитие инженерно-технических навыков, возможности практического применения полученных знаний, а также бонусов при поступлении в вуз. В заключение приводятся условия участия в олимпиаде «Звезда» на базе УлГУ.

Ключевые слова: Многопрофильная инженерная олимпиада «Звезда», олимпиадное движение УлГУ, инженерная олимпиада.

Ульяновский государственный университет с 2016 года организует проведение в регионе Всероссийской Многопрофильной инженерной олимпиады «Звезда», позволяющей школьникам погрузиться в научно-исследовательскую деятельность, раскрыть свои интеллектуальные и творческие способности в информационно-инженерной сфере, а также получить дополнительные баллы при поступлении в вуз.

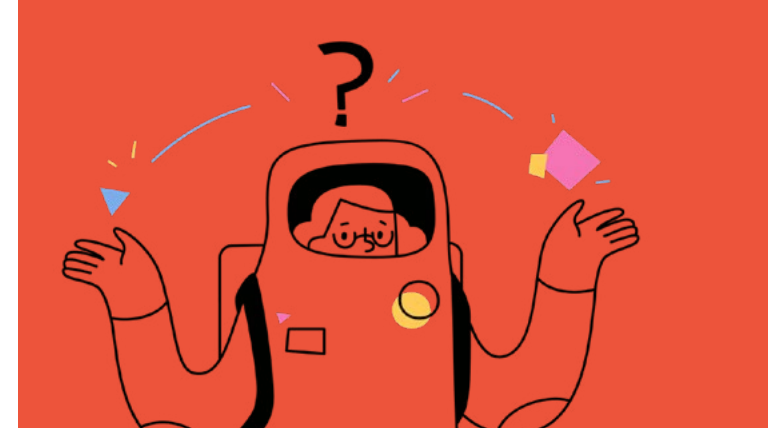
Многопрофильная инженерная олимпиада «Звезда» является главной инженерной олимпиадой страны курируемой Союзом машиностроителей России и лично Президентом РФ В. В. Путиным.

Масштаб олимпиады «Звезда» подтверждается участием в ее организации крупнейших работодателей России. В состав оргкомитета олимпиады, помимо Союза машиностроителей России, входят, Объединенная авиастроительная корпорация, «Оборонпром», «Росатом», «Росэлектроника».

Так как Многопрофильная инженерная олимпиада «Звезда» ежегодно входит в перечень олимпиад Минобрнауки России [1], победители и призеры заключительного этапа, указанных в приказе предметов и профилей олимпиады, получают право поступать без вступительных испытаний на направления, соответствующие данным профилям олимпиады или получают наивысший результат (100 баллов) по общеобразовательному вступительному испытанию при поступлении на непрофильные направления, при условии получения по данному предмету не менее 75 баллов ЕГЭ.

При поступлении в УлГУ на любые направления и специальности победители и призеры олимпиады «Звезда» получают дополнительные баллы к сумме баллов ЕГЭ независимо от предмета и профиля участия в олимпиаде.

Основными предметами с инженерной составляющей являются «Естественные науки» и «Техника и технологии (по профилям: «Авиационная и ракетно-космическая техника», «Технология материалов», «Техника и технология наземного транспорта», «Биотехнологии», «Машиностроение», «Технологии кораблестроения и водного транспорта», «Электроэнергетика», «Приборостроение», «Химические технологии», «Информационная безопасность» и два новых



профиля — «Промышленный дизайн» и «Техника и технологии строительства»).

Несмотря на наличие статуса главной инженерной олимпиады, в рамках олимпиады «Звезда» испытания проходят и по гуманитарным предметам, таким как: Русский язык», «Обществознание», «История», «Право», «Экономика», «Психология», «Международные отношения», «Перевод и переводоведение».

Многопрофильная инженерная олимпиада «Звезда» проводится в два этапа: отборочный и заключительный.

Отборочный этап традиционно проводится с ноября по декабрь на площадках школ города Ульяновска и Ульяновской области, а также непосредственно на базе Ульяновского государственного университета. График проведения олимпиады ежегодно публикуется в октябре на официальном сайте УлГУ в разделе, посвященном данной олимпиаде.

По итогам отборочного этапа выявляются участники, получающие право на участие в заключительном этапе.

В связи с тем, что школьная программа не предусматривает столь глубокого изучения инженерно-технической составляющей, для школьников перед заключительным этапом

специалисты предприятий и преподаватели УлГУ проводят занятия по истории развития отрасли, теоретическим и практическим основам профессиональной деятельности, рассматривают основные технологии отрасли, ее проблемы и перспективы.

Заключительный этап стартует в конце января и длится до конца апреля. Проходит он исключительно на базе Ульяновского государственного университета и трех дополнительных региональных площадках (г. Димитровград, г. Инза, р.п. Новоспасское).

Количество участников олимпиады на пло-



Рисунок 1.

щадках УлГУ ежегодно растет, что говорит о ее нарастающей популярности среди школьников. В 2016 году участниками олимпиады стали 350 школьников города Ульяновска, а в 2022 году уже более 25000 учащиеся 6–11 классов из 83-х школ города Ульяновска и Ульяновской области, а также Ульяновского гвардейского суворовского военного училища приняли участие в отборочном этапе олимпиады «Звезда» [2].

Динамику роста участников, а также усредненное распределение участников олимпиады «Звезда» на базе УлГУ по классам можно отследить в Рисунке 1 и Рисунке 2 соответственно.

Рисунок 2.



Как мы можем заметить, самый большой процент участия выпадает на 7, 8 и 9 классы. Мы связываем это с тем, что на данном этапе ребята еще не определились и находятся в стадии поиска своей будущей сферы деятельности. Это сказывается на их желании охватить как можно больше областей знаний, что приводит к участию ребят сразу в нескольких предметах и профилях. Школьники старших классов уже осознанно подходят к выбору направления и участвуют в определенных, заранее выбранных предметах.

При поддержке Министерства просвещения и воспитания Ульяновской области, а также Управления образования администрации г. Ульяновска УлГУ, при проведении олимпиада «Звезда» имеет возможность охватить бо́льшую часть районов Ульяновской области, что делает участие в ней доступной для ребят, проживающих в самых отдаленных уголках нашего региона.

Распределение количества участников олимпиады «Звезда», проводимой УлГУ на региональных площадках, отражено на Рисунке 3.

Рисунок 3.

Распределение количества участников МНО «Звезда», проводимой УлГУ на региональных площадках



Список литературы:

1. Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 28.08.2023 № 823 «Об утверждении перечня олимпиад школьников и их уровней на 2023/24 учебный год» (Зарегистрирован 28.09.2023 № 75362) // Официальное опубликование правовых актов // Опубликовано 29.09.2023 на официальном интернет-портале правовой информации <http://publication.pravo.gov.ru/>
2. Отчет о результатах деятельности Ульяновского государственного университета за 2022 г. Анализ системы менеджмента качества со стороны руководства — Ульяновск: УлГУ, 2023. С. 100-112.
3. Одаренные. Ульяновский школьник запустил самолет на солнечных батареях. -12.12.2017. - Текст. Изображение: электронные// УлПравда: [сайт]. - URL: <https://ulpravda.ru/rubrics/odarennnye/odarennnye-ulianovskii-shkolnik-zapustil-samolet-na-solnechnykh-batareiakh?ysclid=losuk3ejho108979386> (дата обращения: 10.11.2023). - Режим доступа: раздел «Одаренные».

Центр ДНК как часть проекта «Код-классы УлГУ-talанты для университета». Преимущества сетевого взаимодействия



С.В. Журавлева

Директор Центра ДНК

Ульяновский государственный университет

Ульяновск, Россия

s.v.zhuravleva05@mail.ru

Аннотация: в работе рассматриваются вопросы преимущества сетевого взаимодействия для школ и университета в рамках деятельности ЦДО «Дом научной коллаборации им.Ж.И.Алферова» (Центр ДНК).

Ключевые слова: Дом научной коллаборации, УлГУ, дополнительное образование, сетевое взаимодействие, Код-классы.

В настоящее время «Дом научной коллаборации им.Ж.И.Алферова» является участником и одной из площадок проекта «Код-классы УлГУ

— таланты для университета». Наличие высокотехнологичного оборудования и квалифицированных педагогов, ведущих занятия в ЦДНК, значительно расширило возможности проекта в профориентационной работе со школьниками. Все это позволило расширить количество партнерских школ посредством заключения договоров о сетевой форме реализации образовательных программ.

Сетевая форма реализации программ обеспечивает возможность освоения обучающимся образовательной программы с использованием высококвалифицированного кадрового потенциала и имеющейся инфраструктуры университета. Цель сетевого взаимодействия: объединение школьного и вузовского образования, которые отлично дополняют друг друга при освоении ключевых навыков, умений и технологий.

В рамках сетевого взаимодействия в Центре ДНК реализуется «Урок технологии», «Урок биологии», «Урок информатики». Наиболее активное сотрудничество ведется с партнерскими школами университета, участниками проекта «Код-классы УлГУ-talанты для университета». С сентября 2023 года к занятиям в Центре уже приступили 303 школьника, 140 из них — в рамках сетевого взаимодействия со школами. Продолжительность реализации таких программ — до конца мая 2024 года. При работе со школами в рамках договоров сетевого взаимодействия используется индивидуальный подход. Так с Лицеем № 40 при УлГУ уже третий год реализуется проект: «Урок технологии». На занятиях ребята знакомятся с робототехникой, схемотехникой и пайкой, а также



осваивают современные станки. Для школ из удаленных районов области педагоги Центра ДНК проводят занятия с использованием дистанционных технологий. Кроме того, партнерские школы получают доступ к онлайн курсам центра и могут использовать их при проведении уроков. Выездные дни открытых дверей ДНК для школ-партнеров стали доброй традицией. На таких мероприятиях ребята учатся управлять дронами и роботами, узнают секреты нейротехнологий, пробуют спасти человека в случае проблем со здоровьем. Не остаются без внимания и дни школьных каникул. Для ребят проводятся различные мастер-классы и интенсивы, квизы и экскурсии.

Сотрудничество в рамках сетевого взаимодействия дает ряд преимуществ как школам, так и университету:

- образовательное учреждение получает доступ к образовательным ресурсам и оборудованию университета;
- проведение совместных образовательных событий (форсайт-лаборатории, интенсивы, мастер-классы и т.д.);
- повышение уровня школьных проектов, под руководством преподавателей университета,

- с использованием приборной базы УлГУ;
- сетевое взаимодействие позволяет скорректировать график внеурочных занятий с учетом расписания уроков в общеобразовательной школе;
- для преодоления проблем, связанных с существенной территориальной удаленностью образовательных организаций, применяются компьютерные технологии. Партнерским школам предоставляется доступ к онлайн-курсам университета по ДОП в рамках сетевого договора;
- университет получает профессионально ориентированных абитуриентов, знакомых со всеми направлениями деятельности УлГУ. Учащиеся делают более осознанный выбор профессии;
- посещение занятий в университете — принципиально важный аспект профильного обучения. Школьники знакомятся с преподавателями, они видят заинтересованность университета в них. И как итог — многие из них не пойдут в другие ВУЗы, а продолжат обучение в Ульяновском государственном университете.

В итоге и университет, и школа получают рост качества образования.

Развитие образования требует активного применения новых форм работы. Взаимодействие ВУЗов и школ становится современной инновационной технологией, которая позволяет образовательным учреждениям динамично развиваться. Договор сетевого взаимодействия — это перспективная форма сотрудничества, позволяющая реализовывать школьную программу на более высоком уровне. Благодаря сетевому взаимодействию вырабатываются оптимальные методические приемы, позволяющие воздействовать на воспитательный и образовательный процесс, повышать их эффективность и результативность.

Только совместные усилия, направленные на улучшение условия обучения, повышение качества материально-технической базы, совершенствование внеурочной деятельности, могут дать высокий результат.

Использование low-code решений в учебном процессе

Н.С. Калитов

техник 1 категории НИЦ CALS-технологий УлГУ
студент 4 курса ФМИАТ УлГУ

Ульяновск, Россия
nikita.kalitov@gmail.com



Аннотация. В статье описывается учебная программа в рамках проекта «Код-классы УлГУ — таланты для университета». Программа основана на использовании технологий low-code и no-code. Современные инструменты позволяют учащимся разрабатывать программные продукты в короткие сроки без необходимости обладать навыками программирования.

Ключевые слова: программирование, Flutter, FlutterFlow, no-code, low-code, мобильная разработка.

Дефицит квалифицированных кадров в сфере ИТ привел к появлению новых программ подготовки. Одна из таких программ подготовки описывается в данной статье. Целевой аудиторией являются учащиеся старших классов. Программа направлена на популяризацию информационных технологий, их внедрение в учебный процесс и формирование компетенций на ранних стадиях обучения. В рамках учебной программы учащиеся создают высокотехнологичные программные продукты в короткие сроки.

В современном мире информационных технологий набирают популярность инструменты разработки low-code и no-code. К основным их преимуществам можно отнести:

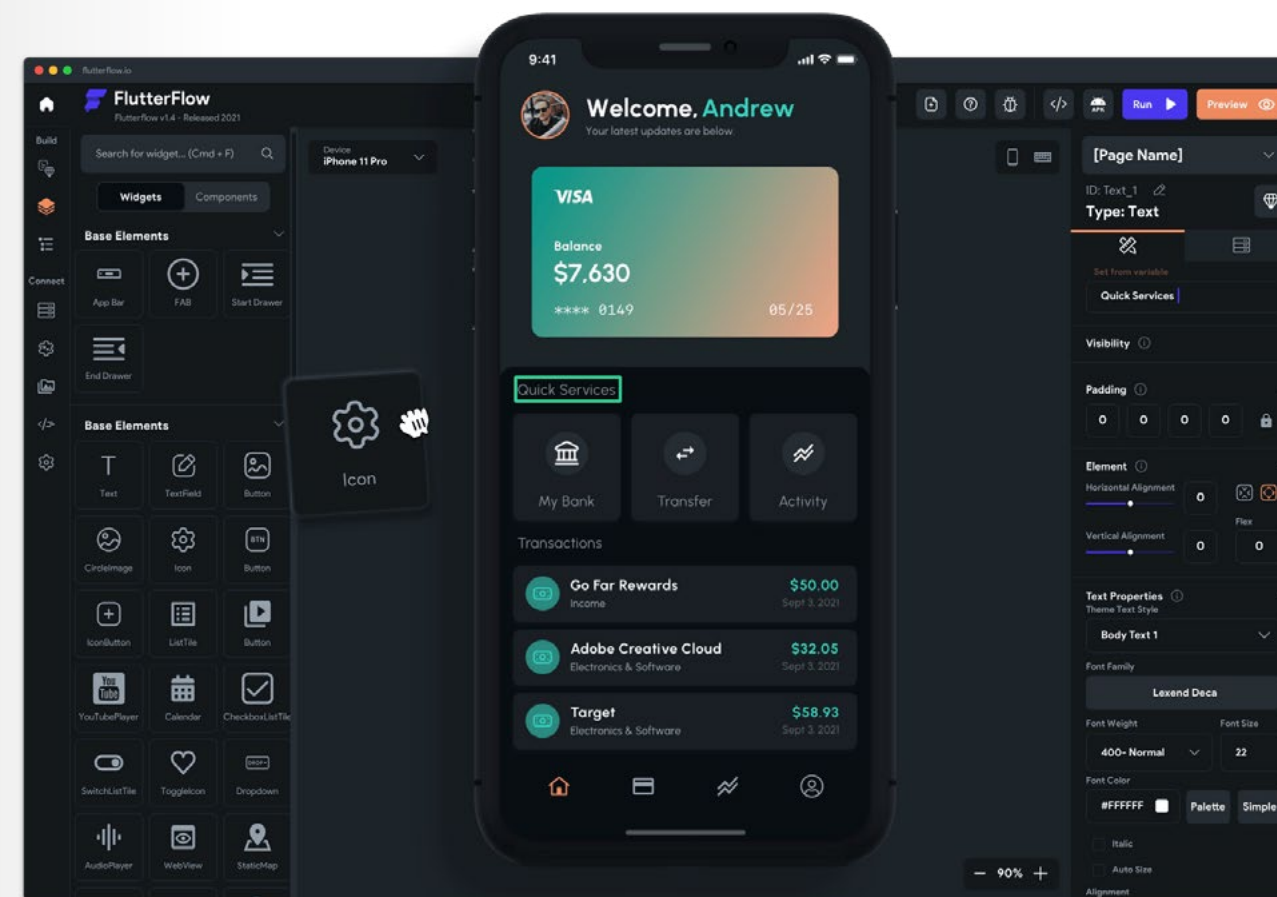
- доступность для широкой аудитории;
- малый порог вхождения;
- возможность разработки без написания программного кода;
- получение итогового рабочего продукта в короткие сроки.

В качестве целевой платформы для будущих проектов были выбраны мобильные операционные системы Android и iOS. В рамках описываемой программы изучается low-code инструмент FlutterFlow (Рисунок 1). Он позволяет создавать проекты по принципу drag-and-drop — это метод, при котором графические элементы можно перетаскивать на экран, а затем отдельно настраивать их свойства без необходимости написания кода (Рисунок 2). FlutterFlow также основан на фреймворке Flutter, который позволяет в короткие сроки создавать отзывчивые мобильные приложения.



Рисунок 1 — Логотип FlutterFlow

Рисунок 2 — Интерфейс FlutterFlow



Программа обучения включает несколько этапов.

Начальный этап предполагает демонстрацию преимуществ изучаемого инструмента, выбор темы итоговых проектов, и формирование команд. На первом занятии проводится интенсив по совместной разработке приложения, которое получает

данные с сервера и отображает их в соответствующем формате. Этот интенсив должен вызвать интерес у учащихся к дальнейшему обучению.

Выбор тем производится с участием преподавателя. Это необходимо для корректировки целей и задач проектов, поскольку инструмент разработки имеет ограничения (Рисунок 3).

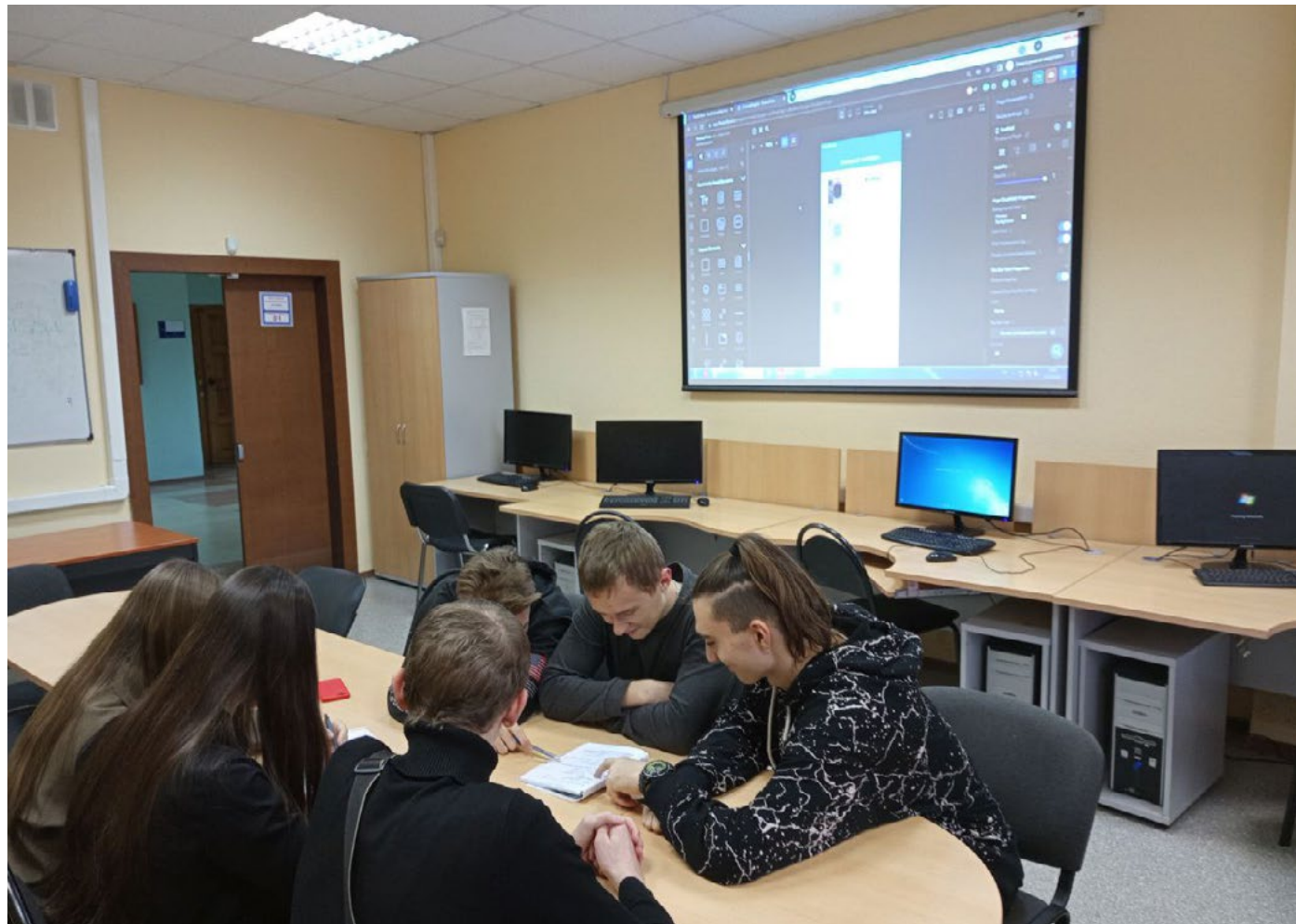


Рисунок 3 — Учащиеся придумывают темы проектов и делятся на команды

Второй этап обучения заключается в изучении графических элементов, их комбинаций и свойств. В течение нескольких занятий учащиеся изучают основы верстки экранов с использованием FlutterFlow, повторяют готовые дизайн-макеты. На этом этапе также закладывается внешний облик выпускных проектов. Навыки в создании интерфейсов необходимы по многим причинам:

- знание верстки позволяет разработчикам лучше взаимодействовать с дизайнерами, реализовывать идеи на практике;

- при хороших знаниях верстки разработчику проще создавать удобные для пользователя интерфейсы;
- frontend-разработчики пользуются спросом на рынке;
- опыт создания интерфейсов остается даже при изменении инструмента разработки.

Следующая часть второго этапа — изучение навигации внутри приложения. Эту тему важно знать, поскольку:

- навигация необходима, если в проекте существует более одного экрана;
- пользователям важно быстро и удобно пере-

мещаться между частями приложения, поэтому необходимо правильно прокладывать маршруты навигации;

- хорошая навигация делает приложение более логичным и позволяет связать обособленные части в единое целое.

Третий этап обучения направлен на изучение взаимодействия приложения с внешними источниками данных. На этом этапе рассматривается архитектура «клиент — сервер», изучаются основные HTTP-запросы и форматы обмена данными. К началу третьего этапа учащиеся уже имеют готовые макеты приложений с проработанными экранами. Теперь необходимо заполнить их реальными данными.

Первым делом рассматривается новый формат передачи информации — JSON-объект. Он прост в использовании и широко применяется в современных проектах. После JSON-объектов учащиеся осваивают основные HTTP-методы:

- GET-метод позволяет получать данные с сервера;
- POST-метод позволяет записывать новые данные на сервере или вносить изменения в старые;
- DELETE-метод позволяет удалять данные на сервере.

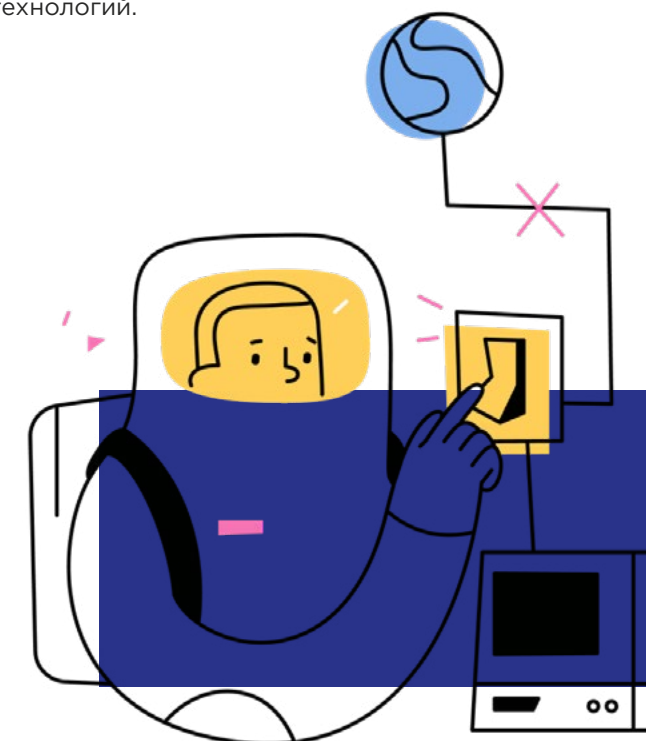
В рамках обучающей программы для имитации работы с HTTP-запросами и изучения JSON-объектов используются так называемые mock-серверы. Они возвращают уже созданные ранее данные, их нельзя изменить или удалить. Из-за ограничений такого подхода учащиеся осваивают облачные сервисы хранения и передачи данных, вроде Firebase. С помощью подобных решений можно создать собственный сервер, где хранится созданная учащимися информация. Использование таких сервисов позволяет учащимся закрепить полученные знания и проявить фантазию, ведь:

- данные можно вносить вручную, поэтому нет необходимости искать mock-сервера на нужную тему;
- сервис не имитирует запросы на изменение данных, а выполняет их;
- сервис позволяет добавлять в проект новый функционал, вроде входа по почте, отображения уведомлений и др.

Заключительный этап — работа над проектами. Вместо семинаров и лабораторных занятий проводятся консультации с преподавателем. Команды задают вопросы по проектам, рассказывают о трудностях разработки, делятся новыми идеями.

В конце программы обучения учащиеся защищают свои проекты, показывают полученные знания.

После прохождения обучения учащиеся смогут самостоятельно создавать интуитивные интерфейсы, высокотехнологичные программные продукты и будут вовлечены в изучение информационных технологий.



Использование среды программирования виртуальных роботов «Кулибин» в основной школе

Ю. А. Ливенцев

Учитель информатики. Общеобразовательная автономная некоммерческая организация «Мобильная цифровая школа — онлайн школа «БИТ».

Москва, Россия
ly_@obr46.ru



В современном мире робототехника становится все более популярной и востребованной областью знаний, и это не случайно. Робототехнические системы активно внедряются в различные сферы жизни, начиная от промышленности и заканчивая бытовыми приборами. Однако многие ученики испытывают трудности с пониманием принципов работы таких систем, а также с их созданием и программированием. В связи с этим возникает необходимость применения новых подходов к преподаванию робототехники, которые помогут учащимся лучше усвоить материал и развить необходимые навыки.

Одним из таких подходов является использование среды программирования виртуальных роботов «Кулибин» <https://kulibin.app/>. Эта среда представляет собой интерактивную обучающую программу, которая позволяет ученикам изучать основы робототехники в виртуальной среде, работать с различными моделями роботов, программировать их и решать задачи, связанные с автоматизацией процессов и управлением роботами. «Кулибин» предоставляет цифровую версию физического

набора для робототехники «Омегабот», позволяя изучать эту сферу без использования реальных деталей. Платформа включает все необходимые элементы для комфортного и продуктивного обучения. Как и реальный набор, виртуальный мир состоит из робота и различных датчиков, которые можно устанавливать на него для изменения его функциональности в зависимости от решаемой задачи. Внутри образовательной среды восемь различных локаций, где можно испытать все датчики, устанавливаемые на Омегабота. Для скачивания доступны версии для любой операционной системы. Постоянные обновления показывают, что программное обеспечение поддерживается в актуальном состоянии. Программируется Омегабот в визуально-блочной среде программирования, которая состоит из интуитивно понятных цветных блоков.

«Кулибин» может быть использован в основной школе для обучения учеников 5–9 классов. Он подходит как для тех, кто только начинает знакомиться с робототехникой, так и для более продвинутых учеников, которые хотят углубить свои знания в этой области.

Перспективы использования «Кулибина» в основной школе заключаются в развитии у учащихся навыков программирования, алгоритмического мышления, основ физики и механики, креативного и критического мышления, а также повышении интереса к изучению робототехники. Все это в будущем может помочь ученикам успешно осваивать новые технологии и профессии, связанные с робототехникой и автоматизацией процессов. Знания, полученные при изучении робототехники, могут быть полезны при создании собственных проектов и изобретений.

Вот несколько способов, как учителя могут использовать эту среду на уроках:

- Объяснение принципов работы роботов: Виртуальная среда «Кулибина» позволяет учителям наглядно показать, как работают те или иные датчики, что помогает ученикам лучше понимать принципы их действия.
- Создание проектов: Ученики могут создавать собственные проекты роботов в виртуальной среде, что позволяет им развивать свои творческие способности и учиться работать в команде.
- Обучение программированию: Омегабот позволяет ученикам изучать различные языки программирования, что может быть полезно для их будущей карьеры.

Регулярно проводится чемпионат «Юный Кулибин». Специально для его участников опубликован образовательный курс по виртуальной робототехнике для начинающих <https://stepik.org/course/182908>. Курс постоянно дополняется новыми уроками и разборами задач чемпионата.

В своей работе использую среду программирования виртуальных роботов «Кулибин» как в онлайн обучении, так и в обычной классической школе.

Занятия оказывают положительное влияние на успеваемость моих учеников в различных аспектах:

- Улучшение навыков решения проблем: Создание и программирование виртуальных роботов требует от учащихся умения анализировать проблемы, разбивать их на более мелкие подзадачи и находить оптимальные решения. Это помогает им развить критическое мышление и аналитические навыки.
- Развитие навыков программирования: Работа с «Кулибином» способствует изучению основ программирования, таких как алгоритмы, структуры данных и основы языков программирования. Это будет полезно для учащихся в будущем, когда они начнут изучать более сложные языки программирования в рамках школьной программы или профессиональной карьеры.
- Укрепление математических навыков: Для создания и программирования роботов учащимся необходимо использовать математические концепции, такие как геометрия, алгебра и тригонометрия. Это помогает учащимся лучше понять и усвоить математику, что в свою очередь повышает их общую успеваемость.
- Увеличение интереса к науке и технике: Создание виртуальных роботов стимулирует интерес учащихся к науке и технологиям, что влечёт более активное участие в научных кружках, конкурсах и олимпиадах.

Рекомендую педагогам информатики и дополнительного образования использовать эту виртуальную среду в работе.



Цикл профориентационной работы в рамках проведения Научно- практической конференции учащихся «Марс-ИТ»



И.А. Перцева

кандидат физико-математических наук, доцент кафедры информационной безопасности и теории управления, доцент кафедры информационных технологий и защиты информации, руководитель Молодежной академии информационных технологий Ульяновского государственного университета

Ульяновск, Россия
PertsevalA@inbox.ru

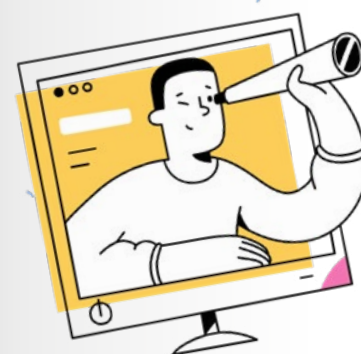
О.Д. Савчкова

заместитель начальника управления 1 — начальник отдела организации обучения и социального развития Федерального научно-производственного центра акционерного общества «Научно-производственное объединение «Марс»

Ульяновск, Россия
Savch_olga@mail.ru

Е. Н. Згуральская

к.т.н., доцент, УлГТУ,
Ульяновск, Россия
PersevalA@inbox.ru



Аннотация. В работе изложена система выявления, поддержки, сопровождения и ранней профориентации школьников по ИТ- направлению посредством проведения мероприятий в рамках Научно-практической конференции учащихся «Марс-ИТ».

Ключевые слова. целевое обучение, профориентация, ФНПЦ АО «НПО «Марс», «Марс-ИТ».

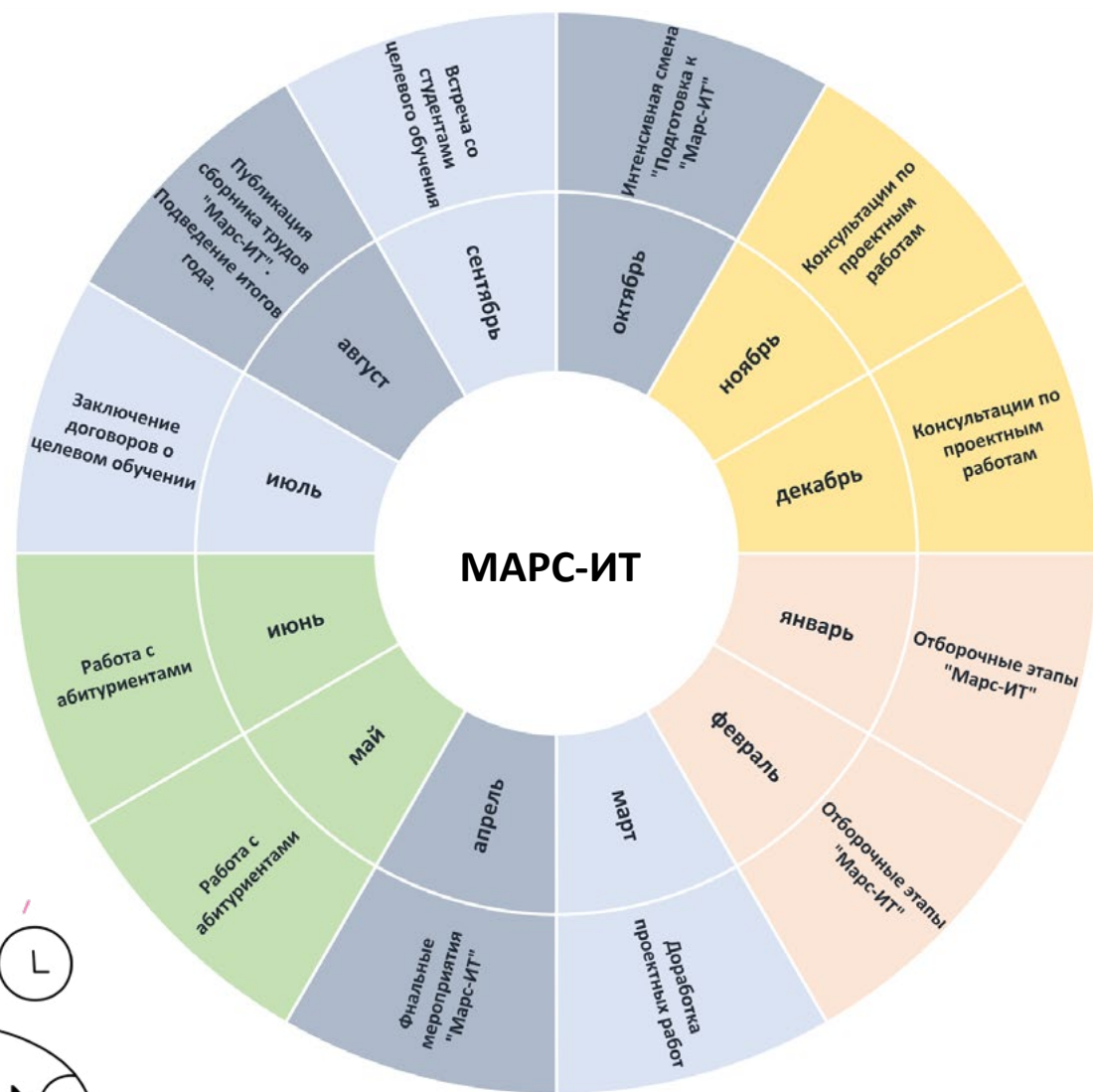
В настоящее время, когда Президентом Российской Федерации Владимиром Владимировичем Путиным поставлена задача укрепления технологического суверенитета и движения к лидерству по основным направлениям в этой сфере, особо остро стоит проблема подбора и подготовки кадров для высокотехнологичных предприятий. При решении данной проблемы особое внимание уделяется оборонно-промышленному комплексу. Именно поэтому ведущие вузы страны, в том числе и Ульяновской области, реализуют программы целевого обучения.

ФНПЦ АО «НПО «Марс», являясь флагманом в области автоматизации процессов управления действиями на флоте, создания и обслуживания территориально распределенных систем управления и имея в штате признанных профессионалов в области информационных технологий, уделяет особое внимание кадровой политике: отбору, подготовке и воспитанию молодых специалистов, способных, сохраняя лучшие научные традиции предприятия, двигать и развивать технологии будущего. Именно поэтому НПО «Марс» был выработан цикл профориентационных мероприятий, направленных на выявление талантливых и заинтересованных сферой информационных технологий школьников и мотивирование их к поступлению на целевые места.

Уже несколько лет эта система носит название — Научно-практическая конференция

учащихся «Марс-ИТ». Это не разовое событие, а целый комплекс мероприятий, проводимых в течение учебного года сотрудниками НПО «Марс», преподавателями и студентами целевого обучения ведущих вузов региона при участии Мини-

стерства просвещения и воспитания Ульяновской области и Областной государственной бюджетной нетиповой образовательной организации «Центр выявления и поддержки одаренных детей в Ульяновской области «Алые паруса» (рис. 1).



В 2023/24 учебном году конференция проводится в шестой раз и входит:

— в перечень олимпиад и иных интеллектуальных и (или) творческих конкурсов, мероприятий, направленных на развитие интеллектуальных и творческих способностей, способностей к занятиям физической культурой и спортом, интереса к научной (научно-исследовательской), инженерно-технической, изобретательской, творческой, физкультурно-спортивной и волонтерской деятельности, а также на пропаганду научных знаний, творческих и спортивных достижений, на 2023/24 учебный год, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 31.08.2023 № 649 (№ 532, IV уровень);

— перечень олимпиад и иных интеллектуальных и (или) творческих конкурсов, мероприятий, направленных на развитие интеллектуальных и творческих способностей, способностей к занятиям физической культурой и спортом, интереса к научной (научно-исследовательской), инженерно-технической, изобретательской, творческой, физкультурно-спортивной и волонтерской деятельности, а также на пропаганду научных знаний, творческих и спортивных достижений, организуемых под патронатом Министерства просвещения и воспитания Ульяновской области в 2023/24 учебном году, утвержденный распоряжением Министерства просвещения и воспитания Ульяновской области от 21.07.2023 № 1481-р (№ 57, II уровень).

Стать участником конференции может любой школьник не только города Ульяновска и Ульяновской области, но и других регионов Российской Федерации, интересующийся современными информационными технологиями, готовый к реализации креативных идей, созданию новых проектных решений.

Представить свою проектную работу для участия в «Марс-ИТ» можно, зарегистрировавшись на сайте предприятия www.promars.com.

Проектные работы принимаются по двум секциям (направлениям) конференции: «Модели, устройства и безопасность» и «Информационные технологии и приложения». Направление «Модели, устройства и безопасность» интересно тем ребятам, которые увлекаются 3D-моделированием, робототехническими устройствами на базе Arduino и Lego, технологиями «умного дома», беспилотными летательными аппаратами или же готовы разрабатывать технические устройства и программные решения для обеспечения информационной безопасности. Направление «Информационные технологии и приложения» рассматривает проектные работы по созданию различных приложений, в том числе мобильных, интеллектуальных систем. При разработке приложений все чаще используются технологии машинного обучения, работа с нейронными сетями (рис. 2).



Рисунок 2. Логотип VI Научно-практической конференции учащихся «Марс-ИТ».

Ежегодные мероприятия «Марс-ИТ» начинаются в начале учебного года. Уже в октябре на базе кампуса Центра «Алые паруса» в течение четырех дней проводится профильная интенсивная смена «Подготовка к «Марс-ИТ»». Отбор участников на смену проходит по результатам собеседова-

ния с представителями оргкомитета конференции. Собеседование помогает определить сферу интересов каждого кандидата и его готовность к интенсивной работе в течение нескольких дней.

В рамках интенсива школьники знакомятся с проектной деятельностью. Большой объем теоретической информации подкрепляется одновременной практической проработкой каждого этапа создания проекта. Ребята выполняют как различные тренировочные задания, так и групповые

проектные работы. Совместный анализ выполненных работ позволяет понять ошибки, исправить недочеты и проработать все проблемные вопросы по каждому из этапов проектной работы. Интенсивная работа ведется в рабочих группах под кураторством сотрудников НПО «Марс», преподавателей вузов и студентов целевого обучения. Проектный интенсив дает школьникам понимание этапов создания проекта, умение распределять роли, работая в команде, вдохновляет на различные проектные идеи (рис. 3–4).



Рисунок 3. Организаторы «Марс-ИТ»



Рисунок 4. Интенсивная смена «Подготовка к «Марс-ИТ». Октябрь 2023 г.

Завершение профильной смены дает старт регистрации участников конференции «Марс-ИТ». Для информирования по вопросам участия в «Марс-ИТ» проводятся проектные семинары и консультации в образовательных организациях г. Ульяновска, в формате видео-конференц-связи — для Ульяновской области и других регионов нашей страны. Те ребята, которые не смогли принять участие в проектом интенсиве, имеют возможность задать свои вопросы по работе над проектом и пообщаться с организаторами в удобном для себя формате.

После новогодних каникул начинается самый длительный отборочный этап для всех зарегистрировавшихся участников. В течение нескольких недель организаторы и члены жюри



заслушивают каждую из представленных работ. Конечно, не все проектные задачи полностью решены к этому времени. Жюри отборочных этапов выявляет недочеты, обсуждает с ребятами планируемый к получению результат проекта. При



необходимости определяется куратор-наставник проектной работы. По результатам отборочных этапов одни участники сразу становятся финалистами конференции, другие могут быть рассмотрены повторно после доработки и устранения замечаний членов жюри и имеют шансы стать участниками финала (рис. 5).

Рисунок 5. Отборочные этапы

В апреле организационный комитет конференции «Марс-ИТ» подводит итоги проектных работ участников на финальных мероприятиях конференции: вновь на четыре дня рабочей площадкой становится кампус Центра «Алые паруса». Компетентное жюри, члены которого — ведущие специалисты НПО «Марс», профессорско-преподавательский состав вузов, педагоги дополнительного образования, заслушивает проектные работы по секциям конференции. Выделена отдельная подсекция юниоров для школьников 1-7 классов. Для старшеклассников, помимо работы секций, проводится круглый стол «Вектор развития» с участием деканов факультетов информационного направления ведущих вузов региона, представителей НПО «Марс», работающих с целевыми абитуриентами. Школьники узнают об особенностях поступления и дальнейшего обучения по целевому набору, а также о возможностях трудоустройства в НПО «Марс» (рис 6).

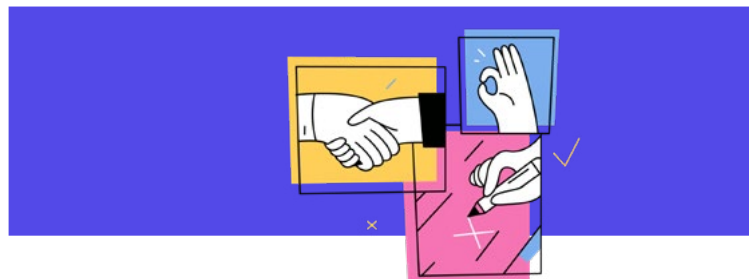
Рисунок 6. Участники финальных мероприятий V Научно-практической конференции учащихся «Марс-ИТ»

Награждение победителей и вручение памятных призов и подарков традиционно проводится на территории ФНПЦ АО «НПО «Марс». Финалисты конференции имеют уникальную возможность посетить предприятие оборонно-промышленного комплекса страны, узнать исто-

рию его становления и развития, побывать в музее НПО «Марс», пообщаться с представителями основных направлений деятельности и лабораторий, совершив экскурсию по предприятию, и, возможно, получить главный приз абсолютного победителя «Марс-ИТ» из рук генерального директора ФНПЦ АО «НПО «Марс».

Финал конференции не означает финал работы в учебном году. Для учеников выпускных классов наступает самый важный этап — выбор дальнейшего вектора развития и обучения. Но к этому этапу они подходят уже с твердым намерением стать частью коллектива НПО «Марс». Далее специалистами предприятия осуществляется индивидуальное сопровождение каждого абитуриента, изъявившего желание поступить на целевое обучение. Проводятся индивидуальные и групповые встречи и консультации с абитуриентами и их родителями по вопросам целевого обучения и дальнейшего трудоустройства.

Сложившаяся система выявления, поддержки, сопровождения и ранней профориентации школьников, увлеченных информационными технологиями, выработывалась более шести лет и показала свою эффективность: ежегодно растет конкурс на места для обучения по целевому набору, повышается уровень подготовки абитуриентов, расширяется география участников мероприятий. Но команда организаторов продолжает поиски новых способов и методов взаимодействия с учащимися, родителями и педагогами.



Инженерно-физический факультет высоких технологий УлГУ – элитное инженерное образование

В. В. Рыбин

к.ф.-м.н., декан Инженерно-физического факультета высоких технологий Ульяновского государственного университета

Ульяновск, Россия

vlad_rib@mail.ru



Аннотация: Работа посвящена описанию специальностей и направлений подготовки по программам высшего образования, реализуемым на ИФВТ УлГУ. Приведена подробная информация об учебной и научной работе всех кафедр факультета, лабораторной базе, проводимых исследованиях. Рассказано о проектной деятельности студентов и карьерных перспективах выпускников.

Стремительный переход в новую цифровую эру предполагает не только разработку специализированного программного обеспечения, но и появление новых материалов, развитие компонентной базы для создаваемых устройств, совершенствование технологий обработки, хранения, передачи информации, повышение эффективности источников питания. Решение подобных задач под силу только коллективам квалифицированных научных работников и инженеров – проектировщиков, конструкторов, технологов. Их подготовка в Ульяновском государственном университете ведется на Инженерно-физическом факультете высоких технологий.

Факультет сегодня это:

- Перспективные направления подготовки;
- Практико-ориентированное обучение и проектная деятельность;

- Современное исследовательское и лабораторное оборудование, специализированное программное обеспечение;
- Практическая подготовка на предприятиях оборонно-промышленного комплекса и реального сектора экономики;
- Возможность работы в научно-технологическом институте УлГУ под руководством ведущих ученых;
- Программы дополнительной профессиональной подготовки по педагогическим и ИТ-направлениям.

Подготовку специалистов, бакалавров и магистров осуществляют профильные кафедры факультета.

Учебная деятельность кафедры Физического материаловедения связана с процессами получения и обработки металлов и их сплавов, созданию и исследованию полимерных и металлических



композиционных материалов, в том числе порошковых и пористых, формированию и анализу свойств наноматериалов.

Научно-исследовательская работа сосредоточена на создании суперконденсаторов на основе наноструктурированных металлов и полупроводников, обладающих повышенными значениями емкости и стойкостью к многочисленным циклам зарядки-разрядки; формировании фильтрующих элементов на основе диатомита, отличающихся дешевизной и повышенной способностью к очистке воды от тяжелых металлов; разработке пористых металлов, обладающих повышенными механическими характеристиками при малом весе, а также моделировании композиционных материалов на металлической и полимерной основе.

Кафедра оснащена современным высокотехнологичным оборудованием для подготовки образцов, в том числе – нанесения на них тон-

ких пленок в вакууме, исследования их физико-механических свойств, анализа параметров микро- и наноматериалов. Возможности оборудования позволяют вести проектную деятельность с перспективами выхода на опытное производство. Так, в настоящее время, аспирант кафедры реализует стартап по разработке новых материалов для цифровых дисплеев.

Студенты направлений подготовки «Материаловедение и технологии материалов» и «Наноинженерия» получают в лабораториях кафедры практические навыки необходимые современному инженеру для успешного трудоустройства на предприятия оборонно-промышленного комплекса. Выпускники занимают должности главных и ведущих конструкторов и технологов, руководителей отделов.

Основная задача кафедры Радиофизики и электроники – подготовка специалистов, име-

ющих фундаментальные представления о физических явлениях, происходящих в радио-, микро- и оптоэлектронных структурах и устройствах, освоивших навыки научно-исследовательской работы, способных решать теоретические задачи и проводить компьютерное моделирование радиофизических структур, устройств и систем, выполнять экспериментальные исследования.

Кафедра занимается теоретическими и экспериментальными исследованиями в области микро- и оптоэлектроники, развивает физико-технологические методы создания, модификации и моделирования новых полупроводниковых и оптоэлектронных структур и приборов.

Студенты направления подготовки «Радиофизика» успешно трудоустроиваются на предприятия г. Ульяновска («АО «Ульяновский механический завод», «НПО «Марс», НПП «Завод «Искра», Ульяновское конструкторское бюро приборостроения и др.), могут заниматься конструированием и технологией производства, а также реализацией, установкой и эксплуатацией различной электронной аппаратуры.

Выпускники также продолжают обучение в аспирантуре выполняя научную работу на базе профильных лабораторий Научно-исследовательского технологического института им. С. П. Капицы УлГУ. В настоящее время, одним из аспирантов, реализуется стартап по разработке светоизлучающего запоминающего устройства.

Учебная деятельность кафедры Инженерной физики связана с подготовкой менеджеров и инженеров в области качества систем и процессов, а также в области инновационного управления.

Научно-исследовательская работа кафедры сосредоточена на построении математических

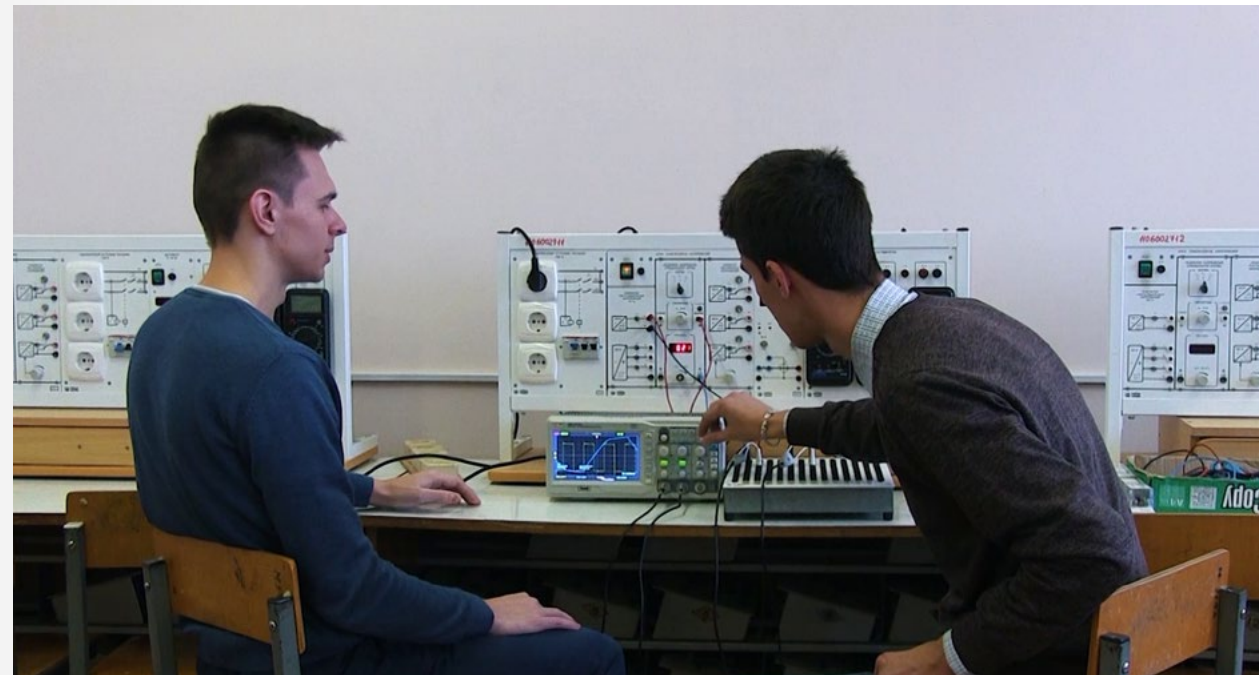
моделей управления, формализации бизнес-процессов, проблемах стратегического развития, исследовании электрических и оптических характеристик полупроводниковых материалов микро- и нанoeлектроники.

Кафедра оснащена современным высокотехнологичным оборудованием для проведения электрических и оптических измерений параметров полупроводниковых приборов, определения элементного состава исследуемых образцов. Имеется опыт исследования деградационных процессов светодиодов. Оборудование кафедры позволяет определять геометрические и физико-механические характеристики изделий производства, а также параметры качества изучаемых процессов. Широко применяется опыт практической деятельности как отечественных, так и зарубежных производственных компаний по системному обеспечению качества продукции и процессов, их постоянному развитию и совершенствованию.

Выпускники направлений подготовки «Управление качеством» и «Инноватика» широко востребованы и успешно работают на руководящих и инженерных должностях всех ведущих предприятий г. Ульяновска, а также в крупных городах России (Москва, Санкт-Петербург, Казань, Екатеринбург).

Учебный процесс на кафедре Нефтегазового дела и сервиса связан с нефтедобывающей отраслью России, включающей технологические процессы разведки, добычи и транспортирования углеводородов.

Материальную базу составляют учебные лаборатории; специализированные классы; учебные площадки подготовки нефти и газораспределительной станции; учебно-имитационные комплексы, оснащенные современным оборудованием, макетами и инструментами.



Студенты кафедры имеют возможность обучаться по индивидуальному плану, что позволяет им получать опыт практической работы на предприятиях нефтегазовой отрасли. Выпускники успешно трудоустроиваются в организации, ведущие разведку, добычу углеводородов; строительство, восстановление и реконструкцию скважин; переработку, хранение и транспортировку углеводородов; иностранные компании нефтегазового профиля.

Студенты кафедры Автомобильной диагностики и сервиса изучают конструкции современных отечественных и зарубежных автомобилей, их узлов и агрегатов (в том числе гибридных), тенденции развития автомобильной промышленности. Большое внимание уделяется системам автоматизированного проектирования, включая технологии обратного инжиниринга (сканирование детали, построение её 3D-модели, расчёт).

Учебные классы оснащены стендами для изучения электрооборудования и мехатроники

автомобилей, высокопроизводительной компьютерной техникой для проведения инженерных расчетов. Практическая подготовка осуществляется на базе собственного автосервиса, оснащенного необходимым диагностическим оборудованием.

Выпускники ежегодно самостоятельно разрабатывают и реализуют проекты в области транспортного машиностроения, что позволяет им строить успешную карьеру на производстве легковых (УАЗ), грузовых (ISUZU) и на специальном шасси (Автодом) автомобилей, автобусов (СимаАЗ), а также на производстве автозапчастей, в официальных автосервисах и малых мастерских.

Кафедра Техносферной безопасности ведет подготовку инженеров в области промышленной безопасности и охраны труда. Кафедра оснащена современными лабораторными стендами, измерительной техникой. Практическую подготовку студенты направления «Техносферная безопасность» проходят на территории учебного центра



МЧС по Ульяновской области. Многие из них являются соавторами патентов на полезные изобретения и разработчиками компьютерных программ анализа развития и оценки последствий опасных техногенных происшествий.

Выпускники востребованы в структурах МЧС России, контрольных (надзорных) органах исполнительной власти, службах экологического контроля, промышленной безопасности, охраны труда, занимают должности специалистов в области проектирования и анализа систем обеспечения пожарной безопасности, разработки планов ликвидации аварийных ситуаций.

Кафедра Физических методов в прикладных исследованиях в настоящее время является межфакультетской кафедрой УлГУ, где студенты проходят подготовку по физическим дисциплинам.

Учебный процесс проводится в лабораториях, оснащенных современным исследовательским оборудованием, измерительной и вычислительной техникой. Студенты знакомятся с физическими методами исследования в медицине, экологии, химии; получают навыки работы с измерительной аппаратурой, проводят анализ достоверности полученных результатов.

Научная работа кафедры связана с физико-технологическими и материаловедческими исследованиями микро- и нанoeлектронных структур. В рамках этого направления ведутся активные экспериментально-теоретические разработки по следующим разделам: люминесценция квантово-размерных полупроводниковых структур; перезарядка ионов на поверхности ионно-ковалентных кристаллов и молекулярных объектах. Кроме того, в кристаллических структурах исследует-



ся процесс дефектообразования на поверхности кристаллов. Другими направлениями являются оптическая спектроскопия полупроводниковых материалов; изучение взаимодействия молекулярных пленок с полупроводниковыми подложками и светоизлучающими свойствами пористых полупроводников.

Подготовку студентов факультета в области высшей математики, теоретической физики и программирования осуществляет кафедра Теоретической физики. Также она является кузницей высококвалифицированных научных кадров.

Студенты и аспиранты, проявившие склонность к фундаментальной науке, моделируют и анализируют физические процессы, происходящие в различных средах, от полупроводниковых наноструктур до межзвездного вещества Все-

ленной. В большинстве случаев подобная работа поддерживается грантами российских научных фондов. Выпускники, выбравшие теоретическую физику областью своих интересов, также становятся профессиональными программистами и сотрудниками исследовательских центров ведущих госкомпаний (Росатом, Ростех).

Каждая кафедра факультета уникальна, но их все объединяет профессионализм преподавателей, актуальные учебные планы, хорошая техническая оснащенность. Студенты, успешно завершившие обучение на факультете, занимают ведущие позиции на предприятиях реального сектора экономики, IT-компаниях, научных и образовательных организациях. Полученное образование позволяет им ориентироваться в быстро меняющемся мире, двигаться

Мобильные игры как инструмент вовлечения в программирование и новые технологии. Национальная киберфизическая платформа «Берлога»



А. И. Федосеев

президент Ассоциации участников технологических кружков

Москва, Россия

fedoseev@kruzhok.org

Аннотация. Национальная киберфизическая платформа была инициирована Кружковым движением НТИ в 2022 году и призвана вовлечь российских детей и молодежь в науку и инженерию — профессии, критичные для формирования технологического и кадрового суверенитета страны. Ключевой составляющей Национальной киберфизической платформы является игровая платформа «Берлога» — проект по массовому вовлечению школьников в техническое творчество и технологическое образование через самый популярный канал внимания современных школьников — мобильные игры. На базе отечественной

платформы выпускается серия свободно распространяемых мобильных игр и видеоигр, объединенных общим сеттингом и посвященных направлениям развития науки и техники.

Ключевые слова. Видеоигры, мобильные игры, правильные игры, игровая платформа, технологическая платформа, киберфизика

Летом 2022 года в городе Севастополе в рамках проектно-образовательного интенсива «Архипелаг» было объявлено о запуске Национальной киберфизической платформы [1]. Место и время не случайны: проект призван вовлечь российских детей и молодежь в науку и инженерию, профессии, критичные для формирования технологического и кадрового суверенитета, обновления существующих способов ведения хозяйства, переосвоение территории страны и возвращения России в число лидеров мирового технологического развития.

Критической частью технологического суверенитета на рубеже XXI века стали информационные системы. В любой сфере деятельности можно встретить системы управления, цифровые и электронные устройства, сложнейшие программы с применением искусственного интеллекта — и в сельском хозяйстве, и в авиастроении, и образовании, и в медицине, и в военном деле. При этом многие десятилетия Россия импортирова-

ла электронику и информационные технологии, связанные с ними методы управления. Сейчас мы сталкиваемся с необходимостью воссоздавать эти направления практически с нуля.

Одна из причин обозначенных вызовов — тотальное увлечение школьников видеоиграми, по некоторым оценкам достигающая 90% детей школьного возраста. Игры не становятся элементом образования и профессиональной ориентации, скорее создавая конкуренцию за свободное время ребенка. Другая, не менее значимая причина — в тотальном распространении в школах и кружках ориентированного на коммерцию и закрытого зарубежного образовательного оборудования, такого как «робототехнические» конструкторы LEGO. В сфере электроники и приборостроения массовое применение нашли зарубежные универсальные контроллеры, такие как STM32 или платформы Arduino, Raspberry Pi, Micro: bit [2] и их китайские аналоги, как правило созданные на проприетарной или недоступной для российских производителей архитектуре, что только поддерживает ситуацию технологической и концептуальной зависимости России как в образовании, так и в промышленности [3].

Не менее остро в стране стоит и кадровая проблема. Количество школьников, посещающих инженерные кружки не превышает 10%, а в старших классах их число стремится к нулю из-за поповальной ориентации на ЕГЭ [4]. Инженерные специальности в вузах, в частности электроника или приборостроение, продолжают проигрывать политологии и социологии [5]. До недавнего времени в сфере образования отсутствовали отечественные системные образовательные проекты в области приборостроения и масштабные инициативы, посвященные построению сквозных образовательных и кадровых траекторий от школы до предприятий.

Проектирование и производство киберфизических систем — ключ к включению страны в разворачивающуюся по всему миру четвертую промышленную революцию. Но просто копируя западные устройства, поддерживая импортозамещение существующих подходов, мы обрекаем себя на еще большее отставание. Период изоляции дает России фору в создании собственной сильной промышленности, и за это время нам необходимо разработать опережающие технологии. Поэтому задача построения собственной сквозной образовательно-производственной платформы для электроники и приборостроения на новых принципах становится сверх-актуальной. Киберфизическими мы называем такие принципы управления человеко-машинными деятельностными системами, которые сочетают сильные стороны кибернетики, цифровых технологий и фундаментального моделирования, гибкость управления гетерогенными системами и характерное для XXI века непрогнозируемое время и условия работы систем, взаимодействие естественного и искусственного интеллекта. Киберфизика должна стать базовой грамотностью любого будущего ученого, инженера, управленца или предпринимателя. Это новая область знаний и практики, поэтому мы вынуждены создавать новые технологии и методики одновременно с выращиванием будущих специалистов, обладающих нужными компетенциями. Национальная киберфизическая платформа запускается на стыке реального производства (ИТ-индустрии, электроники, приборостроения и других отраслей), образования всех уровней, предпринимательства и развития новых практик и сообществ, новых принципов управления и проектирования систем, но также и новых медиа, способов вовлечения детей, таких как мобильные игры.

Самой масштабной и заметной составляющей Национальной киберфизической платформы является игровая платформа «Берлога», на базе



которой выпускается серия свободно распространяемых мобильных видеоигр разных жанров, объединенных общим сюжетом и посвященных направлениям развития науки и технологий. «Берлога» становится точкой входа школьников в технологическое образование, помогает заинтересовать их сложным содержанием новых профессий, привлечь в кружки и инженерные соревнования, обучить программированию и другим востребованным навыкам — в «Берлоге» школьник может программировать прямо в игре, получая таким образом уникальные возможности, недоступные другим игрокам, а также развивать персонажа за счет участия в реальных образовательных мероприятиях.

«Берлога» — не просто серия игр, но целая платформа, включающая открытые библиотеки для создания образовательных игр и сервис игровой статистики, используемый для объединения достижений из разных игр и оценки развития не только общих для разных игр персонажей, но и самого игрока. Благодаря интеграции «Берлоги» с цифровой платформой «Талант» Кружкового движения НТИ в процессе игры школьнику предлагают записаться на онлайн или очные образовательные мероприятия, деятельное участие в которых позволит ему перенести конструируемые в кружках объекты — коптеры, спутники, электронные приборы — в виртуальное пространство игр. Развивать игрового персонажа можно и за счет участия в олимпиадах, инженерных соревнованиях, хакатонах и т.д., в том числе и он-

лайн — вне зависимости от региона проживания пользователя. Игра будет мотивировать начинающих участников осваивать на все более серьезном уровне программирование, робототехнику, электронику, чтобы развивать своего персонажа и развиваться самому. Свои реальные достижения школьник может не только засчитывать в игре, но и конвертировать в дополнительные баллы к ЕГЭ благодаря конкурсу цифровых портфолио на платформе «Талант».

Большая часть составляющих «Берлоги» уже были апробированы в рамках деятельности Кружкового движения НТИ за последние несколько лет: модель технологических кружков; образовательные программы и продукты по тематикам НТИ и Национальной технологической олимпиады, созданные российскими разработчиками; инструменты массовой подготовки наставников; платформа «Талант», которая накапливает «цифровой след» с достижениями технологически ориентированных подростков. Национальная киберфизическая платформа «Берлога» объединяет эти элементы в единую экосистему — доступную и понятную школьникам, педагогам, руководителям в сфере образования и родителям. В 2023 году стартовал пилотный проект по развитию Национальной киберфизической платформы в Республике Башкортостан [6].

Национальная киберфизическая платформа должна стать средой для формирования инженерного мышления, способной обеспечить навигацию в области новых технологий и связанных с ними профессий, обеспечить переход детей из игр в технологические кружки, к использованию ими отечественного оборудования и новых киберфизических принципов разработки, ведь Национальная технологическая платформа направлена на применение новых инструментов не только в ходе учебы, но и при создании школьниками и студентами собственных продуктов, иссле-

дований и сложных проектов. Кружки, инженерные соревнования, исследовательские конкурсы, хакатоны и проектные школы дают пространство для применения новых образовательных технологий, которые уже давно развиваются и применяют в экосистеме технологических кружков России.

Литература

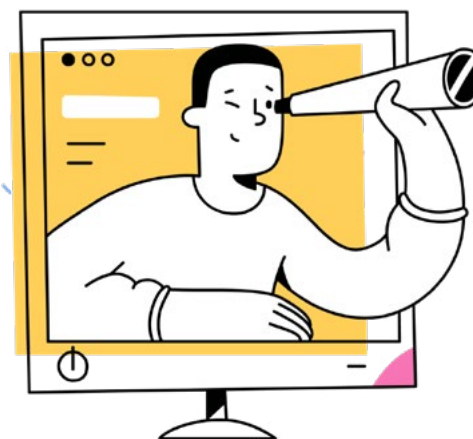
1. Путешествие электроники // Журнал Кружкового движения НТИ. — journal.kruzhok.org/unions/tpost/cbytnmby21-puteshestvie-elektroniki
2. Чекан М.А., Широков В.В., Лацимирский И.Ф., Просекин М.Ю., Балахчи А.Г. Исследование международного рынка образовательных технологических продуктов: микроэлектроника. Аналитический отчет Инфраструктурного центра Кружкового движения НТИ. — М., 2022.
3. Тихонов Р.В. Исследование компетенций педагогов в интересах улучшения качества дополнительного образования: на базе кружков электроники. Аналитический отчет Инфраструктурного центра Кружкового движения НТИ. — М., 2022.
4. Андрюшков А.А., Устиловская А.А., Чикуров А.В., Комарова А.А. Кружки как российская гуманитарная технология. Исследование и составление рейтинга технологических кружков в России (на материалах Всероссийского конкурса кружков 2022 г.). Аналитический отчет Инфраструктурного центра Кружкового движения НТИ. — М., 2022.
5. Качество приема в российские вузы: 2022. Выпуск 2. Укрупненные предметные группы (направления и специальности). // Мониторинг НИУ «Высшая школа экономики». — <https://www.hse.ru/ege2022-2/>





II часть

УСПЕШНЫЕ
КЕЙСЫ КОД-КЛАССОВ
УЛЬЯНОВСКОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО
УНИВЕРСИТЕТА



Методы реализации деятельностного подхода к изучению физики с использованием информационных технологий



А. Н. Айдаркина

заместитель директора по информационно-коммуникационным технологиям, МБОУ гимназия № 44 им. Деева В. Н.,

г. Ульяновск, Россия;
alina-design@yandex.ru.

Аннотация: Рассматривается возможность реализации деятельностного подхода в ходе изучения на уроках физики основных положений молекулярно-кинетической теории строения вещества с помощью разработанной учениками 8 класса компьютерной программы, демонстрирующей движение броуновских частиц на плоскости в зависимости от температуры, вязкости среды и размера частиц. Программа написана на языке программирования Python с использованием четырех дополнительных библиотек (Tkinter, Matplotlib, NumPy и SciPy), что позволило учени-



Е. В. Шарова

учитель физики МБОУ гимназия № 44 им. Деева В. Н.

г. Ульяновск, Россия;
ElenaSharova78@mail.ru.

кам Код-класса эффективно использовать навыки программирования для решения практической задачи.

Ключевые слова: броуновское движение, деятельностный подход, информатика, физика, Python.

Несмотря на активное развитие информационных технологий и широкого спектра прикладных программ, задачи визуализации и организации деятельностного подхода в учебном процессе оста-



ются порой одними из самых трудно решаемых. По мере обучения эта проблема становится всё острее в связи с повышением уровня сложности изучаемых тем.

Содержание федеральной рабочей программы по физике в 7–9 классах направлено на формирование естественнонаучной грамотности обучающихся и организацию изучения физики на деятельностной основе. Физика является системообразующей дисциплиной для естественнонаучных учебных предметов, поскольку физические законы лежат в основе процессов и явлений, изучаемых химией, биологией, астрономией и физической географией. Она вносит вклад в естественнонаучную картину мира, предоставляет наиболее ясные образцы применения научного метода познания, то есть способа получения достоверных знаний о мире. Одна из главных задач физики в структуре общего образования состоит в формировании естественнонаучной грамотности и интереса к науке у обучающихся.

Программой 7 класса по физике предусмотрено получение первоначальных сведений о строении вещества, атомах и молекулах, их размерах и движении, а также связи скорости движения частиц с температурой. В 8 классе ученики знакомятся с тепловыми явлениями, изучают основные положения молекулярно-кинетической теории строения вещества, массы и размеров атомов и молекул. При изучении вышеперечисленных тем рекомендуется проводить опыты, подтверждающие основные положения молекулярно-кинетической теории, связь температуры со скоростью теплового движения частиц, проводить наблюдение броуновского движения [1].

Следует напомнить, что броуновское движение — это беспорядочное движение очень малых взвешенных частиц твёрдого вещества в жидкости или газе, вызываемое тепловым движением

молекул жидкости или газа. Оно было открыто в 1827 году Робертом Броуном и до сих пор используется в качестве наглядного экспериментального подтверждения хаотического теплового движения атомов и молекул, являющегося фундаментальным положением молекулярно-кинетической теории [2].

В 1905 году независимо друг от друга Альбертом Эйнштейном и Марианом Смолуховским была создана молекулярно-кинетическая теория для количественного описания броуновского движения [3]. В частности, А. Эйнштейном получена формула для коэффициента диффузии сферических броуновских частиц:

$$D = \frac{RT}{6N_A \pi a \xi}$$

где D — коэффициент диффузии, R — универсальная газовая постоянная, T — абсолютная температура, N_A — постоянная Авогадро, a — радиус частиц, ξ — динамическая вязкость среды.

Полученное соотношение было проверено экспериментально французским физиком Жаном Батистом Перреном [4], которому для этого пришлось изучить броуновское движение сферических частиц гуммигута, камеди и мастики с точно известным радиусом. Большого труда потребовала от экспериментатора подготовка эмульсии с взвешенными в ней частицами. Лишь за несколько месяцев кропотливой работы удалось получить порции эмульсии с одинаковыми по размеру зёрнами гуммигута в вязкой жидкости (раствор сахара, глицерин), чтобы препятствовать появлению в ней внутренних потоков, которые бы привели к искажению истинной картины броуновского движения.

Как мы видим из вышесказанного, исследование броуновского движения — процесс трудно осуществимый в условиях общеобразовательной

школы. Решить эту проблему можно с помощью современных информационных технологий. Мы собрали команду из ребят нашего Код-класса и предложили им создать программу, демонстрирующую движение броуновских частиц на плоскости в зависимости от температуры, вязкости среды и размера частиц. В проекте принимали участие обучающиеся 8 классов, так как в их арсенале уже есть базовые знания об информационном и математическом моделировании, знание основных алгоритмических структур и умение применять их для построения алгоритмов решения задач по математическим моделям [5], умения и навыки составления простых программ по построенному алгоритму на языке программирования Python, который включает в себя большую стандартную и много дополнительных библиотек. При разработке указанной программы были использованы следующие библиотеки: Tkinter, Matplotlib, NumPy и SciPy. Кроссплатформенный графический интерфейс Tkinter позволяет работать с библиотекой Tk. Он содержит элементы графического интерфейса пользователя, с помо-

щью которых был создан основной интерфейс приложения. Библиотека Matplotlib использовалась для визуализации данных с помощью двумерной графики. NumPy — библиотека, добавляющая поддержку больших многомерных массивов и матриц, вместе с большой библиотекой очень быстрых математических расчетов для операций с этими массивами. Библиотека SciPy для научных вычислений содержит множество модулей для оптимизации, интеграции, интерполяции, специальных и статистических функций, обработки сигналов и т.д. В частности, в ходе разработки использовался модуль scipy.stats, который позволил смоделировать винеровский процесс для реализации броуновского движения.

В ходе выполненной работы была создана компьютерная программа, позволяющая не только проводить наблюдение броуновского движения, но и исследовать зависимость его характеристик от заданных параметров. На рисунке 1 представлен пример движения частиц при низкой температуре, на рисунке 2 — при высокой.

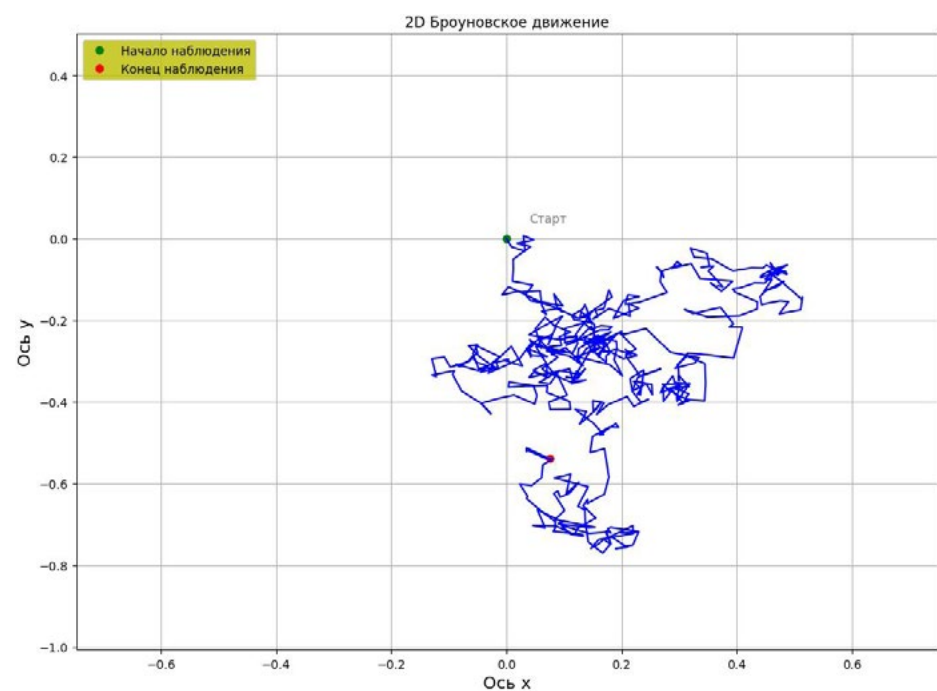


Рисунок 1 – Движение броуновской частицы при низкой температуре

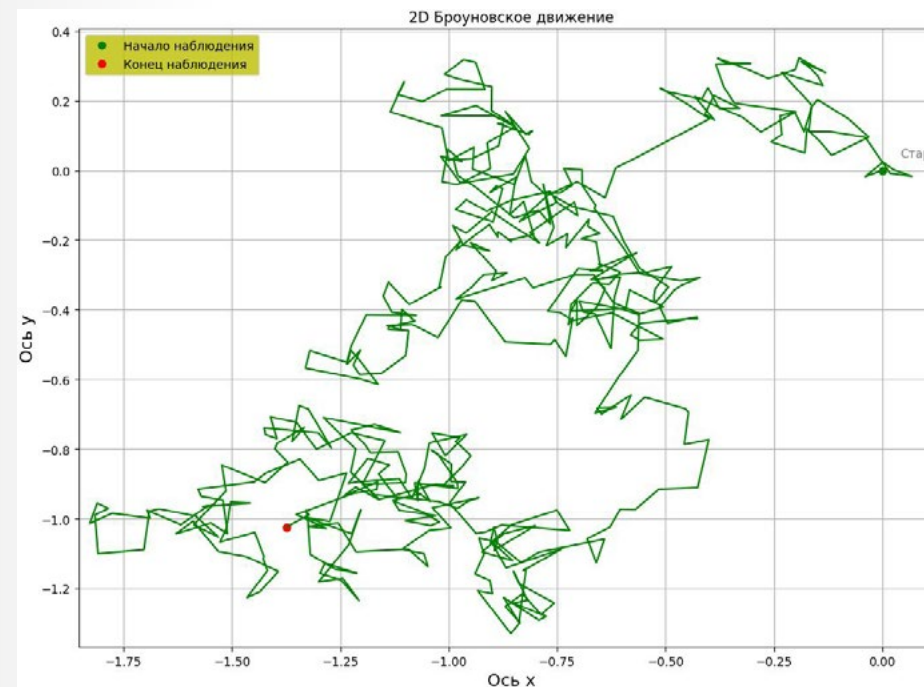


Рисунок 2 – Движение броуновской частицы при высокой температуре



Работая над проектом, обучающиеся научились эффективно использовать навыки программирования для решения практических задач, грамотно интерпретировать результаты эксперимента, определять входные данные, приводящие к этим результатам. Ребята испытали свои способности в роли тестировщиков и отладчиков приложения, которое сейчас активно используется на уроках физики в 7 и 8 классах, что позволяет осуществить деятельностный подход при изучении молекулярной физики и термодинамики.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Федеральная рабочая программа основного общего образования. Физика (базовый уровень). Для 7–9 классов образовательных организаций. — Москва: Институт стратегии развития образования, 2023. — 61 с.

2. Пурышева, Н. С. Физика. 8 класс: учебник для общеобразовательных учреждений / Н. С. Пурышева, Н. Е. Вачевская. — Москва: Дрофа, 2013. — 287 с.

3. Габович, А. Мариан Смолуховский и броуновское движение (к 130-летию со дня рождения) / А. Габович. // Квант. — № 6, 2002. — С. 2–6.

4. Савельев, И. В. Курс общей физики: учебное пособие: в 3 томах / И. В. Савельев. — Санкт-Петербург: Лань, 2020 — Том 1: Механика. Молекулярная физика — 2020. — 436 с.

5. Федеральная рабочая программа основного общего образования. Информатика (базовый уровень). Для 7–9 классов образовательных организаций. — Москва: Институт стратегии развития образования, 2023. — 45 с.

ФОРМИРОВАНИЕ ЦИФРОВЫХ НАВЫКОВ У ОБУЧАЮЩИХСЯ СРЕДСТВАМИ РАЗНОВОЗРАСТНОГО СОТРУДНИЧЕСТВА

А.Н. Белова

учитель информатики,

МБОУ «Губернаторский лицей № 100»

Ульяновск, Россия

arvin3600@mail.ru



Несколько десятков лет назад, когда ещё не было мобильных телефонов, а именно смартфонов, основным средством добычи информации у школьников — были библиотека и компьютер. Хотя интернет не был уж таким общедоступным, как сейчас, да и информации там было мало. У сознательных школьников была потребность изучить компьютер. На данный момент у детей появилась альтернатива, смартфон — новое средство добычи информации. Дети знают всё про смартфон, но про компьютеры они практически ничего не знают. С этим приходится бороться. В первую очередь нам — учителям информатики.

В начале появления персональных компьютеров в домах был страх у взрослых, что они сейчас нажмут «не ту» кнопку, сломают его. Дети также побаивались нажимать на «не те» кнопки. А современные дети уже родились, когда персональные компьютеры стали доступны, существуют у всех повсеместно. Страх у взрослых и у детей прошёл. Растёт поколение, которое компьютер воспринимает как обыденность, и к нему уже

более адаптировано. Эти дети знают чуть ли ни с пелёнок, какую кнопку нажать, чтобы запустить браузер, какую, чтобы поиграть, или чтобы переместить файл. Знают, как работает курсор и всё такое. Т.е. уже имеют примитивные навыки работы с ПК. Пример из жизни: у моего знакомого ребёнка в три года в период пандемии научился управлять мышкой, раскрашивать раскраски. Т.е. она уже воспринимает компьютер, как обыденность, он не является для неё каким-то страшным предметом. Тоже самое относится и к смартфону, гаджету куда более доступному и понятному для ребёнка.

И теперь, самое главное научить таких современных детей, чтобы они через ПК могли получать

знания, необходимые для жизни навыки работы с ПК. Не воспринимать его как игрушку, бестолковую, которая стоит и пылится. В то же время оторвать от смартфона, чтобы были навыки работы с компьютером, потому что современная жизнь всё равно требует от любого человека навыков работы не за смартфоном, а за персональным компьютером. А принцип работы конечно же отличается. Нужно уметь работать с компьютерной мышью. Клавиатура у ПК — более расширена, существуют необходимые сочетания клавиш для быстрой работы, в телефоне их не сделаешь никак, там всё происходит через зажатие отдельной кнопки.

Таким образом, дети должны понимать, когда работать с клавиатурой быстрее, когда с мышкой быстрее. Понимать для чего нужны различные внешние устройства. Вообще зачем они нужны и как подключаются. А также понимать внутреннее устройство ПК, его комплектующие. В своей работе столкнулась с проблемой, что многие дети в 5 классе (углубленный уровень) и в 7 классе (базовый уровень) не воспринимают системный блок как компьютер...Для них монитор — это компьютер, а системный блок — это бестолковая коробка с проводами...

На уроках информатики необходимо показывать современным детям, что есть возможности ПК, которые позволяют выполнять различные задачи гораздо быстрее, интереснее, эффективнее. Развивающие игры, приложения, сервисы.

Развитие цифровых навыков школьников — объект моего постоянного исследования. Моей диссертационной работы.

В своей практике я применяю и кейс-технологии, и авторские приёмы для развития цифровых навыков школьников, но в данной статье хочу рассказать о разновозрастном сотрудничестве

внутри лицея в рамках проекта Код-класс — Отряды цифровой грамотности в лицее.

«Отряды цифровой грамотности» — это группы учеников, учащиеся Код-класса, которые помогают другим учащимся, младшего возраста, научиться использовать компьютеры, безопасно использовать Интернет для поиска информации, учат пользоваться Сферумом и социальными сетями, рассказывают об угрозах в сети Интернет и многое другое.

С прошлого года мной в лицее реализуется КТД «Отряды цифровой грамотности», с привлечением учащихся старшего и среднего звена для проведения мероприятий ученикам младшего возраста. КТД подразумевает проведение мероприятий различной тематики, связанных с ИТ сферой.

Тема мероприятия в прошлом году выбиралась мною с ребятами под Всероссийский образовательный проект Урок Цифры, дети выходили с классными часами, мероприятиями на начальную школу, и младшие классы. Рассказывали про Урок Цифры, проводили собственные подготовленные викторины или игры, и конечно же предлагали ученикам начальной школы после уроков пройти учебные тренажёры Урок Цифры дома или в кабинетах информатики. Участвуя в таком процессе, ребята учатся выстраивать свои отношения с разными по возрасту людьми, проявляют свои творческие способности. Подготовка таких мероприятия детьми подразумевает несколько этапов: выбор темы мероприятия (тема должна быть интересна не только тем учащимся, на которых направлено мероприятие, но и тем, кто готовит его. В случае совпадения темы со Всероссийским образовательным проектом Урок Цифры — это получилось и увлекательно и наглядно); сбор и анализ материала по выбранной теме (учащиеся под руководством учителя анализируют



собранный материал и представляют его в виде электронной презентации); подготовка мероприятия (учащиеся совместно с учителем договариваются о времени проведения и классах); проведение мероприятия (стадия проведения КТД — это итог работы, проделанной при его подготовке).

Проанализировав работу прошлого учебного года, моей задачей в этом году было разработать собственную программу КТД «Отряды цифровой грамотности» в рамках своего КТД с детьми, которые обучаются в Код-классе. Программу, не привязанную тематически ко Всероссийскому образовательному проекту Урок Цифры. Моей задачей было разработать программу на 9 месяч-

ников, которые бы наиболее эффективно привлекали детей к региональным мероприятиям, конкурсам, олимпиадам. И тем самым формировали у детей необходимые цифровые навыки, и интерес к предметной области.

Если рассмотреть первый триместр: сентябрь — месяц достижений сфере ИТ. Учащиеся готовят информацию о выдающихся учёных, деятелях, находят интересные факты, информацию о различных сферах ИТ. В сентябре отмечается День программиста, проходят Всероссийские акции ИТ-диктант и Цифровой диктант, а также Всероссийский образовательный проект Урок Цифры запускает очередной образовательный цикл уроков в новом учебном году. Детям нравится

такой ажиотаж вокруг ИТ в самом начале учебного года. Октябрь — месяц Киберспорта и олимпиадного программирования. Учащиеся готовятся к школьному этапу всероссийской олимпиады школьников. Поэтому в свои выступления перед младшими школьниками они обязательно включают краткую информацию о языках программирования, в частности о python. Ребята 9-11 классов собирают команды для участия во Всероссийской школьной Киберлиге. Рассказывают младшим школьникам, как с помощью блочного программирования в Scratch, более сложного Unity или языка программирования Python, ребятам самим можно создать игру или полезное приложение. Выступления ребят не ограничиваются только красочными рассказами о полезных программах и играх, учащиеся рассказывают о региональных конкурсах, проектах, научно-практических конференций в которых и младшие школьники, и ребята среднего и старшего звена могут принять участие, в частности — в Хакатоне по разработке игр. Ноябрь — месяц безопасного общения в сети Интернет. Сферум — стал у нас главной темой этого месяца. Младшие школьники узнают много нового после встреч со старшеклассниками. Такой разновозрастный обмен опытом и знаниями помогает гораздо быстрее и эффективнее формировать цифровые навыки у каждого из участников данного КТД.

Роль старших учащихся в «Отряде цифровой грамотности» — не только быть ведущими, но и попробовать себя в роли учителей, то есть людей, сообщающих новую для младших школьников информацию.

Работа детей в КТД «Отряды цифровой грамотности», как мне кажется, позволяет не только развивать умения общаться у детей разного возраста, но и умение собирать и представлять информацию, прививает интерес к предметным знаниям. Работа над планированием мероприятий

требует у учащихся поиска информации из разных областей человеческого знания, в том числе сети Интернет и научной литературы. В такой деятельности задействованы учащиеся, проявившие к данной тематике интерес, то есть выполняющие работу по собственной инициативе, а такой труд приносит наибольшие плоды, как в воспитательной области, так и в предметной.

Через работу над каждым мероприятием у учащихся формируется уважение к собственному труду и труду учителя. Занимаясь поиском информации и её представлении для других учащихся, заинтересованной аудитории, нельзя не почувствовать значимость своей работы, уважение к результатам собственного труда. А участие ребенка в любой группе, игры со сверстниками помогут развить навыки общения, найти общие интересы, а также лучших друзей.

Литература

1. Поляков С. Д. Коллективное творческое воспитание: перезагрузка. — М.: Национальный книжный центр, ИФ «Сентябрь», 2016. — 176 с. — (Библиотека журнала «Директор школы».)
2. Игорь Петрович Иванов энциклопедия коллективных творческих дел / М.: изд. «Педагогика», 1989
3. Логунова Н. Обучение как общение и со-творчество / Н. Логунова / Высшее образование в России. — 2000. — № 3. — С. 108-110.
4. Раджабалиев Г.П., Нурмагометова Н.Х. Кейс-технологии в образовании // Вестник социально-педагогического института, № 2(14), 2015. с. 59.
5. Материалы сайта <https://урокцифры.рф/news>

Цифровые образовательные ресурсы - новые возможности для повышения эффективности учебного процесса

Е. М. Васильева

Учитель математики и информатики, МБОУ

«Средняя школа № 37»,

Ульяновск, Россия

vasileva_em71@mail.ru,



Ключевые слова: цифровые образовательные ресурсы (ЦОР), электронный образовательный ресурс, интернет-сервис, цифровая грамотность.

Аннотация. На сегодняшний момент одним из перспективных направлений в преподавании информатики и внеурочной деятельности по предмету может стать комплексный подход к использованию ЦОР на занятиях. Без использования современных цифровых образовательных ресурсов уже невозможно представить образовательный процесс, отвечающий требованиям современного информационного общества. Введение ЦОР в учебный процесс расширяет возможности преподавателя, обеспечивает его такими средствами, которые позволяют решать не решавшиеся ранее проблемы. Активная роль ЦОР в образовании состоит в том, что они не только выполняют функции инструментария, используемого для решения определенных педагогических задач, но и стимулируют развитие дидактики и методики, способствуют созданию новых форм обучения и образования, что позволяет значительно повысить качество обучения учащихся. В данной статье рассматриваются аспекты использования некоторых интернет-сервисов в образовании и актуальности их применения в учебно-познавательной деятельности школьников.

Успешность обучения во многом зависит от того, в какой форме организована познавательная деятельность учащихся. Любой урок или внеурочное занятие осуществляется путем функционирования различных форм деятельности учителя и учеников, форм их взаимодействия. В современных условиях главной задачей образования является не только получение учениками определенной суммы знаний, но и формирование у них умений и навыков самостоятельного приобретения знания. Цифровые образовательные ресурсы — важнейшая составляющая всех направлений деятельности современного учителя, способствующая оптимизации и интеграции учебной и вне

учебной деятельности. Дополняя широкий спектр педагогических технологий, они помогают решить вопросы формирования общей коммуникативной компетенции — условия успешной социализации выпускников.

Цифровые образовательные ресурсы становятся необходимым компонентом урока. Без их использования уже невозможно представить образовательный процесс, отвечающий требованиям современного информационного общества. Как показывает опыт — у учащихся, активно работающих с компьютером, формируется более высокий уровень самообразовательных навыков, умений ориентироваться в бурном потоке информации, умение выделять главное, обобщать, делать выводы. Урок с использованием ЦОР — это наглядно, интерактивно, экономит время учителя и ученика, позволяет ученику работать в своем темпе, позволяет учителю работать с учеником дифференцировано и индивидуально, дает возможность оперативно проконтролировать и оценить результаты обучения. На уроке с использованием цифровых образовательных ресурсов учитель является организатором всего урока и консультантом. Цифровой образовательный ресурс не заменяют учителя или учебник, но коренным образом изменяют характер педагогической деятельности. Введение цифровых образовательных ресурсов в учебный процесс расширяет возможности преподавателя, обеспечивает его такими средствами, которые позволяют решать не решавшиеся ранее проблемы, например:

— совершенствование организации преподавания, повышение индивидуализации обучения (максимум работы с каждым учащимся);

— цифровые образовательные ресурсы могут помочь там, где у учителя не хватает времени для ликвидации пробелов, возникших из-за пропуска уроков;

— повышение продуктивности самоподготовки после уроков;

— средство индивидуализации работы самого учителя.

Организация работы с ЦОР имеет подготовительный этап и этап применения. Их можно применять в классе, дистанционно и смешанно. На подготовительном этапе учитель анализирует уроки в тематическом планировании, на которых он хотел бы использовать интернет-сервисы, уточняет виды сетевых сервисов, определяет виды деятельности, цели применения сетевых сервисов (изучение нового материала, закрепление, обобщение материала, контроль). При работе с сервисом учитель должен уметь осуществить переход на сервис, рассмотреть интерфейс, зарегистрироваться на сервисе (если это необходимо), разобраться с инструментарием сервиса, составить план работы и выполнить задание с учащимися по плану. При работе с сервисами целесообразно объединять учащихся в группы. Результат работы моих учеников с сервисом — презентация, письменная работа или проект.

Среди множества существующих цифровых образовательных ресурсов я использую инновационные учебно-методические комплексы (ИУМК) — полный набор средств обучения, необходимых для организационных моментов учебного процесса, а также его проведения. Именно они обеспечивают достижение образовательных результатов, необходимых для подготовки учащихся к жизни в информационном обществе, включая: фундаментальную общеобразовательную подготовку; способность к самообучению; коммуникабельность, способность к групповой работе; самостоятельность в мышлении и действиях; способность, путем применения приобретенных знаний, умений навыков, решать нетрадиционные задачи.

Сервис «Яндекс.учебник» — <https://education.yandex.ru/>

Платформа содержит готовые задания, разработанные опытными методистами с учетом требований ФГОС ООО. Организация обучения: учитель настраивает задания: выбирает предмет, класс обучения, раздел образовательной программы, тему задания и задачи (для задач доступны подробные описания). Выбранные задачи попадают в список, в котором можно настроить сроки выполнения задания и направить определенным ученикам. После выполнения заданий учениками задания автоматически проверяются, и результаты становятся доступны учителю в личном кабинете. Функционал сервиса позволяет учителю распределять и менять задачи каждому обучающемуся на основе результатов их выполнения и прогресса ученика. Есть возможность наполнения занятия разными видами заданий. По результатам выполнения заданий составляется рейтинг: по скорости, по правильности выполнения заданий, по количеству попыток на выполнение каждого задания. Можно посмотреть результат каждого ученика и сравнить со средними показателями по классу. Сервис можно использовать для домашней и классной работы. Несколько раз в неделю. В классе достаточно иметь один компьютер и проектор, дома — компьютер или планшет.

Цифровой образовательный ресурс «ЯКласс» — <https://www.yaklass.ru/>

Сервис доступен в веб-версии, пользователю не требуется установка дополнительного ПО. Сервис также предоставляет доступ к материалам портала «Интернет-урок» и 1С по платной подписке. Важно: ЯКласс интегрирован со всеми основными электронными журналами. Организация обучения: в разделе «Предметы» есть вся необходимая теория, чтобы ученики могли обратиться

за справкой. В «Редакторе предметов» учитель может размещать собственные учебные материалы и задания, в том числе метапредметные. Если ученик выполнил задание неправильно, ему помогут «Шаги решения». Система выдаст подробное объяснение алгоритма решения, а после предложит сделать новое упражнение — для отработки и закрепления материала. Каждый урок состоит из 4 этапов: теория, задание, тест, методические материалы. У каждого задания — уникальный вариант и шаги решения, которые помогут ученику освоить материал и научиться на своих ошибках. Учитель задает школьнику проверочную работу. Тот заходит на сайт ЯКласс и выполняет задание педагога. Если ученик ошибается, ЯКласс объяснит ход решения. При повторной попытке ученику будет предложен другой вариант задачи. Ответ не получится скопировать или списать. Учителю приходит отчет о том, как ученики справляются с заданиями. В разделе «Проверочные работы» используется инновация ЯКласс — генератор индивидуальных вариантов заданий.

Time Toast — сервис для создания лент времени.

Сервис позволяет размещать события в хронологическом порядке. Линия (шкала, лента, линейка) времени служит для создания временно-событийных линеек. На линейку времени наносятся события, таким образом, получаем историю развития события, личности, эпохи и т.п. Хронология событий будет включать в себя фиксированную дату, описание, ссылку; можно вставить ссылку на ресурсы в Интернете, связанные с этим событием. После создания ленты вы можете поделиться ссылкой на неё или вставить в свой сайт или блог. А также просмотреть ленту в форме таблицы, где представлены подробные описания событий. Например: Тема «История развития информатики И ИКТ». Цель: изучить историю развития информатики и создать шкалу

времени, отображающую основные и поворотные даты в истории этой науки. Данная тема пройдет в 9 классе в конце года, (по моей рабочей программе). Тема является теоретической. Детям скучно слушать лекции в конце года, нет интереса к просмотру презентаций. Поэтому сервис Time Toast.com идеально подходит для изучения данной темы. Учащиеся самостоятельно находят информацию о развитии информатики как науки (лучший вариант), или получают план с готовой информацией и размещают её на шкале времени с пояснениями. Таким образом, информация хорошо запоминается, обрабатывается в головах ребят и плюс ко всему ребята получают готовый собственный продукт в виде шкалы времени с основными датами и периодами развития информатики, сопровождающиеся изображениями.

Задание для учащихся:

1. Найти в интернет-источниках тему «История развития информатики и ИКТ» по ссылке ru.wikipedia.org/wiki/
2. Выявить основную хронологию событий.
3. На компьютере в своей папке создать новую папку и скачать нужные изображения по теме.
4. Ознакомиться с инструкцией по работе с сервисом TimeToast.com (goo.gl/oF0Fzw), перейти на сервис timetoast.com/ и зарегистрироваться
5. Создать собственную шкалу времени по данной теме.
6. Защита проекта. Выполненное задание: Лента времени — История информатики и ИКТ.

Онлайн-платформа «Учи.ру» (uchi.ru/) На главной странице учителю доступны образовательные ресурсы по выбранным предметам и виджеты онлайн-олимпиад. При выборе предмета учитель переходит на страницу класса, которая содержит две вкладки: Программа и Статистика. На странице «Программа» представлена структура курса, планируемые результаты освоения программы и собственно интерактивные уроки, после каж-

дого урока обучающимся предлагается сдать экзамен. Важно, что обучающимся предоставляется бесплатный доступ ко всем ресурсам на время уроков. После 16:00 доступно 20 заданий бесплатно, для неограниченного доступа родители могут оформить подписку. В ходе выполнения заданий система реагирует на действия обучающегося и, в случае правильного решения, хвалит его и предлагает новое задание, а при ошибке задаёт уточняющие вопросы, которые помогают прийти к верному решению. На странице «Статистика» учитель может видеть результаты выполнения обучающимися интерактивных заданий в процентном отношении от общего количества. В сводной таблице по каждой теме учитель может видеть активность обучающегося в системе, сколько уроков им пройдено или находится в стадии прохождения. Для организации обучения в дистанционном формате доступны онлайн-уроки, уроки в виртуальном классе, создание заданий из карточек. Сервис «Виртуальный класс» дает возможность учителю проводить собственные уроки в формате вебинара. Сервис «Создать задание из карточек» позволяет учителю разработать собственные задания для своих обучающихся. Главные сервисы Учи.ру для дистанционного обучения обучающихся — это интерактивные курсы, домашнее задание, проверочные работы.

Возможность доступа к различным цифровым платформам электронного обучения позволяет учителю спроектировать вариативные образовательные маршруты и траектории на основе цифровых образовательных ресурсов, представленных внутри и составляющих контент (содержательную составляющую) данных платформ. С использованием инструментов для организации образовательного процесса, которые являются частью платформ электронного обучения, значительно облегчается задача выстраивания образовательного процесса с учетом образовательных запросов, индивидуальных возможностей и спо-

способностей учащихся. Позволяет осуществить переход к мобильному и адаптивному обучению.

Эффективным решением в повышении цифровой грамотности школьников может стать электронный образовательный ресурс «Основы цифровой грамотности и кибербезопасности», размещенный на платформе дистанционного обучения Blackboard, и его реализация в основном курсе школьной информатики при организации самостоятельной работы обучающихся с использованием дистанционных образовательных технологий. Это соответствует современным запросам школьников и способствует созданию цифровой образовательной среды в школе. Данный образовательный ресурс ориентирован на организацию самостоятельной работы обучающихся 7–9 классов и является дополнением к основному курсу учебника Н. Д. Угриновича, а также может использоваться и при обучении информатике по учебникам других авторов после построения педагогом соответствующего индивидуального образовательного маршрута. В рамках этого ресурса школьники знакомятся со всеми компонентами цифровой грамотности, получают возможность поразмышлять над поставленными кейсовыми задачами и потренироваться в выполнении практических заданий по теме. С помощью этого ресурса:

1. Помочь учащимся осознать влияние Интернета на общество в целом и образ жизни отдельного человека в частности.
2. Изучить основные правила технической безопасности при работе в Интернете.
3. Помочь учащимся осознать наличие в Интернете негативной, вредной и опасной информации, а также научить проверять информацию на достоверность.
4. Изучить способы представления себя в Интернете, расширить представления о правилах личной безопасности в Сети.
5. Помочь осознать учащимся основные возможности и риски, связанные с удовлетворением

потребностей в товарах и услугах с помощью различных онлайн-технологий.

6. Сформировать у учащихся способности к ответственному использованию интернет-ресурсов.
7. Сформировать у учащихся способности оценивать риски, связанные с фишинговыми сообщениями.

Весь курс «Основы цифровой грамотности и кибербезопасности» разбит на четыре тематических блока, соответствующих представлению о содержании цифровой грамотности: 1) кибербезопасность, фишинг и спам; 2) информация в Интернете; 3) коммуникация в Интернете; 4) цифровое потребление.

Каждый блок содержит теоретическую информацию и задание для выполнения.

Для промежуточного контроля знаний учащихся предложены лабораторные работы. Итоговый контроль знаний представлен в виде итогового тестирования и выполнением учащимися итогового проекта.

В заключение, можно отметить основные преимущества использования образовательных платформ для всех участников образовательного процесса. Практические преимущества для учителей: наличие личного кабинета учителя с расписанием, дневниками, журналом, электронной почтой; создание и распространение авторских учебных материалов, к которым есть онлайн-доступ у учеников, родителей, коллег. Материалы можно распечатать или показать на интерактивной доске; доступность материалов, которые созданы другими учителями, возможность адаптировать их под потребности своих учеников; возможность написать и прочитать отзывы и комментарии на представленные ресурсы, обменяться опытом с коллегами; повышение объективности оценивания знаний, непрерывный мониторинг инди-

видуального и группового прогресса ученика и класса; обсуждение с родителями результатов обучения; освобождение времени на рутинные операции и снижение административной нагрузки на учителей.

Преимущества ученикам: доступность учебных материалов в любое время, в любом месте, в том числе: на уроке, дома, в библиотеке; выполнение и представление учителю домашних заданий для проверки, комментирования и оценки; размещение выполненных работ и заметок в Интернете для использования на уроках, при выполнении домашних заданий, в ходе работы над проектами; широкий выбор материалов, возможность построения персонализированного учебного плана обучения; индивидуальный темп, время и ритм работы; накопление результатов деятельности в онлайн-портфолио, включающее благодарности, сертификаты, дипломы об участии в различных мероприятиях, фотографии и видео, комментарии учителей, одноклассников и родителей; возможности коммуникаций, отправки сообщений по электронной почте, участия в дискуссиях на форумах с другими учениками и учителями. Преимущества для родителей: доступ к процессу обучения ребенка в школе и дома; большая вовлеченность в обучение детей, контроль успеваемости и коммуникаций ребенка, просмотр отчетов, данных о посещаемости и участии ребенка во внешкольных мероприятиях; новый канал связи с учителем и одноклассниками ребенка; получение профессиональной помощи и консультаций.

Практические преимущества для администрации учреждения: предоставление актуальной информации о ходе учебного процесса, результатах контроля знаний, о посещаемости, проблемах и достижениях учеников для принятия управленческих решений; мониторинг учебного процесса, получение достоверных данных о прогрессе отдельных учеников и классов; расширение воз-

можности общения всех участников учебного процесса в школе и за ее пределами; новый канал общения с родителями.

Образовательные платформы, с одной стороны, упрощают процесс создания педагогом собственных учебных материалов, тестовых заданий. С другой стороны, что особенно важно, педагог получает доступ к уже имеющимся в системе готовым электронным образовательным ресурсам, созданным фирмой разработчиком или другими педагогами.

Использованная литература

1. Авдеева С. Цифровые ресурсы в учебном процессе: [о проекте «Информатизация системы образования» и о создании Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов] Народное образование. — 2008. — № 1. — С. 176–182.
2. Буханцева Н. В. Электронные ресурсы: технологии разработки и взаимодействия Н. В. Буханцева; М-во образования и науки Рос. Федерации, Гос.образоват. учреждение высш. проф. образования «Волгогр. гос. ун-т». — Волгоград: Изд-во Волгоградского гос. ун-та, 2008. — 402 с. — Библиогр.: с. 369–371 (64 назв.).
4. Куклев В. А. Опыт разработки и применения цифровых образовательных ресурсов: от компьютеризированных учебников через сетевые технологии к мобильному образованию // Компьютерные учеб. программы и инновации. — 2006. — № 3. — С. 70–74;
8. Методическая копилка учителя информатики [Электронный ресурс]: (<http://www.metod-kopilka.ru/>)

Формирование учебной мотивации и управление вниманием школьников — путь к развитию познавательного интереса к учению



Л. Р. Газизова

учитель информатики,
руководитель код-класса «Совята»,
МБОУ «Средняя школа № 72»
с углубленным изучением отдельных предметов»
Ульяновск, Россия
leniza-73@mail.ru

Аннотация: В статье представлены примеры подходов, формирующих учебную мотивацию и управление вниманием школьников в обучении информатике.

Ключевые слова: мотивация, любопытство, управление вниманием, познавательный интерес, информатика.

Учебная мотивация — это процесс, который запускает и поддерживает усилия, направленные на выполнение учебной деятельности. При организации учебной деятельности ничто так сильно не интересует и не заботит опытного педагога, как учебная мотивация обучающихся.

Результаты деятельности человека на 20–30% зависят от интеллекта, и на 70–80% — от мотивов. В зависимости от уровня способности, развитости, обучаемости, мотивации, обучающиеся могут быть разделены на следующие группы:

- высокий уровень развития интеллекта + мотивация,
- высокий уровень развития интеллекта — мотивация,
- низкий уровень развития познавательных процессов + мотивация,
- низкий уровень развития познавательных процессов — мотивация.

Обучающиеся из 3-х последних групп имеют предпосылки к пополнению рядов неуспевающих, поэтому одна из важнейших задач учителя — направить усилия на повышение уровня познавательных процессов у учащихся и формирование мотивации к учению.

Познавательный интерес — один из самых значимых мотивов учения. Этот мотив раньше других осознается учеником, который, не задумываясь, может указать на интересный и неинтересный ему школьный предмет, на интересный или неинтересный урок.

Приведу, как пример, изучение темы «Свойства логических операций» на уроке в 8 классе. На этапе мотивации к учебной деятельности до того, как названа тема урока, предлагаю учащимся ответить на вопрос: «Что вы можете сказать о свойствах представленных на экране выражений?» (рис. 1)

Алгебраическое выражение	Логическое выражение
$a*b+a*c=a*(b+c)$	$a\&b\vee a\&c=a\&(b\vee c)$

Этот вопрос связывает информатику с математикой начальной школы, поэтому вызывает у ребят интерес с достаточно активным обсуждением. Внешние, неожиданные обстоятельства, возникающие на уроке, являются активаторами привлечения внимания детей к теме, вызывая у них любопытство. Любопытство — бессознательное стремление к познанию, одна из стадий развития познавательного интереса, оно на всех этапах жизни движет нашими поступками. Испытав любопытство на уроке, ученик концентрирует своё внимание на восприятии информации, «награждая» себя открытием новых знаний.

Дополнительным приёмом для повышения учебной мотивации детей является обращение к их жизненному опыту. Обсуждая с учащимися хорошо знакомые им ситуации, понимание сути которых возможно лишь при изучении предлагаемого материала, является не только приёмом

для создания мотивации, но и курсом на применение получаемых ими знаний в практической деятельности. Решение функциональных задач, проектная деятельность, создание проблемных ситуаций на уроке также побуждают к познавательной активности и дают шанс реализоваться в процессе деятельности.

Усвоение любого учебного материала начинается с его восприятия. Качество восприятия если не залог, то обязательное условие качественного усвоения. А влияет ли цвет на правильное восприятие информации? Повышается ли при этом скорость её восприятия? Учёные выяснили, что цвет является частью электромагнитного спектра, поэтому он может влиять на неврологические пути в мозге. Например, сообщения красного цвета на 20% будут более запоминающимися, чем сообщения зеленого или синего цвета. Красный цвет активизирует внимание мозга, поскольку он ассоциируется с предупреждением. Цвета с низкой длиной волны способствуют спокойствию и умиротворению, а также повышают эффективность и фокусировку. Поэтому зеленый — отличный цвет для улучшения концентрации внимания. Создавая цифровые образовательные ресурсы к уроку, учитель может учитывать этот факт.

Используя средства наглядности на уроке, необходимо всегда помнить, что их демонстрация не цель, а средство достижения цели. Это особенно важно, если учитывать тот факт, что для учителей информатики всегда остро стоит проблема несоответствия количества учебного времени огромному количеству материала, который необходимо разобрать на уроке. Технология графического сгущения учебной информации (использование инфографики, опорных конспектов (рис. 2), интеллект-карт (рис. 3), схем, таблиц, диаграмм) может её решить.

Логические операции	Обозначение	В тексте	Таблица истинности	Круги Эйлера															
Логическое отрицание (инверсия)	$\bar{A}, \neg A,$ <i>не A, not A</i>	«не» к сказуемому, «неверно, что...»	<table border="1"> <tr><td>A</td><td>\bar{A}</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td></tr> </table>	A	\bar{A}	0	1	1	0										
A	\bar{A}																		
0	1																		
1	0																		
Логическое умножение (конъюнкция)	A и B; $A \wedge B;$ A & B; $A \cdot B;$ A and B	«и», «а», «но», «хотя»	<table border="1"> <tr><td>A</td><td>B</td><td>A & B</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> </table>	A	B	A & B	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	Пересечение множеств и есть A&B
A	B	A & B																	
0	0	0																	
0	1	0																	
1	0	0																	
1	1	1																	
Логическое сложение (дизъюнкция)	A или B; $A \vee B;$ A + B; A or B	«или», «хотя бы одно из двух».	<table border="1"> <tr><td>A</td><td>B</td><td>A ∨ B</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> </table>	A	B	A ∨ B	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	Объединение множеств и есть A+B
A	B	A ∨ B																	
0	0	0																	
0	1	1																	
1	0	1																	
1	1	1																	

Рис.2 Опорный конспект по теме «Логические операции и операции над множествами»

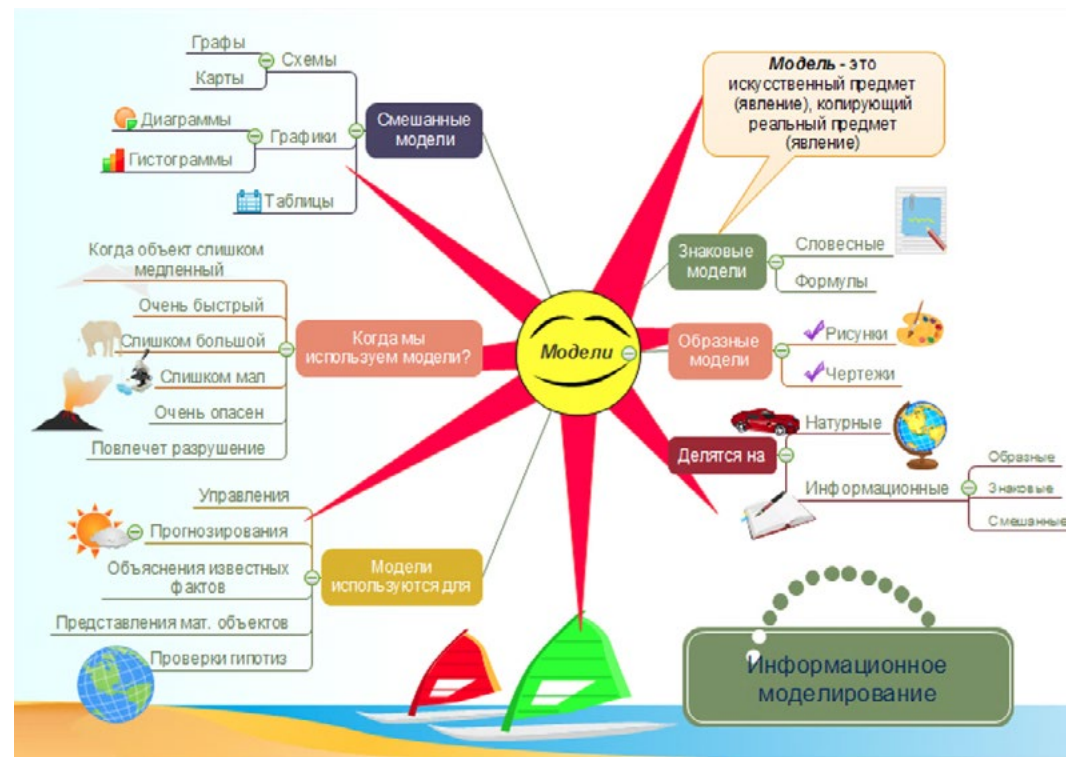


Рис.3 Интеллект-карта по теме «Информационное моделирование»

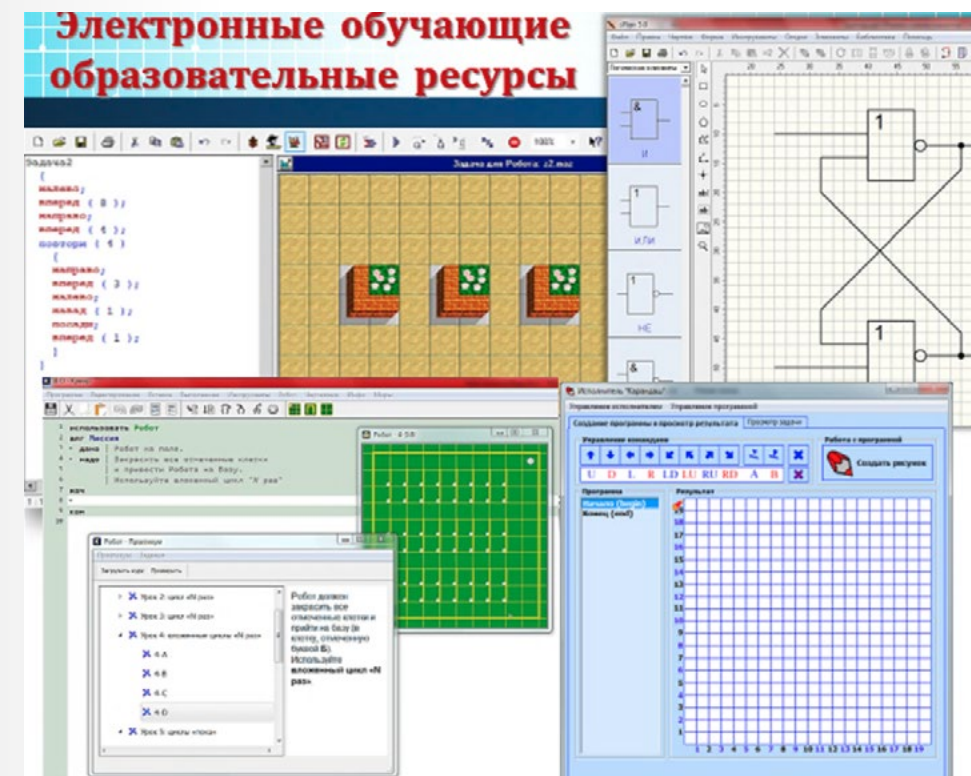
Организация обучения с использованием информационно-коммуникационных технологий позволяет сделать этот процесс интересным, увлекательным и разнообразным по форме за счет использования мультимедийных возможностей современных компьютеров. Используя компьютер и проектор, заинтересованные в повышении мотивации школьников учителя различных предметов используют множество цифровых образовательных ресурсов, демонстрируя проведение экспериментов и опытов, увлекая занимательными фактами и явлениями.

Современные гаджеты не устают удивлять нас все новыми возможностями, они дают возможность моделировать различные проблемные ситуации и связь теории с практикой, активизируя познавательную активность детей.

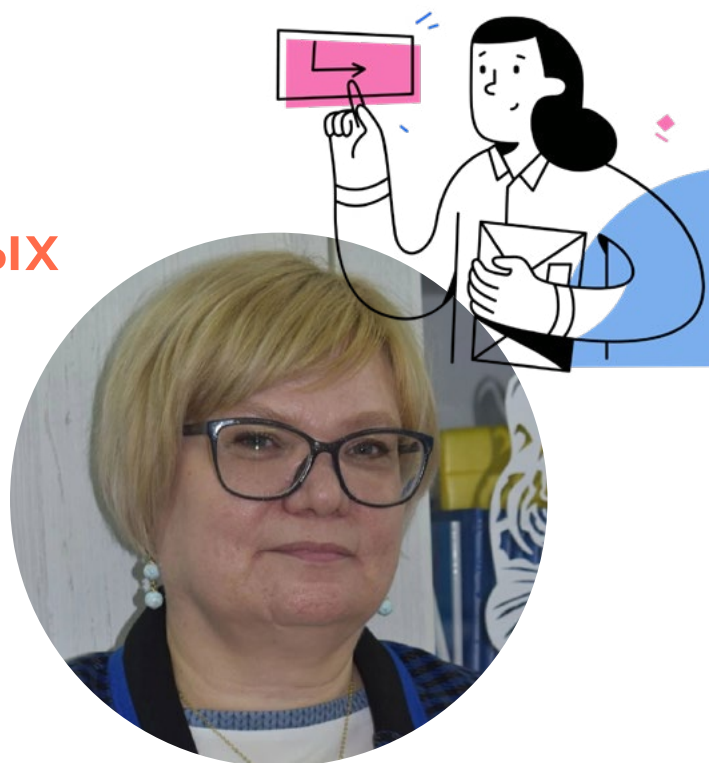
Благодаря использованию ИКТ на уроках у школьников наблюдается:

- концентрация внимания;
- включение всех видов памяти: зрительной, слуховой, моторной, ассоциативной;
- более быстрое и глубокое восприятие излагаемого материала;
- повышение интереса к изучению предмета;
- возрастание мотивации к учёбе.

Используя продуманные методы и приёмы на уроке, учитель может помочь школьнику преодолеть путь от простого любопытства к любознательности, и далее к познавательной потребности, формируя положительную мотивацию к учению и управляя его вниманием на уроке.



Роль педагога-наставника при подготовке молодых специалистов, работающих с учащимися технологического профиля



А. Г. Гуськова

учитель математики высшей категории,
Председатель экспертной комиссии ГИА по образовательным программам ООО и СОО по предмету «математика»,
Лицей № 40 при УлГУ

Ульяновск, Россия
gual1970@mail.ru

Аннотация: работа педагога-наставника в современных условиях, непрерывный диалог с молодыми специалистами, особенности взаимодействия наставника и молодого педагога в учебном процессе.

Ключевые слова: наставник, педагогические компетенции, профессиональные качества педагога, наставничество.

«Один день я у тебя учусь- всю жизнь ты для меня отец»

(Китайская мудрость)

«Всегда вперёд, после каждого совершенного шага готовиться к следующему, все помыслы отдавать тому, что ещё предстоит сделать»

Н. Н. Бурденко

В условиях изменений национальной системы образования, происходящих в сфере школьного образования, когда современное общество в целом и конкретные родители в частности, обращают внимание на роль педагога, происходит изменение в траектории взаимодействия «родители — ученики — учителя». Повышаются требования к личностным и профессиональным качествам педагога, к его активной социальной и профессиональной позиции. Особое значение приобретает тот факт, что молодой педагог должен в максимально короткие сроки адаптироваться к новым для него условиям практической деятельности.

Как показывает практика- решение задач профессионального становления молодого специалиста в педагогической профессии, адаптации

в трудовом коллективе, налаживания педагогических контактов, возможно через создание системы наставничества (в современной педагогике так же используется термин «тьюторство») в рамках образовательного учреждения, которая способствует быстрой и эффективной передаче социального и профессионального опыта.

В процессе наставничества основными категориями взаимодействия являются развитие, воспитание и профессиональная адаптация человека в профессиональной деятельности. Успешная профессиональная адаптация молодого специалиста является одним из показателей обоснованности выбора профессии и способствует развитию положительного отношения работника к своей деятельности, сближению общественной и личной мотивации трудовой деятельности.

Несмотря на то, что наставничество как одна из форм работы с молодыми специалистами существует давно, тем не менее, педагогическое сообщество остро нуждается в методической литературе, в которой бы содержался материал о том, как организовать наставничество в образовательных учреждениях. Это могут быть методические рекомендации для решения конкретных профессиональных задач (инструкции, шаблоны отчетов, планов, конспектов, технологических карт и др.)

Только ведя постоянный диалог между наставником и молодым педагогом, выстраивая межличностную коммуникацию, цель которой помочь молодому педагогу понять корпоративную культуру и технологию работы, можно наблюдать значительные продвижения во взаимодействии и молодого педагога с учащимися. Одним из основополагающих моментов здесь должна стать обоюдная готовность наставника и молодого специалиста к совместной работе: готовность наставника к передаче опыта и, несомненно, готовность молодого педагога воспринимать этот опыт.

В педагогической реальности существуют различные виды наставничества, как показывает опыт, наиболее результативным является прямое индивидуальное и открытое наставничество, предполагающее непосредственный контакт с педагогом, двустороннее взаимодействие, общение в различной обстановке: как на рабочем месте, так и по телефону, через социальные сети и на платформе Сферум. Обеспечить такой вид наставничества непросто, но возможно.

Молодые специалисты нуждаются в общении на профессиональные темы. Такое общение не должно носить назидательный характер с позиции «старшего», это прежде всего должны быть беседы- общение, обсуждение проблем, и сам непосредственный опыт наставника.

Сопровождение молодого педагога начинается с диагностики его потребностей в обучении, выявления пожеланий относительно организации и содержания обучения, изучения уровня его методической, педагогической, профессиональной грамотности, его опасений и ожиданий.

Первые дни самостоятельной работы самые трудные, волнительные, но при этом и самые радостные для педагога, ведь у него появляется возможность проявить себя. В этот момент очень важно не оставить молодого специалиста один на один с возможными трудностями, достаточно просто быть рядом и проявить внимание к его эмоциональному состоянию, интересоваться его настроением и даже самыми маленькими успехами и достижениями. С самого первого дня нужно сориентировать педагога на постоянное пополнение знаний, овладение передовыми методами и приемами в работе с детьми, постижение секретов воспитания.

Индивидуальный план работы с молодым педагогом отражает основные направления деятельно-

сти: изучение нормативно-правовых документов, повышения профессиональной компетентности, уровня квалификации. План составлен таким образом, чтобы была возможность его корректировать и дополнять в течение учебного года.

Имеется графа «отметка о выполнении», в которой отражены достижения педагога по направ-

лениям деятельности. Такой таблицей в конце года удобно пользоваться не только наставнику (чтобы оценить объем и качество проведенной работы), но и молодому специалисту (чтобы проанализировать собственные профессиональные достижения, запланировать дальнейшие шаги саморазвития). [2] (см Табл.)

Таблица 1

Индивидуальный план становления и саморазвития молодого педагога на 2022-2023 учебный год

1. Изучение нормативных документов					
Содержание работы	Роль наставника	Использование материала молодым педагогом	Форма подведения итогов	Срок исполнения	Примечание (отметка о выполнении)
Нормативные документы регионального, муниципального значения	Ознакомлен с документом	Постоянно при работе	Собеседование	В течении года	выполнено
2. Повышение профессиональной компетенции					
Содержание работы	Роль наставника	Использование материала молодым педагогом	Форма подведения итогов	Срок исполнения	Примечание (отметка о выполнении)
Методика планирования воспитательно-образовательной деятельности	Самостоятельное составление плана совместный анализ, оценка результативности	Организация воспитательно-образовательной деятельности в классе	Готовые планы воспитательно-образовательной деятельности	В течении года	Планы воспитательно-образовательной деятельности проверяются в начале года
3. Повышение педагогической квалификации					
Курсы повышения квалификации в соответствии с ФГОС	обзор КПК анализ материалов КПК, возможностей их использования в профессиональной деятельности	самообразование, организация воспитательно-образовательной деятельности в классе	Собеседование по итогам	В течении года	Участие в школьных мероприятиях

В «Лицее №40 при Ульяновском государственном университете Гуськова Алла Геннадьевна на протяжении нескольких лет является педагогом-наставником для молодых учителей математики и информатики: Басыровой А.Ф, Афанасьева Д.Б и с 2021 года для Путовой М.С. Совместная работа опытного педагога позволяет молодым коллегам увереннее чувствовать себя на занятиях с детьми, вести активную педагогическую деятельность.

В 2021 году Басырова А.Ф и Афанасьев Д.Б прошли курсы «Технология проектирования и реализации учебного процесса по математике с учетом требований ФГОС ООО и СОО» на базе УлГПУ им И.Н.Ульянова.

На неделях науки, которые традиционно проходят в лицее, они транслировали свой педагогический опыт. Афанасьев Д.Б выступил с докладом «Развитие лидерских качеств школьников в процессе обучения математике», Басырова А.Ф - «Использование ПО Компас 3Д на уроках математики».

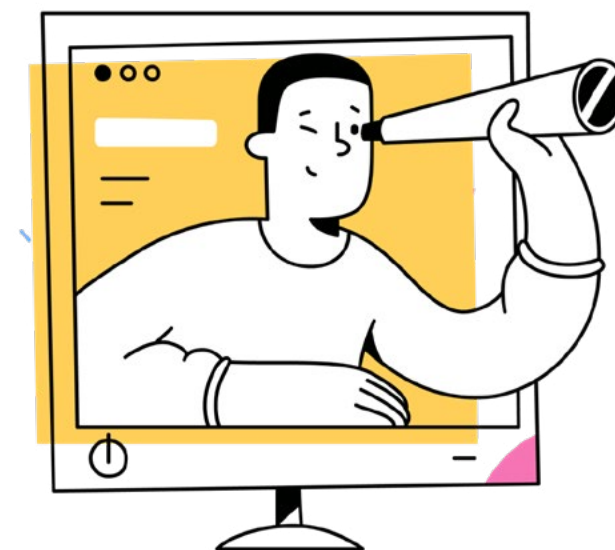
Литература.

1. Кудрявцева А.В. Лучшие педагогические практики// Педагогический дебют, 2017 год. ЗАТО Александровск, с.26-29
2. Скрыбина С.А. Лучшие педагогические практики// Педагогический дебют, 2017 год. ЗАТО Александровск, с.12-14

В 2023 году на форуме молодых педагогов Путова М.С выступила с докладом на тему: ««QR-код как средство активизации познавательной деятельности у учащихся старших классов».

В заключении хотелось бы отметить, что именно совместная деятельность наставника и молодого педагога ускоряет процесс вхождения начинающего специалиста в образовательную педагогическую среду. Педагог чувствует себя увереннее, закрепляется его убеждение в правильном выборе профессии. Стремясь к внедрению качественных изменений в жизнь детского коллектива, самое важное - умение создать атмосферу доброжелательного сотрудничества, быть внимательным ко всем участникам образовательных отношений, понимать и принимать их потребности и, в то же время, быть готовым вести за собой.

Китайский философ Лао-Цзы сказал: «Чтобы вести за собой людей, надо идти за ними».



Методические рекомендации для педагогов по развитию технического мышления

Е. А. Зотова

зам. директора по УВР, педагог-психолог муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Средняя общеобразовательная школа № 1 имени Героя Российской Федерации Ю.Д. Недвиги» муниципального образования «Барышский район»
Ульяновская область, Россия
nereida@mail.ru



Аннотация: Данные методические рекомендации предназначены для педагогов школы. В них изложена технология ТРИЗ, дидактические игры, направленные на развитие технического мышления. Описанные технологии, методы, игры могут быть использованы педагогами, как через урочную и внеурочную деятельность. Практическая значимость состоит в том, что методические рекомендации могут быть использованы для повышения интереса к учению, изучаемому предмету, развития интеллектуальных процессов и улучшения их результатов, обеспечивающих решение задач, связанных с технической деятельностью.

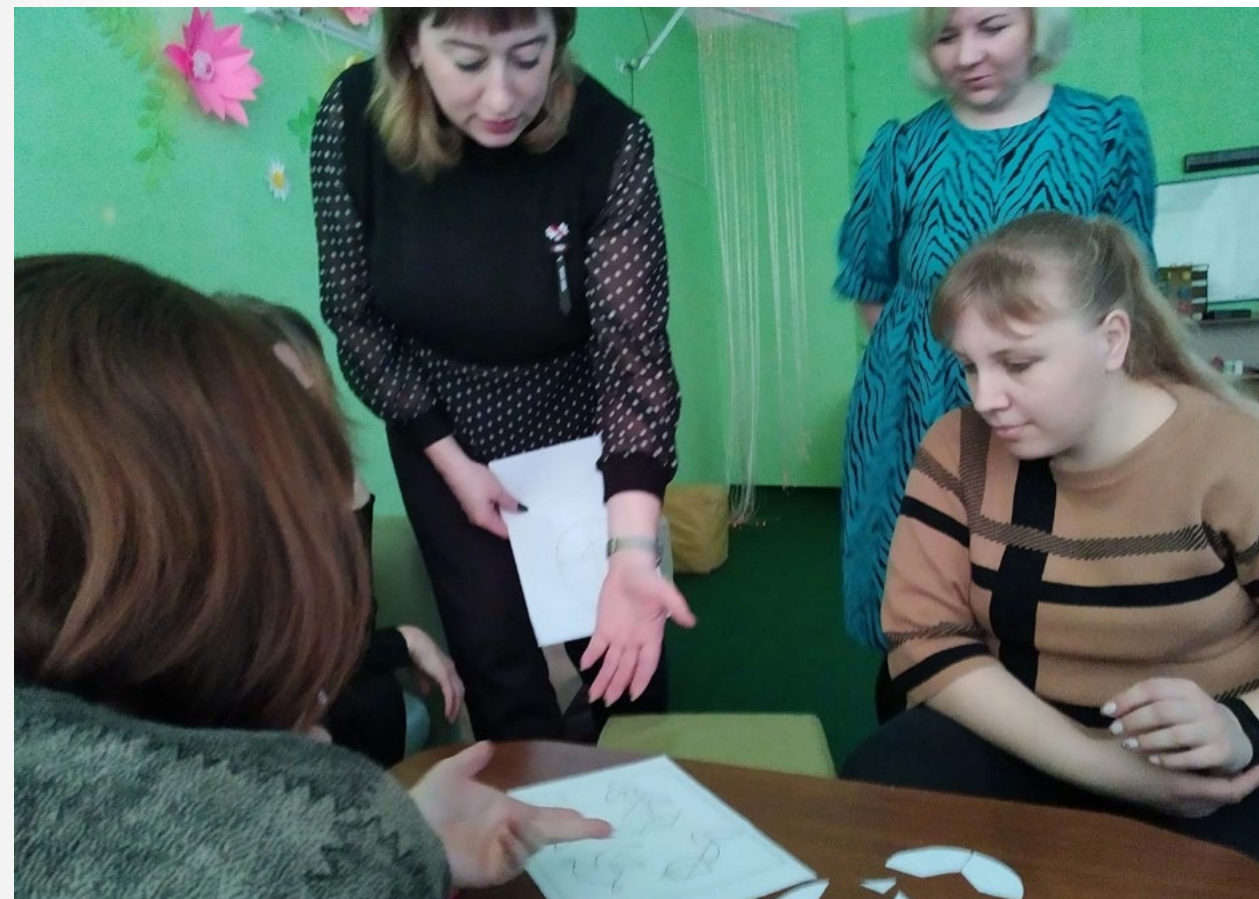
Ключевые слова: техническое мышление, развитие технического мышления, техническая деятельность, методические рекомендации, технологии, методы, дидактические игры.

Современное школьное образование должно способствовать развитию и формированию детского технического творчества и технического мышления. Уже второй год МБОУ СОШ № 1 МО «Барышский район» является научно-методическим центром по теме «Ресурсный центр робототехники

и программирования как среда формирования и развития инженерно-технических, исследовательских и изобретательских компетенций обучающихся». Работая по данной теме, мы пришли к выводу, что обучающимся интересны интеллектуальные процессы и их результаты, обеспечивающие решение задач, связанных с технической деятельностью.

Вспомните свои школьные годы! Многие хотели быть врачами, учителями, полицейскими и даже учеными, решать сложные задачи. Например, автобус должен быть коротким, чтобы иметь высокую маневренность на узких улицах. С другой стороны, автобус должен быть длинным, чтобы вмещать больше пассажиров. Это простой пример противоречия — автобус одновременно должен быть длинным и коротким.

Каким будет ваш ответ? Решить данное противоречие поможет теория решения изобрета-



тельных задач (ТРИЗ), выведенная советским писателем-фантастом и изобретателем Генрихом Сауловичем Альтшуллером как алгоритм для усовершенствования технических решений. ТРИЗ является востребованной современной педагогической технологией, которая ставит перед собой цель — воспитание творческой личности со сформированным сильным мышлением, готовой к решению сложных нестандартных задач в различных областях человеческой деятельности.

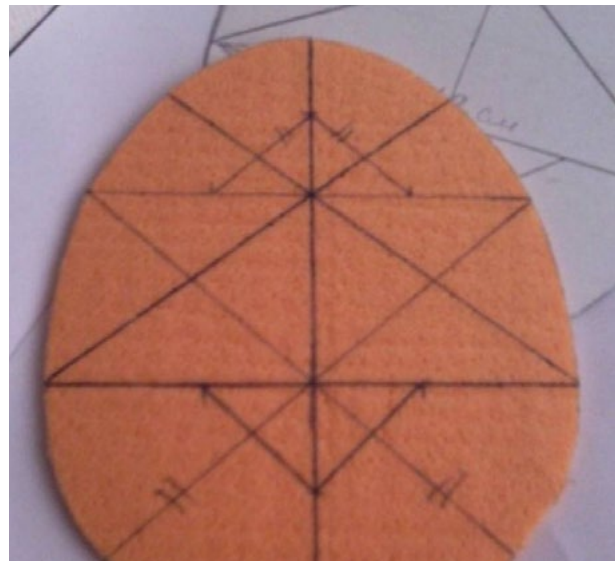
Г. С. Альтшуллер так выразил эту мысль: «Как без сплошного перебора вариантов выходить сразу на сильные решения проблемы?» Сильные решения (по ТРИЗу) — это конечные решения, преодолевающие поставленные противоречия, учитывающие конкретные особенности конкретных систем и, свя-

занные с личностью конкретного человека, индивидуальные особенности. Воспитанная в личности способность, подавив психологическую инерцию, найти неординарное решение — это ценное умение преодолеть устойчивые представления и стереотипы, воспользоваться обширным информационным фондом, увидеть образ будущего решения проблемы, а это, в конечном итоге, и необходимо для творческого решения учебных и социальных задач.

Возвращаясь к вопросу об автобусе. Прорывное решение — автобус с гармошкой или двухэтажный автобус: одновременно и длинный, и короткий.

Вот еще несколько задач по ТРИЗ, попробуйте их решить.

Без окон, без дверей...



Вопрос: В какую сторону едет автобус? Ответ: Двери расположены на той стороне, которую мы не видим. Следовательно, автобус едет влево. Для стран, где движение левостороннее, ответ противоположный.

Бежит, журчит, волнуется...

Условия: Для устранения неполадок с водоснабжением рабочие раскопали часть металлической трубы, проложенной под землёй, по которой течёт вода. Однако для того, чтобы работать дальше, необходимо понять, в какую сторону движется водный поток. Определить направление движения не получилось ни когда по трубе постучали, ни когда пытались определить что-то на слух. Вопрос: как определить, в какую сторону течёт вода по трубе, не нарушая герметичность последней (нельзя резать, сверлить и т.п.)? Ответ: воздействовать на трубу нельзя, однако воздействовать на воду разрешается. Следует нагреть воду в трубе в одном месте (труба металлическая!) и, отступив некоторое расстояние от этого места, следить, в какой стороне труба тоже теплеет. Где окажется тёплый участок трубы — в том направлении вода и движется.

Расшифровка аббревиатуры ТРИЗ намекает, что есть некие изобретательские задачи. И именно тогда, когда они возникают, начинается потребность в применении теории.

Изобретательская задача — это задача, которую не удастся решить известными или очевидными способами. Поэтому возникает необходимость в изобретении, которое позволит выиграть, при этом ничего не проиграв.

Первый шаг на пути к изобретению: переформулировать задачу так, чтобы сама формулировка отсекала неэффективные пути решения.

Всё должно остаться так, как было,
ЛИБО должно исчезнуть вредное, ненужное качество,
ЛИБО появиться новое, полезное качество.

Таким образом, обычная задача становится изобретательской, когда для её решения необходимо устранить противоречие или другими словами — прийти к идеальному конечному результату (ИКР).

Всего по Альтшуллеру выделяется 40 приёмов. С данными приемами можно познакомиться в пособии: Теория решения изобретательских задач. Учебное пособие I уровня: учебно-методическое пособие / А. А. Гин, А. В. Кудрявцев, В. Ю. Бубенцов, А. Серединский. — 3-е изд. — Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2017. — 64 с. или на сайте ТРИЗ интернет-школа <http://www.triz.natm.ru/default.htm>

Для детей дошкольного возраста и младших школьников можно использовать геометрическую головоломку «Колумбово яйцо». Данная игра-конструктор способствует развитию логического мышления, памяти, усидчивости, сенсорных и творческих способностей, а также технического мышления.

«Колумбово яйцо» представляет собой овал размером 15x12 см, который необходимо разрезать на 10 частей. В результате получатся треугольники, трапеции с ровными и округлыми сторонами. Именно из этих частей необходимо сложить силуэт предмета, животного, человека и т.п.

Данную игру можно купить или же изготовить ее самостоятельно. Для изготовления игры можно использовать цветной плотный картон или пластик.

Правила игры-конструктора:

1. Части конструктора должны соединяться таким образом, чтобы они не перекрывали друг друга.
2. В составленной фигурке должны быть использованы все части конструктора.

В качестве приема, облегчающего составление фигуры-силуэта по нерасчлененному образцу, можно использовать цветовое указание мест расположения частей. На каждую часть игры наносится цветовое пятно и точно такое же — на место расположения этой части в составляемом

силуэте. По договоренности с детьми маленькие треугольники помечаются красным пятном, большие — синим, маленькие треугольники с закругленной стороной — желтым, большие — зеленым, четырехугольники с закруглением — черным. При таком способе составления фигур надо представить расположение части в пространстве, место же расположения указано.

Описанные методические рекомендации помогают в развитии технического мышления детей, а также направлены на оказание помощи педагогическим работникам в части предоставления накопленного опыта работы.

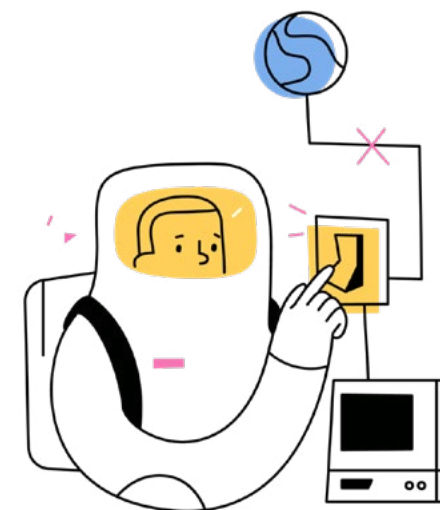
Используемая литература

Курышев, В. А. ТРИЗовый подход при решении задач [Текст] / В. А. Курышев // Школьные технологии. — 2013. — № 4. — С. 11-12.

Альтшуллер, Г. С. Как научиться изобретать [Текст] / Г. С. Альтшуллер. — Тамбов: Тамбовское книжное издательство, 1961. — 113 с.

Источник: <https://rosuchebnik.ru/material/triz-pedagogika-kak-razvit-izobretatelstvo-i-tvorcheskoe-myshlenie-reb/>

Источник: <https://netology.ru/blog/06-2020-what-is-triz>



Визуальная среда Scratch как первая ступень изучения программирования



Р. М. Исмагилова

учитель-наставник,

учитель информатики высшей квалификационной категории

МБОУ Губернаторский инженерный лицей № 102

Ульяновск, Россия

roz_mun@mail.ru

Аннотация: В данной статье говорится о визуальной среде программирования на языке Scratch, которая позволяет детям начать программировать без каких-либо предварительных знаний. В Scratch код состоит из визуальных блоков, которые можно сцеплять между собой. Перетаскивая блоки и соединяя их между собой, дети учатся алгоритму построения кода. Пользователь учится программировать с помощью Scratch, через процесс создания всех видов проектов: игр, анимацией, викторин, презентаций и многое другое. Визуальный язык программирования Scratch поможет учащимся насладиться творческим процессом, познакомиться с основами алгоритмизации и программирования.

Ключевые слова: среда программирования Scratch, обучение, программирование, информатика, внеурочная деятельность, код, проект.

Тема статьи является в настоящее время актуальной, так как:

1. Обучение программированию способствует развитию логического и алгоритмического мышления, что является одним из требуемых результатов освоения курса информатики по ФГОС.

2. Среда программирования Scratch является наглядной, яркой и — что наиболее важно — активно развивающейся.
3. Среда программирования Scratch обладает большим набором инструментов: средствами программирования, графическим редактором, редактором звуков, средствами взаимодействия, что позволяет разнообразить процесс выполнения учебных заданий, развивать творческие способности.

Для того, чтобы эффективно обучать учащихся 5–6 классов программированию, необходимо работать в понятной и интересной среде, легкой в усвоении с дружелюбным интерфейсом, позволяющим также проявлять творчество в деятельности. Такой средой, несомненно, является визуальная среда программирования Scratch. Поэтому в 5–6 классах лицея вводится курс внеурочной деятельности «Программирование в Scratch».

В основу методики проведения внеурочных занятий положена идея создания ситуации успеха, заключающаяся в том, что практически на каждом занятии обучающийся имеет возможность при поддержке преподавателя или самостоятельно создать законченный программный продукт (анимацию, игру, интерактивный плакат и т.п.) той или иной степени сложности.

В рамках каждой темы курса обучающиеся:

- 1) знакомятся с специально разработанным примером и воспроизводят его;
- 2) анализируют пример по предложенной схеме и создают аналогичный продукт;
- 3) изменяют, дополняют и развивают продукт, созданный по аналогии;
- 4) выходят на разработку собственного оригинального примера.

Основной принцип изучения программирования на языке Scratch состоит в составлении скриптов из блоков, задавая алгоритм действий персонажам, либо другим объектам. Ученики создают свои мультфильмы, игры или презентации начиная с самых простых, захватывая минимальное количество блоков, заканчивая более сложными проектами. После создания проекта, ребенок мо-

жет поделиться им с другими детьми со всего мира, выложив его на сайт, где другие пользователи могут посмотреть и оценить проект. Так же ученик может найти готовый проект, созданный другими детьми, загрузить себе на компьютер и посмотреть структуру готовой программы. Scratch позволяет детям начать программировать без каких-либо предварительных знаний.

Без труда освоить среду Scratch пользователю позволяет простой и понятный интерфейс:

- Сцена, на которой будут происходить все действия;
- Блоки команд, разделенные на цветовые категории;
- Место, в котором будет составляться программа для проекта.

Пользователь просто перетаскивает различные блоки команд и связывает их вместе, будто из кусочков головоломки формирует логические скрипты. Пользователь учится программировать с помощью Scratch, через процесс создания всех видов проектов: игр, анимацией, викторин, презентаций и многое другое.

Scratch учит детей делиться результатами своего творчества, позволяет находить в проектах других новые идеи для творчества, делает процесс преподавания увлекательным и наглядным.

Литература:

1. Босова Л.Л., Босова А.Ю., Филиппов В.И. Методические рекомендации по реализации курса внеурочной деятельности «Программируем, учимся и играем», М. Бином. 2020
2. Практикум по программированию среде Scratch. Сорокина Т.Е., Босова А.Ю., М. Бином, 2019.
3. Голиков Д.В. Scratch 3 для юных программистов. Санкт-Петербург «БХВ-Петербург», 2020
4. Рейна Бердигт. Программирование на Scratch с нуля. Бомбора. 202

Роль код-класса в ранней профориентации учащихся сельской школы

О. В. Козлова

Учитель информатики, Россия, Ульяновская область, МОУ СОШ п. Поливаново МО «Барышский район»

Ульяновская область, Россия
seleeva@mail.ru



Аннотация: В публикации рассматривается роль код-класса в ранней профориентации учащихся сельской школы, его задачах и возможностях, взаимодействии с УлГУ, центром дополнительного образования ДНК.

Ключевые слова: код-класс, информационные технологии, робототехника, УлГУ

В современном мире информационных технологий ранняя профориентация играет важную роль в выборе будущей профессии учащимися. Одним из новых и эффективных подходов к профориентации является создание кода класса — объединения учащихся школы, направленного на развитие ит-навыков.

Код-класс в школе представляет собой группу учащихся, заинтересованных в информационных технологиях (ИТ). Его задачей является — создание обстановки, благоприятной для развития ИТ-навыков, а также обмена опытом и знаниями в этой области. Сообщество код-классов УлГУ постоянно развивается и ежегодно предлагает нам новые формы работы, интересные мероприятия в онлайн и офлайн формате.

Участники кода класса имеют возможность повысить свои ИТ-навыки и получить практический опыт работы с различными программами и технологиями. Они осваивают разработку веб-сайтов, программирование, базы данных и другие важные навыки, необходимые для освоения ИТ-профессии.

Что же нужно для эффективной работы код-класса в школе? Конечно, без наличия современного оборудования этот процесс будет невозможен. Хорошо, что школы с современным оборудованием появляются сейчас даже в селах, новые творческие объединения позволяют раскрыть талант каждого ребенка — все это благодаря национальному проекту «Образование», который включает в себя несколько федеральных проектов: «Успех каждого ребенка», «Цифровая образовательная среда», «Современная школа». Все эти проекты на 2023–2024 год реализуются и в МОУ СОШ п. Поливаново МО «Барышский район».



Встреча с губернатором Русских А. Ю.

Почетным гостем нашей школы в 2022 г стал губернатор Ульяновской области Русских А. Ю. Ребята рассказали ему о нашем код-классе, получили в подарок телескоп.

Одной из задач, стоящих перед код-классом в школе, является помощь участникам образовательного процесса, которая может заключаться в регистрации на различных образовательных сайтах, где они могут получить доступ к полезным онлайн-курсам и материалам по ИТ, взаимодействию с ближайшими образовательными организациями и дошкольными группами. Ежегодно в МОУ СОШ п. Поливаново приходят воспитанники дошкольных групп на мастер-классы, проводимые нашими учениками.

Более того, благодаря заключению договора о сетевой форме реализации образовательных программ с УлГУ, ученики нашей сельской школы имеют возможность заниматься по программам дополнительного образования университета, получать консультации и задавать вопросы от-

носителю поступления на ИТ-специальности.

С 2021 года школа сотрудничает с Центром дополнительного образования «Дом научной коллаборации им. Ж.И. Алферова», работающем на базе Ульяновского государственного университета. Ребята из код-класса проходят онлайн — обучение по программам ДНК с преподавателями университета. Если в 2021–2022 учебном году обучение прошли только 4 ученика, то в 2022–2023 году их число выросло до 19. Такое обучение открывает большие возможности для учащихся из сельской школы.

Большую роль код-класс играет в ранней профориентации:

1) Широкие возможности для учащихся сельской школы. Код-класс открывает новые возможности для учащихся сельской школы, которые ранее могли испытывать сложности в доступе к актуальной информации и обучению в сфере ИТ. Благодаря код-классу они получают доступ к новым знаниям и общению с экспертами своей области.



Мастер-класс для дошкольников



Мастер-класс для дошкольников



Участники интенсива МарСИТ

Ежегодно учащиеся нашей школы принимают участие в научно-практической конференции «МарСИТ»- большом образовательном событии. Весной 2022 года в ней удачно поучаствовали два ученика нашей школы. Они отмечены дипломом «Цифровая надежда УлГУ» и сертификатом победителя. В 2023 году 3 ученика 6 класса стали участниками интенсива в «Центре выявления и поддержки одаренных детей в Ульяновской области»- «Алые паруса». Площадка объединила молодых и талантливых ребят в возрасте от 10 до 17 лет. Участникам представилась возможность поработать со своими проектами под руководством опытных наставников.

2) Развитие ранней профессиональной направленности. Участие в код- классе способствует развитию ранней профессиональной направленности учащихся. Благодаря видимому примеру двух выпускников нашей школы 2023 года, поступив-

ших на ИТ-специальности в Москву и Ульяновск, остальным учащимся становится ясно, что выбор профессии в области информационных технологий возможен и успешен.

Итак, код- класс является эффективным инструментом ранней профориентации учащихся сельской школы в области информационных технологий. Он позволяет повысить ИТ-навыки, развить раннюю профессиональную направленность и получить доступ к новым возможностям в области ИТ, способствует успешному выбору профессии и формированию будущей карьеры.



Ресурс подготовки инженерных кадров в школе — кружки робототехники и программирования

Е. В. Круглова

Учитель физики и информатики

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа № 1 имени Героя Российской Федерации Ю. Д. Недвиги» муниципального образования «Барышский район»

Ульяновская область, Россия
e_kryglowa@mail.ru



Аннотация. В современной России наблюдается дефицит качественных инженерно-конструкторских кадров для предприятий. Современная молодежь не имеет навыков работы руками и плохо взаимодействует в команде. В статье рассматривается роль кружков робототехники и программирования в развитии технических навыков у детей среднего школьного возраста.

Ключевые слова. Робототехника, программирование, Lego, Scratch, инженерные кадры.

Для подготовки инженерных кадров в современном мире, необходимо внедрять самые новейшие технологии в образование современных школьников. Одним из самых приоритетных направлений современного общества является «робототехника». Робототехника занимается разработкой автоматизированных технических систем. На данный момент инженерные специальности являются самыми востребованными. Для

того чтобы каждый подрастающий специалист был высокообразован и грамотен в инженерной деятельности, на базе нашей школы, МБОУ СОШ № 1 МО «Барышский район», был организован ресурсный центр робототехники и программирования. На базе ресурсного центра для ребят 5–7 классов были организованы кружки «Робототехника» и «Алгоритмика и программирование».

Как правило, занятие в этих кружках продолжают школьники, которые ранее посещали в начальной школе кружок «Удивительный мир LEGO и LOGO». Ребята получили там первоначальные навыки сборки и программирования роботов.

Кружки, организованные в среднем звене позволяют развить инженерное мышление, создают среду, которая в дальнейшем будет облегчать ребенку возможность раскрытия собственного потенциала. Данные направления работы помогают организовать и оборудовать образовательную



среду для мотивации дальнейшей деятельности школьника.

На занятиях в кружках учащиеся продолжают знакомиться, с технологией конструирования и программирования робота, сами строят свои конструкции из набора Lego SPIKE Prime и Lego Mindstorms EV3, учатся их программировать в специальной среде для программирования роботов компании Lego и в графической среде программирования Scratch 2.0.

Lego позволяет учащимся:

- совместно обучаться в рамках одной команды;
- распределять обязанности в своей команде;
- проявлять повышенное внимание культуре и этике общения;
- проявлять творческий подход к решению поставленной задачи;
- создавать модели реальных объектов и процессов;

- видеть реальный результат своей работы.

Это играет немаловажную роль в развитии личности, которая в дальнейшем способна адекватно реагировать на любую сложную техническую ситуацию и чётко решать её в независимости от обстоятельств.

В ходе занятий учащиеся имеют возможность развить в себе творческую инициативу, самостоятельность, память, внимание, способность логически мыслить, анализировать, концентрировать внимание на главном. Немаловажным является развитие умения правильно и чётко излагать свои мысли, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений. Поэтому учащиеся посещающие данные кружки являются активными участниками конкурсов и олимпиад технической направленности.

- Региональный конкурс научно — исследова-



тельских и творческих работ «Первые шаги в техническом творчестве»:

2022 год — диплом I степени;

2023 год — диплом II степени.

- Открытый фестиваль исследовательских работ обучающихся «Новый горизонт 2022» — диплом II степени.
- В 2022 году участник кружка «Робототехника», Малиновский Ярослав, стал лауреатом заочного тура XXIX Всероссийского детского конкурса научно-исследовательских и творческих работ «Первые шаги в науке», в номинации «Техника, технологии и техническое творчество». И его работа включена в сборник тезисов конкурса.
- Конкурс компьютерного творчества среди школьников «Мастер информационных технологий — 2022», номинация «Программирование в Scratch» — диплом III степени.
- Олимпиада «Яндекс Учебника» по информатике для школьников 6–11-х классов. Дипломы победителей в 2022 году получили 8 человек, в 2023 году 14 человек. Олимпиада включена

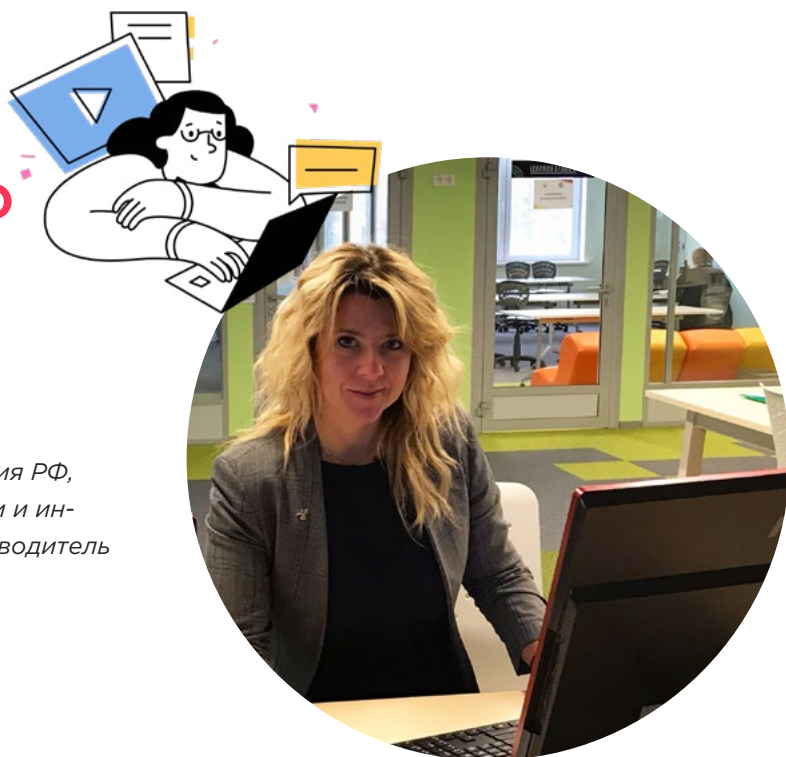
в перечень олимпиад, утвержденный Минпросвещения России.

Учащиеся, посещающие кружки, являются активными участниками Всероссийских образовательных акций «Урок цифры», «ИТ — диктант», «Цифровой диктант». В рамках работы ресурсного центра робототехники и программирования, кружковцы участвуют в различных фестивалях и мастер-классов, пропагандируют технические специальности на основе робототехники.

В 2023 году было принято решение открыть на базе кружка «Алгоритмика и программирования» Код — Класс от УлГУ. Сотрудничество с УлГУ и участие в проекте сообщества Код — классов позволит получить дополнительные возможности в дальнейшем, позволит школьникам найти себя в современном техническом будущем, стать на шаг ближе к Вузу.



Когнитивное волонтерство



Е. А. Назарова

почетный работник общего образования РФ,
педагог-наставник, учитель математики и информатики, код-класс Inforeople, руководитель код-класса Inforeople
МБОУ «Средняя школа № 27»

Ульяновск, Россия
largelenivec@mail.ru

Аннотация: Мир профессий и жизненные условия постоянно меняются, задавая контекст для развития ключевых компетенций. Компетенций, направленных на обучение в течение всей жизни.

Выпускники школы — это будущие профессионалы, следовательно, им необходимо не только научиться поддерживать свои профессиональные навыки в актуальном состоянии, но и обладать общими компетенциями, которые позволят им адаптироваться к изменениям.

Ключевые слова: когнитивное волонтерство, базовые инструментальные навыки, код-класс, проектные решения, волонтер

Выполнение волонтерских задач не требует особых навыков, но предоставляет возможность использовать свои профессиональные навыки или знания, чтобы помочь другим. Кроме того, такая практика позволяет получить особый опыт, почувствовать значимость своей работы или наоборот, понять, что выбранное направление дея-

тельности не совсем подходит в формате будущей профессии.

В работе код — класса идея такой формы взаимодействия школьников между собой родилась вместе с фестивалями “Наука вне границ” и “Игры разума” в 2017 году. Данные фестивали проводятся при поддержке УлГУ и ДНК им. Ж. И. Алфёрова один раз в год. “Наука вне границ” в начале учебного года, как правило, это первые дни сентября, а “Игры разума” — во втором полугодии.

Фестивали направлены на раскрытие многогранности науки, её открытости и доступности для детей в локациях, позволяющих решать головоломки, проводить эксперименты, играть в интеллектуальные игры, запускать квадрокоптеры и познавать образовательные приложения, а также создавать трёхмерные шедевры.

Для организации локаций фестиваля необходима была дополнительная помощь и в первый раз мы обратились к старшим ребятам код — класса.



Рисунок 1. Фестиваль 2018 года

Так как для работы на площадке необходимо владение соответствующей технологией. Например, чтобы организовать площадку по дистанционному управлению машиной необходимо знать технологию программирования на Arduino, чтобы быстро и правильно определять причину сбоя и исправить её. Это же касается и программирования квадрокоптеров.

Но постепенно в работу по организации локаций втянулись и те школьники, которые только начали делать первые шаги в работе код — класса.

Позитивным моментом такой формы работы становится в первую очередь осознанное вовлечение в исследовательскую деятельность: формирование навыков работы по сбору, анализу и интерпретации данных.

Во-вторых, происходит мягкая цифровая трансформация как школьника, так и учителя. Так как для мягкой цифровой трансформации требуется осмысленная кооперация школьников и учителей, которая позволит не только найти содержательные инструменты для формирования профессиональных навыков школьников, но и организовать кооперацию, объединяющую диверсифицированные знания учителей и школьников. “Канал коммуникации”, ориентированный не просто на передачу знаний и навыков, а, прежде всего, передачу ценностей, “трансляцию позиции”. Кооперация в формате когнитивного волонтерства — это эффективная коммуникация, стимулирующая любопытство и воображение, инициативность и адаптивность навыки, развитие которых обязательный сопровождающий элемент в работе. Такое взаимодействие учителей, выпускников и школьников позволило



Рисунок 2. Фестиваль 2021 года

определить конкретные цели и мотивировать на поиск собственных решений. Но самое главное, погружение в более узкие области знаний позволили определиться с выбором профессиональной сферы. И, уже будучи студентом, оставаться волонтером своей школы.

Литература

1. Универсальные компетентности и новая грамотность: чему учить сегодня для успеха завтра. Предварительные выводы международного доклада о тенденциях трансформации школьно-

го образования / И.Д. Фрумин, М.С. Добрякова, К.А. Баранников, И.М. Реморенко; Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», Институт образования.— М.: НИУ ВШЭ, 2018

2. Доклад «Россия 2025: от кадров к талантам» — результат исследования развития рынка труда и анализа основных препятствий, стоящих на пути профессионального роста талантов в России

3. Доклад Global Education Futures «Образование для сложного мира: зачем, чему и как», 2018



Рисунок 3. Фестиваль 2023 года

Возможности образовательной робототехники для преподавания информатики в школе

И. Ф. Окольнова

учитель информатики, педагог-наставник,
руководитель код-класса «IT-Бекшанка»,
МОУ «Средняя общеобразовательная школа
с. Новая Бекшанка»

Ульяновская область, Россия
okol-irina@mail.ru



Аннотация: Современные образовательные реалии требуют все более инновационных подходов к образовательному процессу. Информатика как дисциплина в первую очередь должна совершенствоваться за счет использования новых технологий и методов обучения. В статье рассматриваются некоторые методы использования робототехнических платформ на уроках информатики

Ключевые слова: робототехника, информатика, профессиональная направленность обучения, робототехническая платформа, информационные технологии, образовательный процесс, образовательные технологии, робототехника, программирование, ИКТ-компетентность, код-класс.

В наше время тема «Робототехника» завораживает и пугает одновременно. Еще относительно недавно эта тема оставалась в области фантастики в фильмах или книгах. Каждый из нас хотя бы раз в жизни смотрел, по меньшей мере, один фильм про роботов.

Роботы уже широко используются в транспорте, в исследованиях Земли и космоса, в хирургии

и проведении лабораторных исследований, в сфере безопасности, в военной промышленности. Роботы играют все более важную роль в жизни, выполняя все больше новых задач.

Робототехника в школе представляет учащимся технологии века, способствует развитию их коммуникативных способностей, развивает навыки взаимодействия, самостоятельности при принятии решений, раскрывает их творческий потенциал. Дети и подростки лучше понимают, когда они что-либо самостоятельно создают или изобретают.

Пять плюсов образовательной робототехники:

1. Робототехник — настоящая профессия будущего. Весь мир уже активно живет с последствиями роботизации промышленного сектора, но наша страна еще стоит на пороге введения

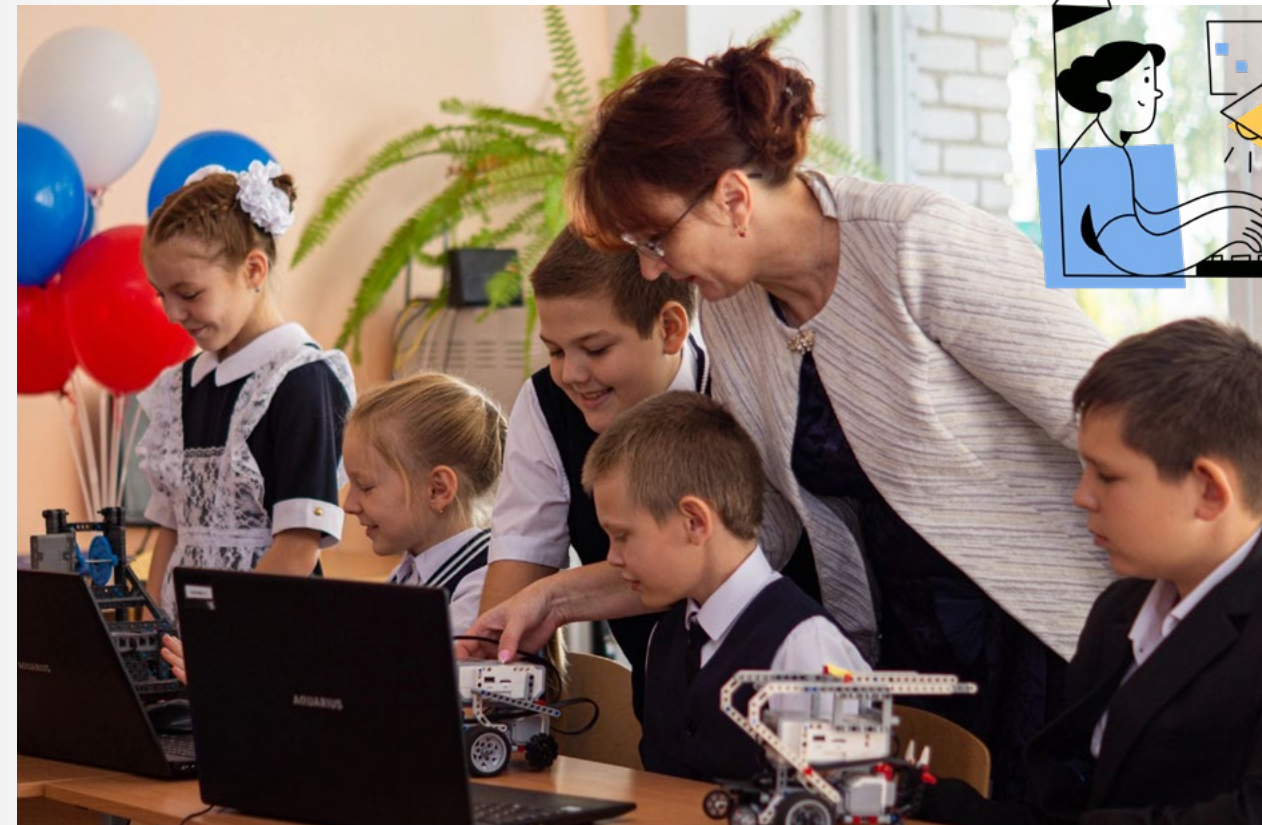


Рисунок 1 Урок информатики в 5 классе

- инноваций. Любой очередной шаг в автоматизацию сопровождается трудностями, например, нехваткой высококвалифицированных специалистов.
2. Применимые практические навыки. Большинство занятий в общеобразовательной школе ведутся в лекционном формате, детей тренируют правильно отвечать на экзаменационные вопросы без особого упора на формирование практических навыков. Применение образовательной робототехники на уроках информатики, на внеурочных занятиях в код-классе вместе с конструкторами Lego — отличная альтернатива классическим школьным урокам, так как большую часть уроков занимает непосредственно программирование, конструирование, проектирование и моделирование. Учебная программа по робототехнике позволит в полной

3. Расширение кругозора ребенка. Робототехника — уникальная наука, которая включает знания по различным предметным дисциплинам: физике, программированию, алгебре, геометрии и др. В результате посещения занятий в код-классе по робототехнике подросток станет лучше понимать все законы физики, методики программирования и математические формулы.
4. Хобби, которое становится образом жизни. Если ребенка на самом деле увлекает робототехника, то в определенный момент она больше не считается досугом, а превращается в образ жизни. Ученики учатся распознавать системность окружающего мира, понимают закономерности, развивают мышление и навыки анализа.
5. Создание настоящих проектов Постоянная





Рисунок 2 Индивидуальный подход в образовании

проектная деятельность становится частью стандартного образовательного процесса уже со старших классов. Дети активно создают собственные проекты, командно или вместе с руководителем секции работают над проектированием собственного робота. Робототехника — это предмет, где требуется слаженная работа в команде, и где каждый ученик сможет взять на себя роль, которая удастся ему лучше всего. Кто-то быстро схватывает задачу и хорошо выражает свои идеи на бумаге, есть ученики, которые ведут себя «тише», но отлично кодируют, выполняют технические задачи и даже поддерживают дисциплину в команде, напоминая, что надо сосредоточиться на задаче. Благодаря объединенной работе оба типа учеников развивают свои качества, выражают идеи и создают наилучший конечный результат. Умения понимать в чем твоя сильная сторона, кооперироваться и договариваться будут иметь важное значение в жизни детей, независимо от того, станут ли они художниками, бизнесменами, менеджерами или инженерами.

Образовательная робототехника в школе применяется в рамках школьного урока информатики и дополнительного образования при организации код-класса с использованием робототехнических комплексов LEGO по следующим направлениям:



Рисунок 3 Работа в команде

- демонстрация;
- фронтальные лабораторные работы и опыты;
- исследовательская проектная деятельность.

Среди форм организации внеурочных занятий в код-классе робототехникой можно выделить:

- практикум;
- консультация;
- ролевая игра;
- соревнование;
- выставка;
- исследование.

Эффективность обучения основам робототехники зависит и от организации занятий, проводимых с применением следующих методов:

1. Познавательный (восприятие, осмысление и запоминание учащимися нового материала с привлечением наблюдения готовых примеров, моделирования, изучения иллюстраций, восприятия, анализа и обобщения демонстрируемых материалов).
2. Метод проектов (при усвоении и творческом применении навыков и умений в процессе разработки собственных моделей).
3. Систематизирующий (беседа по теме, составление систематизирующих таблиц, графиков, схем и т.п.).
4. Контрольный метод (при выявлении качества



Рисунок 4 Занятия в код-классе ИТБЕКШАНКА

усвоения знаний, навыков и умений и их коррекция в процессе выполнения практических заданий).

5. Групповая работа (используется при совместной сборке моделей, а также при разработке проектов).

Основной метод, который используется при изучении робототехники — это метод проектов. Под методом проектов понимают технологию организации образовательных ситуаций, в которых учащийся ставит и решает собственные задачи, и технологию сопровождения самостоятельной деятельности учащегося.

Проектно-ориентированное обучение — это систематический учебный метод, вовлекающий учащихся в процесс приобретения знаний и умений с помощью широкой исследовательской деятельности, базирующейся на комплексных, реальных вопросах и тщательно проработанных заданиях.

Занятия по робототехнике предоставляют возможности для разностороннего развития учащихся и формирования важнейших компетенций, обозначенных в стандартах нового поколения. С целью реализации системно — деятельностного подхода в обучении и развития у учащихся инженерного мышления педагоги лица используют в своей



Рисунок 5 Муниципальные соревнования

работе следующие приёмы преподавания робототехники:

- Конструирование по образцу. Это показ приемов конструирования робота (или конструкции). Сначала рассматривается робот, выделяются основные части. Затем вместе с учащимся отбираются нужные детали конструктора по величине, форме, цвету и только после этого собираются все детали вместе. Все действия сопровождаются разъяснениями и комментариями учителя.
- Конструирование по модели. В модели многие элементы, которые её составляют, скрыты. Учащийся самостоятельно определяет, из каких частей нужно собрать робота (конструкцию). При конструировании по модели активизируется аналитическое и образное мышление.
- Конструирование по заданным условиям. Учащемуся предлагается комплекс условий, которые он должен выполнить без показа приемов работы. То есть, способов конструирования педагог не дает, а только говорит о практическом применении робота. Ребенок учится анализировать образцы готовых изделий, выделять в них существенные признаки, группировать их по сходству основных признаков, понимать, что различия основных признаков по форме и размеру зависят от назначения (заданных условий) конструкции. В данном



Рисунок 6 Конструирование по образцу

случае развиваются творческие способности дошкольника.

- Конструирование по простейшим чертежам и наглядным схемам. На начальном этапе конструирования схемы должны быть достаточно просты и подробно расписаны в рисунках. При помощи схем у учащихся формируется умение не только строить, но и выбирать верную последовательность действий. Впоследствии ребенок может не только конструировать по схеме, но и наоборот, — по наглядной конструкции (представленному роботу) рисовать схему.
- Конструирование по замыслу. Освоив предыдущие приемы робототехники, учащиеся могут конструировать по собственному замыслу. Теперь они сами определяют тему конструи-

ции, требования, которым она должна соответствовать, и находят способы её создания. В конструировании по замыслу творчески используются знания и умения, полученные ранее. Развивается не только мышление детей, но и познавательная самостоятельность, творческая активность. Учащиеся свободно экспериментируют со строительным материалом. Роботы становятся более разнообразными и динамичными.

Данные приемы требуют от учащихся навыков работы с материалами, деталями конструктора, умения разработать и выполнить проект.

Уникальностью проектов на основе робототехнических комплексов является то, что построение моделей устройств позволяет ученику постигать взаимосвязь между различными областями знаний, что способствует интегрированию препода-



вания информатики, математики, физики, черчения, естественных наук с развитием инженерного мышления через техническое творчество.

Для стимулирования учащихся организуются соревнования роботов внутри школы. Ради победы в соревнованиях у детей возникает стимул изучить и более сложные темы, такие как логика, или более сложный язык программирования робота.

Таким образом, образовательная робототехника:

- эффективно формирует универсальные (метапредметные) учебные действия учащихся;
- действенно развивает научно-техническое творчество и инженерно-конструкторское мышление учащихся;
- способствует развитию интереса к инженерно-техническим наукам и профессиональной ориентации воспитанников;

- развивает у учащихся умение коллективного взаимодействия на конечный результат.

Список литературы:

1. Филиппов С. А. Робототехника для детей и родителей. С-Пб, «Наука», 2019г
2. Робототехника: инженерно-технические кадры инновационной России [Электронный ресурс].— Режим доступа: <http://www.russianrobotics.ru>
3. Сайт Министерства образования и науки Российской Федерации/ Федеральные государственные образовательные стандарты: <http://mon.gov.ru/pro/fgos/>
4. Портал Robot.Ru Робототехника и Образование. <http://www.robot.ru>
5. Национальная киберфизическая платформа <https://platform.kruzhok.org>

Создание мобильных приложений в среде визуального программирования



И.Н. Панфилова

учитель информатики высшей квалификационной категории, МБОУ «Средняя школа № 41» имени генерал-лейтенанта А.Ф. Казанкина

Ульяновск, Россия
irina77_pan@mail.ru

В статье рассмотрена пропедевтика преподавания программирования в школьном курсе информатики. Автор рассказывает о своем способе решения проблемы заинтересованности школьников и развитии у них алгоритмического мышления — использовании визуального программирования при создании мобильных приложений. В статье приводятся примеры сред визуального программирования для мобильных приложений, дается их краткая характеристика.

Не секрет, что одна из сложнейших тем в школьном курсе информатики — это программирование. Основными проблемами при его изучении является не только малое количество часов, но и зачастую несформированность алгоритмического мышления. Многие учащиеся не могут сформулировать алгоритм решения задачи, составляют решение под конкретные примеры, не могут протестировать свою программу и т.д. Выходом из положения являются внеурочные занятия в 4-7 классах. Однако в силу возрастных особенностей ребятам тяжело

писать программу на языке программирования, они медленно печатают, часто совершают ошибки в словах, в результате интерес к программированию быстро теряется. И здесь нас может выручить визуальное программирование.

Визуальное программирование — это способ создания программы с помощью манипуляций с графическими объектами вместо написания текста. Программа содержит данные в виде графических элементов. Кстати, блок-схемы можно считать некоторой разновидностью визуального программирования. Концепция визуального программирования была разработана еще в 70-х годах XX века. При обучении программированию используются среды, в которых программа составляется из готовых графических блоков, учащемуся не надо самому писать команды, он составляет алгоритм как пазл.

Когда мы слышим «визуальное программирование» на ум сразу приходит Скретч. Если 4-5 класс без проблем будут создавать игры на Скретч, то 6-7 класс считают себя «взрослыми» и хотят создавать что-то более сложное. Если дать им Python или C, то большая часть детей попадет в ситуацию неуспеха уже на 3-4 занятия, итогом опять будет потеря интереса к программированию. Но ведь визуальное программирование не ограничивается одним только Скретч, есть другие направления разработки и достаточно большое количество сред визуального программирования.

Я с 6-7 классами обычно изучаю создание мобильных приложений в среде визуального программирования. Почему именно мобильные приложения?

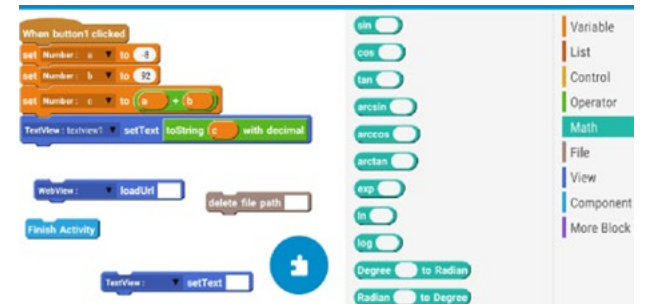
- Простейшее (работающее!) приложение можно сделать за 1 урок. Да, потом его можно улучшить: усложнить программу, улучшить дизайн, но работать оно будет уже во время урока. Получаем ситуацию успеха в глазах самого учащегося.
- Учащийся может поставить свою разработку на свой же телефон, показать ее родителям, одноклассникам, друзьям. Получаем ситуацию успеха в глазах окружающих.

Ребятам нравится создавать мобильные приложения. В том году я оказалась в ситуации, когда к концу первого месяца занятий вместо 7-10 человек, как изначально хотела я, на внеурочные занятия начал ходить почти весь класс. Сработало «хвостовство» ребят перед одноклассниками.

Итак, мы выбрали — будем проводить занятия по созданию мобильных приложений. Следующий вопрос, который возникает перед учителем, в какой среде разрабатывать. Хотелось бы провести обзор некоторых визуальных сред для создания мобильных приложений.

1. App Inventor. Проекты создаются и хранятся на web-серверах App Inventor, но пользователь может сохранить файлы с расширением aia на свой компьютер. Используется только визуальное программирование. Первоначально разработана в Google Labs, после закрытия этой лаборатории была передана Массачусетскому технологическому институту. Сайт appinventor.mit.edu/. Для входа необходима регистрация.
2. Sketchware. Создание приложений происходит при помощи визуального программирования с использованием блоков с возможностью вставки кода на Java. Sketchware разработан на основе Скретч. Интерфейс и возможности похожи на App Inventor, но Sketchware предназначен в основном для создания набросков

проекта на мобильном устройстве, который затем можно доработать, например, в Android Studio. Школьникам, на мой взгляд, достаточно и самого наброска. Главное отличие от остальных сред является то, что в Sketchware есть возможность работы в режиме off-line. То есть Sketchware можно установить на планшет или смартфон и работать без использования web-страниц.



3. Thinkable X. Проекты создаются и хранятся на серверах Thinkable, для работы требуется вход через гугл-аккаунт или почту. Разработка проекта и предварительный просмотр происходят в браузерной среде Thinkable IDE, тестирование приложений можно провести, установив на смартфон специальное приложение Thinkable Live. Связь между Thinkable IDE и Thinkable Live осуществляется за счет использования одного и того же аккаунта. После тестирования можно скачать файл с расширением ark для установки созданного приложения на смартфон.

При всем разнообразии и простоте сред виртуального программирования с ними тоже надо научиться работать сначала самому учителю. Сейчас в Интернете легко можно найти огромное количество текстовых и видео обучающих ресурсов, но я хотела бы порекомендовать хороший справочный сайт по разработке мобильных приложений DroidScript (<http://droidscript.ru>). Он содержит уроки, справочники, статьи по визуальному программированию в различных средах.



Виртуальные эксперименты и визуализация процессов в обучении школьников



А. Н. Причалова

Учитель физики первой квалификационной категории МОУ СШ № 1 р.п. Новоспасское

Ульяновская область, Россия
neobia@mail.ru



Сорокина Е. О.

учитель физики и математики МОУ СШ № 1 р.п.Новоспасское

Ульяновская область, Россия
elena2000sor@mail.ru

Аннотация: В данной статье будет рассмотрено использование цифровых технологий на уроках физики и несколько сервисов, позволяющих разнообразить привычный детям процесс обучения. В выступлении также будет уделено внимание использованию цифровых лабораторий на уроках физики.

Ключевые слова: виртуальная лаборатория, приложения, методы работы, цифровые технологии, образовательный процесс.

В наше время дети выросли в окружении современных технологий, поэтому им более интересно и понятно учиться с помощью интерактивных инструментов. Они привыкли к игровому формату и взаимодействию с экранами. Поэтому использование интерактивных технологий на уроке физики может помочь привлечь их внимание и улучшить усвоение материала.

Цель использования новых технологий на уроке физики заключается в повышение мотивации

учеников к изучению физики и улучшение усвоения материала, через визуальное представление процессов и данных.

Каждый учитель ставит перед собой ряд задач, таких как:

1. совершенствование и разнообразие форм организации учебного процесса (интерактивные элементы делают урок более красочным, интересным, позволяют менять деятельность на уроках)
2. наглядность и доступная подача материала (визуальное представление многих процессов, полей)
3. вовлечение всех учеников в активную работу на уроке (форма работы, и её разнообразие

позволяет привлечь учеников и давать задания различного уровня)

4. повышение технической образованности учащихся (работа с новым оборудованием, изучение его возможностей)

Приёмы и методы, которые можно использовать для решения перечисленных выше задач:

1. анимации, симуляторы;
2. виртуальные лаборатории;
3. сервисы для развитие творческих способностей детей;
4. интерактивные обучающие модули.

Анимации и симуляторы по физике.

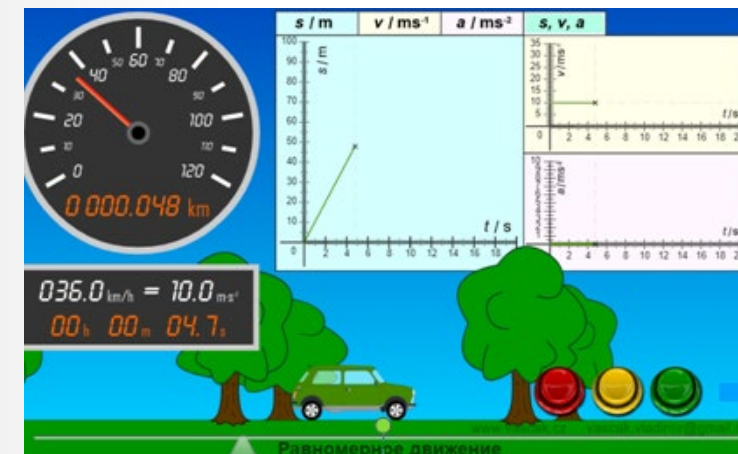


Рис. 1. Демонстрация равномерного прямолинейного движения с графиками, составленная при помощи сервиса «Физика в школе» (vascak.cz)

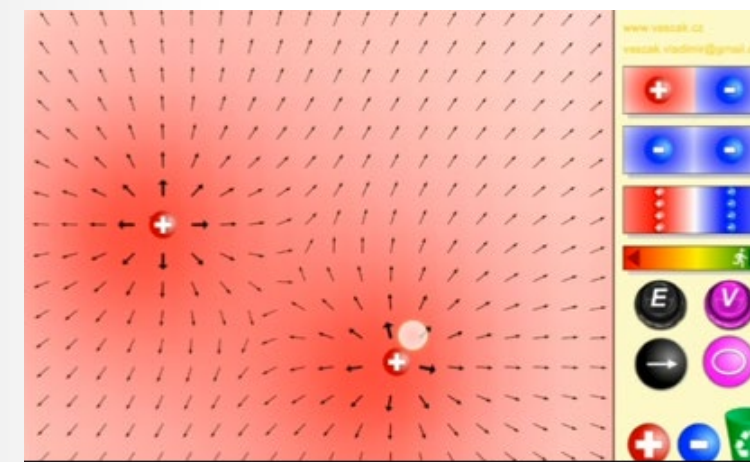


Рис. 2. Изображение взаимодействие зарядов, направлений линий напряжённости электрического поля, их густота.

Особенности сервиса:

- визуализация физических процессов и явлений, которые сложно или невозможно продемонстрировать в реальном времени;
- учащиеся могут самостоятельно эксперимен-

тировать и изменять параметры системы;

- доступно в любое время и в любом месте, если есть доступ к компьютеру и интернету.

Виртуальные лаборатории.

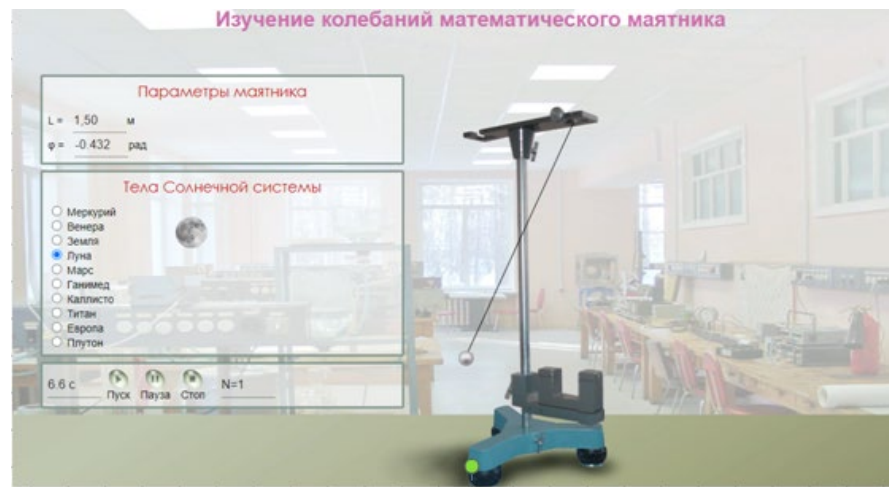


Рис.3. Изучение колебаний, нахождение ускорения свободного падения при помощи сайта «Виртуальные лабораторные работы по физике» (efizika.ru)

Особенности сайта:

- возможность проводить эксперименты, которые в реальности могут быть опасны или невыполнимы из-за отсутствия оборудования;
- можно делать лабораторные работы дома;
- теоретический разбор работы для дальнейшей реализации на практике.

- автоматическая визуализация данных помощью графиков и диаграмм;
- более надёжные точные данные, которые можно сравнивать с собственными полученными данными.

Платформа для создания комиксов

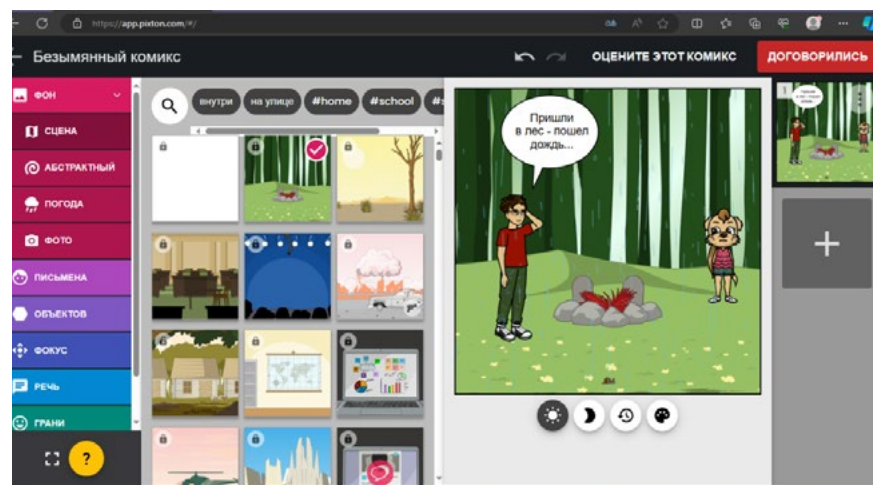


Рис.4. Пример работы с платформой по созданию комиксов Pixton (https://www.pixton.com/welcome).

Особенности платформы:

- раскрытие творческого таланта детей;
- возможность составить композицию на любую заданную тему;

- огромное количество функциональных возможностей.

Интерактивные обучающие модули

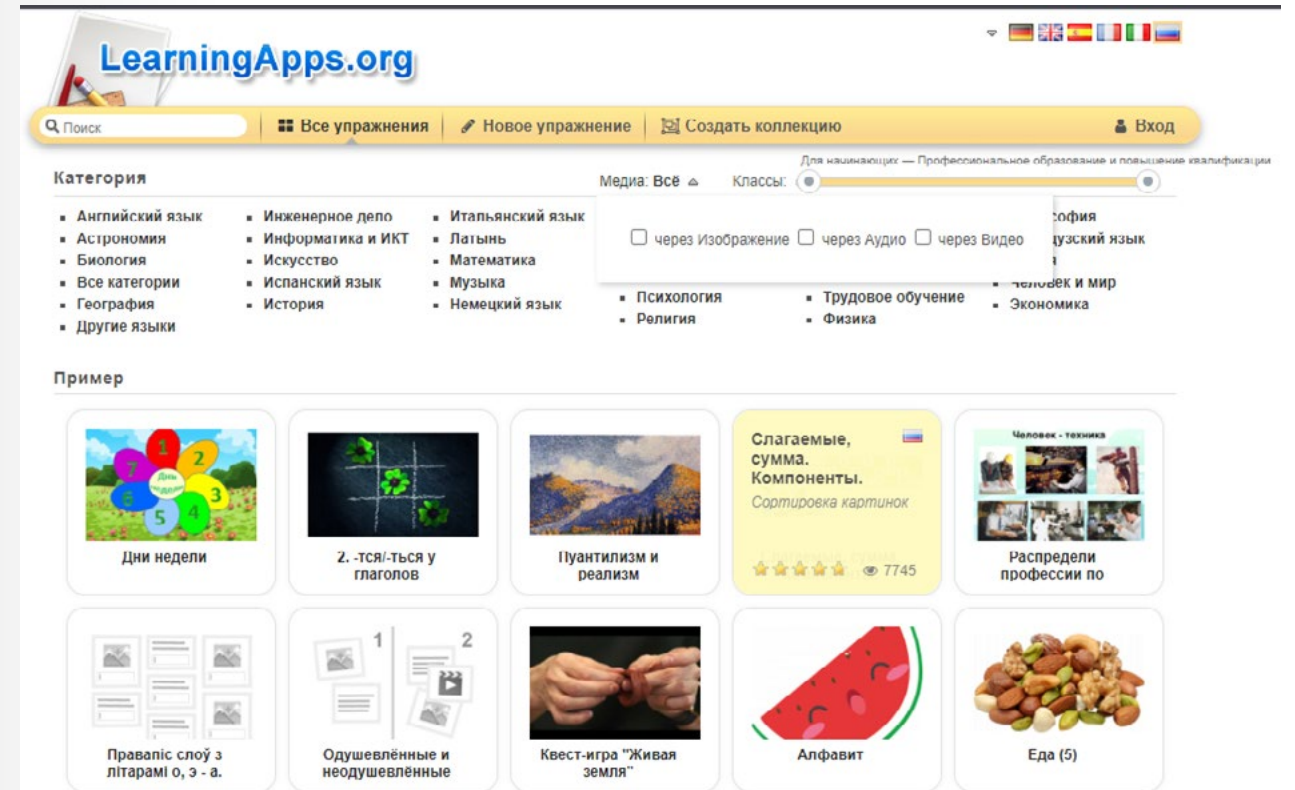


Рис. 5. Многообразие викторин сервиса LearningApps (https://learningapps.org).

Преимущества:

- множество предметных направлений;
- разнообразие видов работы: викторины, вопрос-ответ и т.д.;
- приятная визуализация.

Использование перечисленные методов обучения должно быть четко представлено в плане процесса обучения и оптимально сочетаться с другими, более традиционными методами.

Современные обучающиеся быстро усваивают и осваивают все новые тенденции развития цифрового направления, что вызывает острую необходимость модернизации форм и методов обучения детей.



Kodu Game Lab — первый шаг в мир программирования



Е. В. Ротанова

учитель информатики,
МБОУ СОШ № 2, МО «Барышский район»

Ульяновская область, Россия
xelenka70@yandex.ru



Аннотация: Данная статья посвящена обучению детей основам программирования с использованием визуальной среды Kodu Game Lab. Речь пойдет о среде Kodu и её возможностях.

Ключевые слова: Kodu Game Lab, визуальная среда, принципы программирования, код-класс.

В последнее десятилетие значительно увеличился интерес к детскому программированию. В школы закупается новое учебное оборудование. Программирование в образовании — это междисциплинарные занятия, основанные на активном обучении учащихся и интегрирующие в себе науку, технологию, инженерное дело, математику.

Программирование способствует развитию у учащихся их коммуникативных способностей, развивает навыки взаимодействия, самостоятельности при принятии решений, раскрывает их творческий потенциал. Дети и подростки лучше понимают, когда они что-либо самостоятельно создают или изобретают. Именно такую стратегию обучения помогает реализовать образовательная среда Kodu Game Lab.

Эта программа разработана специально для детей и подростков, но интересна и для взрослых. В Kodu Game Lab весь процесс создания игр осуществляется в визуальной среде буквально

в пару кликов мышкой. Это графический редактор, в котором основой являются блоки и логические операторы, которые нужно соединять между собой, чтобы построить желаемую логику игры.

Игры остаются самым результативным форматом обучения младших школьников, в совокупности с визуальным программированием они призваны постепенно подвести юного разработчика к серьезному кодированию.

Визуальное программирование — это способ создания компьютерной программы с помощью графических элементов вместо написания текста (кода).

Применение визуальной среды программирования Kodu Game Lab способствует выполнению следующих целей изучения предмета «Информатика и ИКТ», которые приведены в примерной



программе по информатике для основной ступени общего образования:

- формирование информационной и алгоритмической культуры;
- формирование представления об основных изучаемых понятиях предмета;
- развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе;
- развитие умений составлять алгоритм для конкретного исполнителя;
- формирование знаний об алгоритмических конструкциях,
- знакомство с основными алгоритмическими структурами — линейной, условной и циклической и др.

В основе Kodu Game Lab, так же, как и в Scratch, — работа с яркими блоками-командами, которые позволяют создать своего персонажа (спрайта), оживить его с помощью анимации и даже наделить его звуковыми эффектами. Работая с графическими элементами (картинками, блоками), ребятам проще усвоить причинно-следственные связи и понять саму логику программирования. Программы, основанные на визуальном программировании, нужны, чтобы помочь детям понять суть

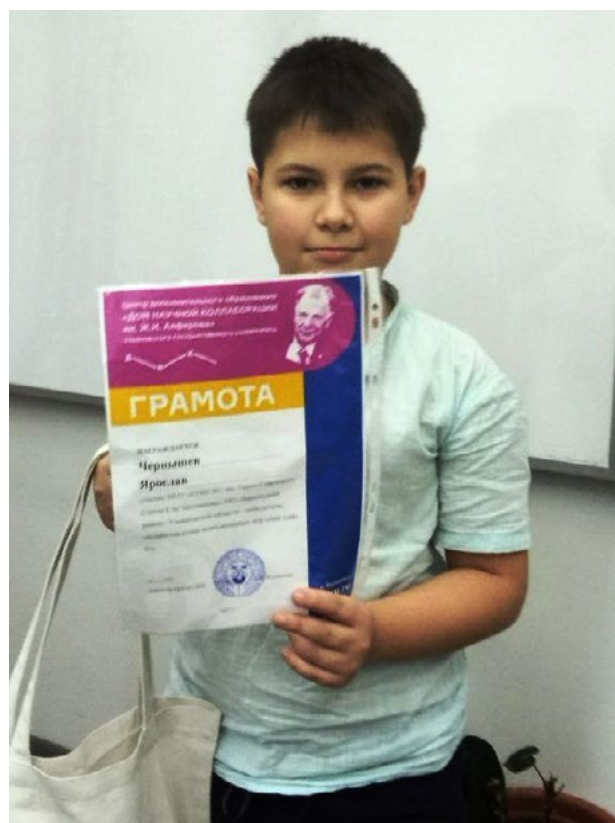
кода и принципы работы алгоритмов. Научившись работать в них, ребята смогут быстрее освоить более сложные языки программирования.

Создание игры в Kodu (Коду) подчиняется определенным правилам, в основе которых — работа с операторами When (условие) и Do (действие). When (англ. “когда”, “если”, “в то время как”) — оператор, определяющий условие; Do (англ. “делать”) — оператор, определяющий непосредственное действие, которое должен выполнить объект при соответствующем условии. Так учащиеся учатся досконально продумывать последовательность команд и логику игры, составлять алгоритмы с помощью визуальных блоков.

В Kodu учащиеся могут экспериментировать и мгновенно видят результат работы, запустив созданную программу или ее отрывок. Такой способ работы — действие-результат — очень важен для начинающих программистов в процессе обучения для понимания того, что уже сделано и что осталось сделать.

В Kodu учащиеся могут создать:

- собственное игровое поле с уникальным ландшафтом,



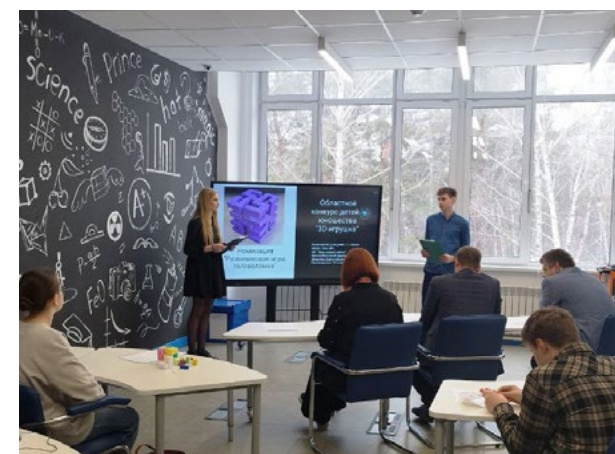
- своего игрового персонажа, а также выбирать второстепенных персонажей Kodu,
- системы подсчета очков,
- игровой таймер,
- дополнительные уровни и многое другое.

При этом ребята могут изменять условия игры, характеристики и параметры объектов вплоть до освещения и эмоций.

Среда специально предназначена для того, чтобы обучить ребят основным принципам программирования. В процессе создания игр дети усваивают такие понятия, как алгоритмы, логические операции, объекты, функции, условия и т.п., которые являются неотъемлемой частью настоящего взрослого программирования.

Что дает образовательная среда Kodu Game Lab:

- Учащийся сможет самостоятельно создать 3D-игру, освоив принципы работы с блоками и инструментом drag-and-drop
- Учащийся научится работать с операторами. Оператор WHEN определяет условие, оператор Do определяет непосредственное действие, которое должен выполнить объект при данном условии.
- Kodu способствует формированию у ребят интереса к познавательной деятельности.
- Также Kodu научит ребят самостоятельно ставить цели и задачи, находить наиболее эффективные способы их решения.
- После изучения среды Kodu в возрасте 10-12 лет учащиеся смогут приступить к изучению текстового кода (Python, HTML, CSS и JavaScript и др.).
- Еще одна цель обучения в среде Kodu Game Lab — способствовать ранней профориентации ребенка. Учащийся получит начальные навыки



работы в IT-сфере, разовьет алгоритмическое и критическое мышление, навыки презентации созданных проектов и работы в команде.

Наши код-классовцы принимают активное участие в различных конкурсах, создавая свои проекты. В Региональном хакатоне по программированию в ЦДО «Дом научной коллаборации им. Ж.И. Алфёрова» ребята уже добились первых успехов. Создав свои миры в Kodu Game Lab, они заняли 1 и 2 места в хакатоне в минувшем учебном году, с удовольствием проводят мастер-классы для ребят помладше, увлекая их своими идеями и проектами.

Занимаясь в код-классе нашей школы, ребята с удовольствием постигают самые современные

технологии, основы программирования, 3D-моделирование и прототипирование, WEB программирование, создают свои первые шаги в IT — проектах.

Список литературы

1. Брыксина О. Ф. Внеурочная деятельность в условиях ФГОС. Визуальное программирование в Kodu: первый шаг к ИТ-образованию — М., 2013.
2. Зайдуллина Г.М. Обучение учащихся основам программирования в среде KoduGameLab // Современная педагогика. 2017. № 2 [Электронный ресурс]. URL: <https://pedagogika.snauka.ru/2017/02/6689> (дата обращения: 01.11.2023).

Робототехника: от простого к сложному

С. А. Рябкова

учитель информатики и математики,
МБОУ «Гимназия № 30 им. Железной Дивизии»

Ульяновск, Россия
swetlana_08@bk.ru

Аннотация. Данная статья освещает путь к созданию умных машин, он требует много знаний и большого практического опыта, а значит переработки большого объема научно-технической информации. Если профессионал в этой сфере решает проблемы практического значения, то «чайник» с азов осваивает робототехнику.

Ключевые слова: робототехника, конструирование, инженер-робототехник, программирование, кибернетика.

XXI век стал немыслим без высоких технологий, вошедших во все сферы жизни: науку, производство, медицину, быт. В сознании современного человека компьютеры и роботы стали обыденностью, и, как следствие, растет потребность в инженерах нового поколения, в подготовке к этой профессии ещё в детских образовательных учреждениях. Робототехника для начинающих — окно в мир новейших технологий как для детей, так и для взрослых.

Робототехника как наука зародилась сравнительно недавно (в XX в.), но развивается интенсивно в соответствии с потребностями общества. Она относится к разряду прикладных, потому как имеет практическое назначение.

Основы робототехники строятся на технических дисциплинах (радиотехника, электроника,



кибернетика, мехатроника) и фундаментальных (механика, математика, электроника, информатика).

Путь к созданию умных машин долог и тернист, он требует много знаний и большого практического опыта, а значит переработки большого объема научно-технической информации.

Если профессионал в этой сфере решает проблемы практического значения, то «чайник» с азов осваивает робототехнику. Первая задача ученика — заставить робота, собранного своими руками, двигаться. Вторая — преодолеть препятствия. Когда начинающий решит эти задачи, можно переходить к их усложнению: например, «заставить» робота реагировать на свет, звук или прикосновение.



Постигать технические премудрости с нуля лучше в детстве, когда новая информация усваивается легче. Но и взрослым путь в робототехнику не закрыт. Имея способности и интерес к этой науке, взрослый может прийти к существенным результатам в создании роботов.

Если родители видят в сыне или дочери интерес к механическим устройствам и понимают перспективность робототехники, но не знают с чего начать обучение, они могут записать ребенка в соответствующий кружок.

Начать посещать занятия по робототехнике целесообразно с 9–12 лет, когда юный любитель механики уже способен воспринимать абстрактные понятия. Заинтересованность в техническом твор-

честве и дополнительные занятия по математике существенно улучшат способности к проектированию механизмов.

Программирование является важнейшим навыком для инженера-робототехника. Изучать программирование, как и любую дисциплину, полагается от простого к сложному. Так, софт для Lego Mindstorms имеет интуитивно понятный интерфейс и красочную оболочку.

Пониманию базового программирования может помочь изучение языков Scratch, Blockly. Манипуляции с их интерфейсом дети воспринимают как занятную игру. Цветные блоки перемещают на компьютере или планшете в нужном порядке, тем самым устройству ставятся разные задачи.



Изучение этих языков дает возможность ребенку подняться на другую ступень сложности в программировании — созданию текстовых редакторов

Пользуются любовью среди школьников конструкторы на основе Arduino Uno серии «Матрешка». Эти обучающие наборы предназначены для детей от 14 лет. Помимо комплектующих, они оснащены отличными уроками по созданию электронных устройств.

Робототехника — очень сложная, но в то же время очень полезная отрасль высоких технологий. Она нуждается во многих исследованиях, экспериментах, чтобы максимально повысить эффективность и использования роботов. Роботы неоднократно ставали персонажами кинолент, литературных произведений. Именно это и дает нам представление о том, что они в будущем могут стать на один уровень с человеком, то есть быть частью людей. Невероятные интеллектуальные возможности удивляют нас.



Но ведь это машины. Они могут быть использованы в любой сфере человеческой жизни, они сильно влияют на человеческую жизнь. Многие ученые уверяют, что механическая эра не за горами. Они постепенно входят в наши жизни: исполняют тяжелую физическую работу на производстве, летают в космос, конструируют разнообразные детали, собирают машины. Особой популярностью пользуются роботы-манипуляторы на производстве. Этот список можно продолжать, ведь вклад, который вносят роботы своим существованием, безмерно велик.

Конструктор должен быть у каждого ребенка, именно эта игрушка развивает столько полезных и нужных умений в раннем возрасте. Тем более, что выбор сейчас такой, что разбегаются глаза не только у детей, но и у взрослых.



«Флагманы образования»

И. Ю. Титова

Директор, учитель информатики

МБОУ СОШ № 1 МО «Барышский район»

г. Барыш

Ульяновская область, Россия

i_titova@mail.ru



Аннотация. О школьном движении Код-классов и «Ресурсном центре робототехники и программирования для школьников Барышского района»

Ключевые слова. Код-класс, инновации, ресурсный центр робототехники и программирования, роботы, конкурс «Флагманы образования».

С мая по ноябрь 2023 года на президентской платформе «Россия — страна возможностей» при поддержке Правительства Российской Федерации и Минпросвещения России проходил Всероссийский конкурс «Флагманы образования». Девиз конкурса — «От личного успеха к развитию системы образования России». Цель — создание условий формирования кадрового резерва для системы образования Российской Федерации.

Задачи:

- предоставить возможности каждому участнику проекта определить индивидуальный уровень сформированности надпрофессиональных компетенций и специальных (профессиональных) знаний;
- создать условия для формирования и развития надпрофессиональных компетенций и специальных (профессиональных) знаний;
- выявить наиболее мотивированных и подготовленных участников Проекта для их рекомендации в кадровый резерв системы образования;

- создать условия для развития и продвижения экспертного потенциала участников Проекта.

Я, Ирина Юрьевна Титова, директор и учитель информатики 1 школы города Барыша Ульяновской области, приняла решение принять участие в конкурсе «Флагманы образования» президентской платформы «Россия — страна возможностей» и представить проект «Ресурсный центр робототехники и программирования как среда формирования и развития инженерно-технических, исследовательских и изобретательских компетенций обучающихся».

Сегодня школа — это территория успеха, «Школа открытых перспектив». Мы — лидеры образования в Барышском районе и в Ульяновской области. С 2019 года школа входит в ТОП-25 лучших школ Ульяновской области, являемся региональным научно-методическим центром по теме «Ресурсный центр робототехники и программирования как среда формирования и развития инженерно-технических, исследовательских и изобретатель-

ских компетенций обучающихся». С 2018 года в школе реализуется проект «Ресурсный центр по робототехнике и программированию для школьников Барышского района». Проект ежегодно получает поддержку от Фонда развития информационных технологий Ульяновской области. В 2020 году код-классы МБОУ СОШ № 1 МО «Барышский район» вошли в проект «Код-классы УлГУ — таланты для университета».

В МБОУ СОШ № 1 МО «Барышский район» успешно работает Ресурсный центр по робототехнике и программированию для школьников Барышского района. Цель нашей работы — создать образовательное пространство, где будет интересно изучать робототехнику и программирование как обучающимся начальной школы, так и старшеклассникам.

Решаемые задачи:

- создание и развитие образовательно-профессиональной среды через применение современных образовательных технологий;
- формирование личности с устойчивыми навыками исследовательской и проектной деятельности, готовой к осознанному освоению программ инженерного профиля;
- создание условий для развития дифференциации содержания образования, межпредметной интеграции, соответствующих смыслу личностно-ориентированного образования; и т.д.

В рамках внеурочной деятельности были организованы курсы по различным направлениям, поддерживающим инженерную направленность образования, в т.ч. по робототехнике. Введение подобного курса обусловлено потребностью детей в получении знаний в сфере информационных технологий. Овладевая приемами построения робота и программирования его действий, учащиеся одновременно осваивают такие дисциплины, как электроника, механика, информатика, радиотех-

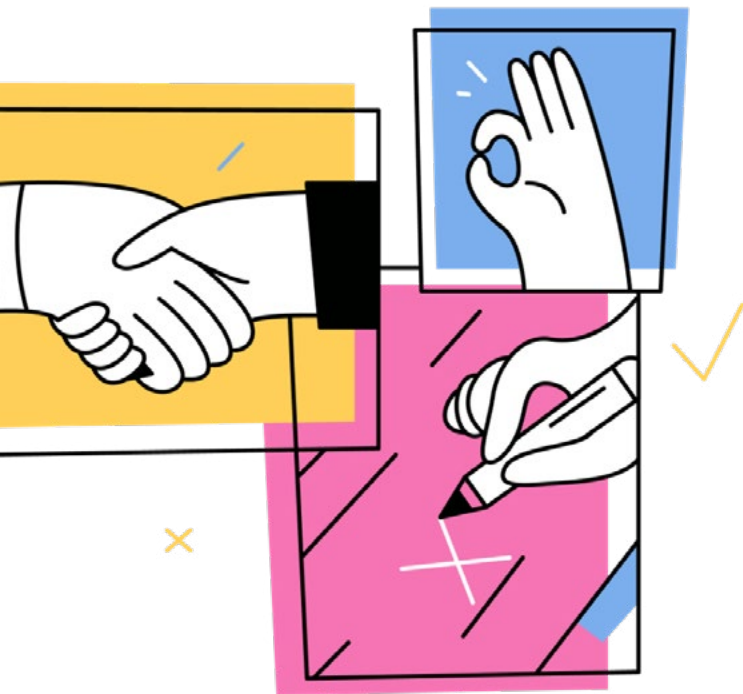
ника и электротехника. В нашей школе мы продолжили развивать самостоятельное конструирование роботов, управляемых программируемыми контроллерами семейства «Arduino».

Это полностью преемственный проект, так как с 2018 года в школе реализуется проект «Ресурсный центр по робототехнике и программированию для школьников Барышского района». Избранный в качестве инновационного средства обучения робототехнический конструктор Лего WeDo очень подходит для работы в группах и для индивидуальной работы младших школьников. Это универсальный набор, который включает электронные игрушки, позволяющие конструировать модели с дистанционным управлением, роботов, модели с обратной связью различного уровня сложности.

Соавторы проекта в начальной школе — учителя начальных классов Титова Алена Александровна и Чернышова Елена Владимировна, в основной школе — учитель физики и информатики Круглова Елена Викторовна и учитель физики Кузнецова Татьяна Николаевна, в старшем звене — учитель информатики Титова Ирина Юрьевна.

Обучая выпускников начальной школы, осознали свою потребность в самореализации и достижении профессионального успеха через освоение и внедрение робототехники в образовательный процесс. Разработанный и реализованный профессиональный проект на тему «Использование робототехники в начальном обучении» стал отправной точкой для развития такого направления инженерного образования как конструирование и моделирование через использование робототехники.

Фактически выпускники начальной школы, начав с освоения конструктора Лего WeDo, сначала в рамках внеурочной деятельности, а затем в рамках творческого объединения дополнительного



образования инженерной направленности «Алгоритмика и программирование», продолжают освоение различных способов конструирования роботов, управляемых программируемыми контроллерами семейства «Arduino».

Те, задачи, которые решались в ходе реализации профессионального проекта на уровне начального общего образования, в последствие на уровне основного общего образования, заложили фундамент развития новых профессиональных и учебно-практических проектов:

- были определены место и роль робототехники и выделен обобщенный способ применения Лего WeDo и «Arduino» конструкторов в образовательном процессе;
- освоена работа с Лего WeDo и «Arduino» на уровне решения частных практических задач учителем и одаренными обучающимися;
- созданы условия для овладения учащимися способами применения Лего WeDo, а позднее, и «Arduino» в моделировании и конструировании;

- обобщен и распространен опыт освоения и применения конструкторов Лего WeDo и «Arduino» в образовательном процессе с целью мотивирования коллег к изучению и эффективному использованию возможностей робототехники в обучении, воспитании и развитии младших школьников и учеников, обучающихся на уровне основного общего образования.

Замечено, что в тот момент, когда первая собранная детьми модель начинает работать по составленной ими программе, мотивация к освоению конструкторов Лего WeDo и «Arduino» значительно возрастает.

В обобщении и распространении опыта реализации проекта по внедрению робототехники в образовательный процесс начальной школы и преемственного применения этого средства обучения в профильном классе активное участие принимают обучающиеся. В ходе различных внеурочных мероприятий учащиеся передают свои знания другим детям. Обучающиеся начальной и основной школы выступают в качестве помощников во время мастер-классов, семинаров и конференций, на которых их педагоги делятся опытом со своими коллегами.

Огромную роль в реализацию проекта внес Ульяновский государственный университет в лице Костишко Аллы Евгеньевны. Экскурсии, мастер-классы, конференции, которые проходят на базе УлГУ и Центра «Дом научной коллаборации им. Ж.И. Алфёрова» укрепляют уверенность в верном векторе развития инженерного образования нашей школы.

Результат участия в конкурсе — диплом финалиста регионального этапа всероссийского конкурса «Флагманы образования».

Использование информационных технологий обучающимися при получении услуг в электронном виде



Э. Н. Шамукова

учитель информатики
МБОУ СШ № 86 им. И.И. Вереникина

Ульяновск, Россия
elwira-shamykova@yandex.ru

Аннотация: в статье рассматриваются вопросы популяризации электронных услуг среди обучающихся. Указаны конкретные темы, на которых можно более подробно рассмотреть вопросы изучения электронных услуг.

Ключевые слова: электронные услуги, госуслуги, проект «Пушкинская карта», социальная информатика.

В настоящее время важнейшим аспектом качества жизни современного человека является возможность получения любого вида услуг быстро, качественно и своевременно. Мы уже давно привыкли к тому, что можем, не выходя из дома, заказать продукты, купить одежду и бытовую технику, дистанционно обучаться, работать, записаться на прием к врачу, подать заявление на получение паспорта и т.д.

Но для всего этого современному человеку просто необходимо уметь в этом всем разбираться. Таким образом, возникает необходимость популяризации электронных услуг в первую очередь среди обучающихся.

Актуальность популяризации электронных услуг среди учащихся обусловлена рядом причин:

- последовательная государственная программа по формированию электронного правительства в течение последних лет,
- масштабный рост предоставления услуг в электронном виде на порталах различных организаций,
- неинформированность и недостаточно сформированная правовая компетентность граждан в получении в электронном виде услуг, справок, консультаций на порталах соответствующих организаций, и в тоже время рост числа пользователей сети Интернет и ИКТ- компетентности граждан.

Уроки по информатике построены так, что для углубления знаний об электронном правительстве, учащимся необходимо пользоваться предлагаемыми информационными источниками, анализировать информацию, экспериментировать с выбором путей решения поставленных задач.

Помимо выше названных мыслительных операций, на уроках используются и навыки работы с текстовыми редакторами, знание правил оформления документации. Обязательным условием экспериментальной части урока является использование информационно-коммуникационных технологий. Деятельность учителя носит консультирующий и корректирующий характер. Деятельность учащихся носит поисковый самостоятельный характер.

Таким образом, в настоящее время необходимо научить учащихся все более масштабно и грамотно использовать возможности сети Интернет для общения с гражданами и юридическими лицами. На уроках информатики и во внеурочное время познакомить учащихся и научиться пользоваться:

- информационными порталами государственных и региональных органов власти;
- сайтами электронных муниципалитетов;
- сайтами электронного правительства;
- государственными сайтами, через которые можно заплатить за услуги ЖКХ, сдать налоговую ведомость, посмотреть оценки в электронных дневниках, оценки за школьные экзамены или записаться к врачу.

Основными целями являются:

- умение регистрироваться и получать необходимую информацию на портале государственных услуг;
- формирование общих компетенций: осуществление поиска информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач,
- использование информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности.

Формы проведения мероприятий для учащихся по популяризации госуслуг в электронном виде могут быть разными:

- уроки;
- конкурсы рисунков, презентаций, видеороликов;
- деловые игры;
- социально-моделирующие игры;
- социальные проекты;
- социальные акции.

Эти мероприятия можно провести как на уроке, так и во внеурочное время, в рамках дополнительного образования.

На уроках информатики тему «Госуслуги в электронном виде» можно обсуждать и практически изучать при освоении следующих тем:

7 класс — «Коммуникационные технологии. Информационные ресурсы Интернета»

Понятие «Информационно-коммуникационные технологии»

Урок «Информационные ресурсы Интернета»

Практическая работа «Работа с электронной Web-почтой»

Урок «Всемирная паутина как информационное хранилище». Знакомство с разделом сайта Президент РФ «Президент России — гражданам школьного возраста» <http://kids.kremlin.ru/index.php>, «Виртуальный тур по Кремлю».

Умение найти информацию и необходимый электронный сервис предоставления государственной или муниципальной услуги на ЕПГУ, региональном портале государственных и муниципальных.

8 класс — «Коммуникационные технологии»

Понятие «Государственные и муниципальные услуги»

- Урок «Госуслуги. Способы их получения».
- Урок «Перечень госуслуг в электронном виде,

- доступных несовершеннолетним гражданам, достигшим 14 лет» (проект «Пушкинская карта»)
- Урок «Государство и гражданин в современном интернет-пространстве.

Умение создать учетную запись, осуществить регистрационные действия в информационных системах, включая ЕПГУ.

9 класс ФГОС- «Коммуникационные технологии»

- Урок «Всемирная паутина». Виртуальная экскурсия по portalу госуслуг.
- Урок «Электронная почта. Сетевое коллективное взаимодействие. Сетевой этикет».
- Урок «Содержание и структура сайта» (знакомство с структурой сайтов правительство РФ, Дума РФ)

Ввести понятия «электронное правительство», «государственные услуги в электронном виде», «многофункциональный центр», «универсальная электронная карта».

В целях информирования учащихся о доступных услугах на Едином портале государственных и муниципальных услуг (ЕПГУ), повышения доступности государственных и муниципальных услуг в электронном виде, демонстрируются информационные видеоролики, рассказывающие о получении в электронной форме наиболее популярных услуг:

- Оформление водительского удостоверения, регистрация автомобиля.
- Проверка и оплата штрафов ГИБДД налоговых и судебных задолженностей.
- Запись ребенка в детский сад.

11 класс — «Социальная информатика. Информационное общество»

- Урок. «Госуслуги. Способы их получения».

- Урок «Перечень госуслуг в электронном виде, доступных совершеннолетним гражданам РФ».
- Урок «Личный кабинет абитуриента. Регистрация».

Таким образом, в скором времени, мы получим социально-активных граждан, которых не пугает возможность использования информационных технологий. И постепенно произойдет перестройка существующей системы взаимодействия ведомственных организаций с гражданами.

Список используемой литературы:

1. Босова, Л.Л. Информатика. 7-9 классы: методическое пособие / Л.Л. Босова, А.Ю. Босова.— М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016.— 464 с.

2. Вифлеемский, А.Б. Персональные данные и информационные технологии в образовании: научно-методическое издание / А.Б. Вифлеемский, И.Г. Лозицкий.— М. 2009.

3. Информатика. 9 класс. Базовый уровень/ Л.Л. Босова, А.Ю. Босова.— М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2017.— 208 с.: ил.

4. Информатика. 11 класс. Базовый уровень/ Л.Л. Босова, А.Ю. Босова.— М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2017.— 256 с.: ил

Формирование функциональной грамотности обучающихся



Т. Н. Швецова

учитель информатики и математики

Муниципальное общеобразовательное учреждение «МОУ СОШ № 4 им. Героя Советского Союза В. В. Глаголева» МО «Барышский район»

Ульяновская область, Россия
shtn290776@mail.ru

Аннотация. В статье рассматривается функциональная грамотность обучающихся, определение её как «повседневной мудрости».

Ключевые слова: функциональная грамотность, информатика.

Функционально грамотный человек — это человек, который способен использовать все постоянно приобретаемые в течение жизни знания, умения и навыки для решения максимально широкого диапазона жизненных задач в различных сферах человеческой деятельности, общения и социальных отношений

А. А. Леонтьев

Одной из актуальных проблем современности является неспособность значительной части общества эффективно выполнять свои социальные и профессиональные функции. Функциональная неграмотность приводит к огромным финансовым потерям, является одной из главных причин аварий, несчастных случаев и травм на производстве и в быту. [1]

Понятие функциональной грамотности школьников появилось в 1970-е годы и подразумевало совокупность навыков чтения и письма для решения реальных жизненных задач. Сегодня функционально грамотный ученик — индикатор качества образования. Одних академических знаний в жизни теперь недостаточно. Акцент смещается на умение использовать полученную информацию и навыки в конкретных ситуациях.

Отличительные черты школьника с развитой функциональной грамотностью:

- успешно решает разные бытовые проблемы;
- умеет общаться и находить выход в разнообразных социальных ситуациях;
- использует базовые навыки чтения и письма

для построения коммуникаций;

- выстраивает межпредметные связи, когда один и тот же факт или явление изучается, а затем и оценивается с разных сторон. [3]

Современный мир стал гораздо сложнее, чем несколько десятилетий назад. Эти сложности требуют особого подхода в педагогике: это связано с появлением новых технологий, новых профессий, сфер экономики и с социально-психологическими изменениями самого человека. Окружающий мир больше не аналогово-текстологический, ему на смену пришел визуально-цифровой — и это требует расширения и переосмысления понятия «функциональная грамотность».



Рис. 1

Для повышения уровня функциональной грамотности Министерством просвещения был разработан проект «Мониторинг формирования функциональной грамотности», однако по словам Ковалевой Галины Сергеевны, руководителя центра оценки качества образования Института содержания и методов обучения РАО, координатора PISA в России, к.пед.н., необходимо в первую очередь не слепо включать в учебный процесс «задания в формате международных исследований»,

Революция в науке и технике внесла свои коррективы в развитие и функциональной грамотности, и самого понятия о ней. Многие ученые приводят все новые и новые формулировки, стараясь наиболее полно описать функциональную грамотность современного человека.

На рисунках 1 и 2 представлены интегративные компоненты современной функциональной грамотности. Имеются как одинаковые компоненты (например, коммуникативная, информационная грамотность), так и различающиеся сферы. Это очень хорошо отражает, насколько одновременно сложной стала наша жизнь, и сколько всего должен знать и уметь современный человек.



Рис. 2

а последовательно претворять в жизнь множество системных изменений:

- работать на уроке с информацией, представленной в разной форме (рисунок, текст, таблица, диаграмма);
- работать с реальными данными, величинами и единицами измерений;
- поощрять проявление учащимися самостоятельности, использование учебного и жизненного опыта;

- включать задачи по функциональной грамотности в каждый предмет и обыденный учебный процесс. [2]

Уроки информатики и занятия учащихся в Код-классе как нельзя лучше подходят для формирования функциональной грамотности. Ребята из Код-класса помогают учащимся помладше найти нужную информацию в сети интернет, обращают внимание на то, как должен быть составлен запрос. Объясняют, что не любой информации нужно доверять. Кроме того, кодклассовцы помогают малышам научиться набирать текст на компьютере, делать небольшие презентации. Тем самым они способствуют формированию информационной и компьютерной грамотности у учащихся младших и средних классов, а также совершенствуют свои знания и умения.

Одной из составляющих функциональной грамотности является грамотность информационная, которая позволяет запрашивать, искать, отбирать, оценивать и перерабатывать нужную информацию, создавать и обмениваться новой информацией. Наиболее удобной формой представления информации является таблица. И в нашей повседневной жизни табличная форма представления инфор-

мации встречается достаточно часто. Таблицы относят к категории несплошного текста. И очень важно научить ребят работать с таблицами. На уроках информатики я уделяю много времени работе с таблицами: построение табличных моделей при изучении темы «Моделирование», при изучении текстового редактора включаю таблицы в задания, при изучении электронных таблиц и баз данных.

Для эффективного формирования функциональной грамотности на уроках информатики необходимо использовать методы активного обучения на основе реальных ситуаций.

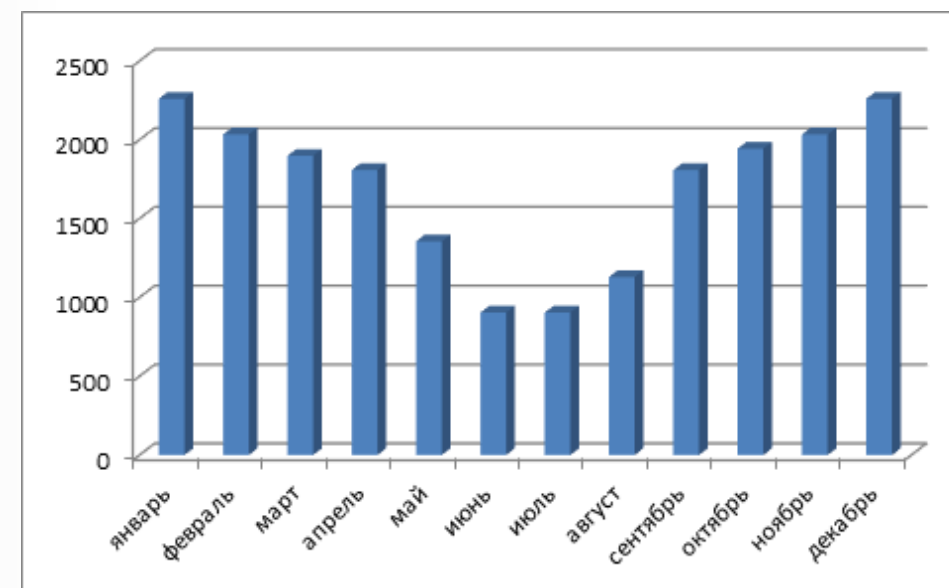
Например, при изучении электронных таблиц предлагаю детям дома спросить квитанции по оплате за электричество за прошедший год. На уроке вносим данные в таблицу, строим диаграмму (Таб. 1). Рассуждаем, в какое время года у нас получилось наибольшее потребление электроэнергии, с чем это может быть связано; а можно ли как-то сократить расходы на электроэнергию? При выполнении этого задания формируется и математическая, и информационная, и компьютерная, и финансовая, и бытовая грамотность.

Таблица 1

Оплата электроэнергии

месяц	пред.показания, кВт*ч	новые показания, кВт*ч	тариф	сумма к оплате
январь	33000	33500	4,52	2260
февраль	33500	33950	4,52	2034
март	33950	34370	4,52	1898,4
апрель	34370	34770	4,52	1808
май	34770	35070	4,52	1356
июнь	35070	35270	4,52	904
июль	35270	35470	4,52	904
август	35470	35720	4,52	1130

сентябрь	35720	36120	4,52	1808
октябрь	36120	36550	4,52	1943,6
ноябрь	36550	37000	4,52	2034
декабрь	37000	37500	4,52	2260



Следующее задание, которое выполняют учащиеся: предлагаю детям спросить у родителей примерно сумму дохода семьи и расхода семьи за месяц. На уроке данные заносим в таблицу и строим диаграмму. Полученные результаты также обсуждаем.

И вопрос, который задаю детям всегда: «Где можно применить новые знания?»

Функциональная грамотность — это умение эффективно действовать в нестандартных жизненных ситуациях. Ее можно определить, как «повседневную мудрость», способность решать задачи за пределами парты, грамотно строить свою жизнь и не теряться в ней. [5]

Список литературы

1. Геннадий Сорокин. Функциональная грамотность. // LAP LAMBERT Academic Publishing, 2010.

2. Керре М. С. Что такое функциональная грамотность [Электронный ресурс] — URL: <https://ino.mgpu.ru/notes/chto-takoe-funktsionalnaya-gramotnost/> (дата обращения 03.11.2023)
3. Крылова О. В. Функциональная грамотность школьников: что это и как её развивать [Электронный ресурс] — URL: <https://school.kontur.ru/publications/2374> (дата обращения 03.11.2023)
4. Кузнецова, Н. М. Внеурочная деятельность как компонент образовательного процесса, обеспечивающий формирование функциональной грамотности учащихся / Н. М. Кузнецова, А. А. Денисова // Региональное образование: современные тенденции. — 2020. Электронный ресурс] — URL: https://sh8-ugl.edu.yar.ru/funktsionalnaya_gramotnost.html (дата обращения 03.11.2023)

Создание игр на языке Python

Л.Г. Яшина

учитель информатики,
МБОУ «Мариинская гимназия»
Ульяновск, Россия
shk3@rambler.ru



Аннотация. В статье представлен опыт изучения языка программирования Python в гуманитарной гимназии, в том числе в код-классе.

Ключевые слова: изучение языков программирования, язык программирования Python.

Многие учащиеся начинают изучать язык Python, потому что хотят создавать игры. Хочу поделиться своим опытом.

Краткое введение в программирование игр

Главное в играх — перемещение пикселей на экране и издаваемый шум. Почти во всех видеоиграх есть эти элементы:

- Основной цикл (main loop) игры выполняется и обновляет экран через фиксированные интервалы времени. Они называются частотой кадров и определяют плавность перемещения. Обычно игры обновляют экран 30–60 раз в секунду. Внутри основного цикла есть три основных операции: обработка событий, обновление состояния игры и отрисовка текущего состояния на экране.
- Обработка событий. События в игре состоят из всего, что происходит за пределами управ-

ления кода игры, но относится к выполнению игры. Например, если игрок нажимает клавишу «стрелка влево», то игре нужно переместить ракетку влево. Стандартными событиями являются нажатия (и отжатия) клавиш, движение мыши, нажатия кнопок мыши (особенно в меню) и события таймера (например, действие спецэффекта может длиться 10 секунд).

- Обновление состояния. Сердце любой игры — это её состояние: всё то, что она отслеживает и отрисовывает на экране. Существует также вспомогательное состояние, позволяющее управлять игрой:
 - Отображается ли сейчас меню?
 - Закончена ли игра?
 - Победил ли игрок?
- Отрисовка. Игре нужно отображать своё состояние на экране, в том числе отрисовывать геометрические фигуры, изображения и текст.

Для создания 2D-игр на языке программирования Python разработана мощная и популярная библиотека Pygame. Она предоставляет все необходимые инструменты и функции для создания захватывающих игр с графикой, звуками, анимацией и управлением игровыми объектами.

Можно выделить следующие основные этапы разработки игры с использованием библиотеки Pygame:

1. Установка и настройка Pygame.

Первым шагом будет установка Pygame. Установить его с помощью инструмента управления пакетами pip: `pip install pygame`.

Затем импортируем библиотеку в новый проект: `import pygame`.

2. Создание игрового окна.

Для начала разработки игры нужно создать игровое окно, где будет происходить вся графика и взаимодействие с игроком. Приведу пример кода для создания игрового окна:

```
pygame.init()
# Установка размеров окна
screen_width = 800
screen_height = 600
screen = pygame.display.set_mode((screen_width, screen_height))
# Установка названия окна
pygame.display.set_caption(«Моя первая игра»)
# Главный игровой цикл
running = True
while running:
    for event in pygame.event.get():
        if event.type == pygame.QUIT:
            running = False
# Обновление экрана
pygame.display.flip()
pygame.quit()
```

3. Работа с графикой и анимацией.

Pygame предлагает множество функций для работы с графикой и анимацией в играх. Можно загрузить изображения, создать спрайты, нарисовать фигуры и многое другое. Вот несколько примеров:

Загрузка изображения:

```
image = pygame.image.load(«image.png»)
```

Создание спрайта:

```
class Player(pygame.sprite.Sprite):
    def __init__(self):
        super().__init__()
        self.image = pygame.image.load(«player.png»)
        self.rect = self.image.get_rect()
```

Отрисовка фигур:

```
pygame.draw.circle(screen, (255, 0, 0), (400, 300), 30)
```

4. Управление игровыми объектами.

Чтобы игра была интерактивной, понадобится управление игровыми объектами с помощью клавиатуры или мыши. Pygame предоставляет возможность обрабатывать события клавиатуры и мыши. Вот пример кода для обработки нажатия клавиш:

```
while running:
    for event in pygame.event.get():
        if event.type == pygame.QUIT:
            running = False
        if event.type == pygame.KEYDOWN:
            if event.key == pygame.K_LEFT:
                # Действия при нажатии клавиши влево
            elif event.key == pygame.K_RIGHT:
                # Действия при нажатии клавиши вправо
```

5. Звуки и музыка.

Pygame также позволяет воспроизводить звуки и музыку в играх. Можно загружать аудиофайлы и воспроизводить их в нужные моменты. Пример кода для воспроизведения звука:

```
sound = pygame.mixer.Sound(«sound.wav»)
sound.play()
```

6. Оптимизация и отладка.

При разработке игр важно обратить внима-

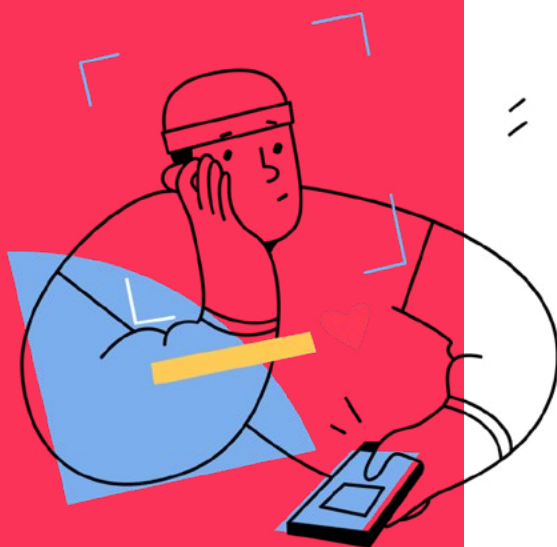
ние на оптимизацию и отладку. Pygame предлагает некоторые инструменты для профилирования производительности и отладки игрового кода. Несколько полезных инструментов:

- `pygame.time.Clock`: Класс для отслеживания и ограничения FPS (количество кадров в секунду).
- `pygame.sprite.Group`: Класс для группировки спрайтов и упрощения их отрисовки и обновления.
- `pygame.font`: Модуль для работы со шрифтами и текстом в игре.

Pygame — отличный выбор для разработки игр на Python. Pygame предоставляет инструменты для отладки игры, такие как вывод на консоль, отображение границ объектов и т.д. Для публикации игры нужно решить на какой платформе вы хотите запустить свою игру (Windows, macOS, Linux, Android и т.д.). Pygame поддерживает запуск игр на различных платформах, включая Windows, macOS, Linux и Android. Для каждой платформы может потребоваться настройка окружения разработки и установка дополнительных зависимостей, чтобы игра работала корректно. Следуя лучшим практикам и рекомендациям, можно разработать качественную игру с использованием Pygame и успешно опубликовать ее на выбранных платформах.

Список литературы

1. Создание игр на Python 3 и Pygame: Часть 1. — URL: <https://habr.com/ru/articles/347138/>.
2. Создание игр на Python 3 и Pygame: Часть 2. — URL: <https://habr.com/ru/articles/347170/>.
3. Гайд по разработке игр с использованием библиотеки Pygame. — URL: <https://dzen.ru/a/ZKfX6bsqoB7ImX3c>.



Языки программирования в ДТЦ «Инженерка»

Е. В. Ямкина

Руководитель ИТ-направления
ДТЦ «Инженерка»

Ульяновск
ingenerka.73@gmail.com

Общественное внимание трендов профессиональных навыков для молодежи в третьем десятилетии XXI века сместилось с юридических и экономических направлений на сферу ИТ. Родители на протяжении последних 3–5 лет целенаправленно ориентируют детей для обучения различным языкам программирования.

В детском техническом центре «Инженерка» ИТ-направление <http://dtci.ru/courses/it/> представлено языками программирования Scratch (1 и 2 год обучения), App Inventor (мобильные приложения), Python (1 и 2 год обучения), C++ (1, 2, 3 год обучения).

Ребятам первого года обучения курса «Программирование Scratch» стартовый (8–11 лет) предоставляется возможность работы в визуальной объектно-ориентированной среде программирования для обучения школьников младших и средних классов. С ее помощью детям проще понять логику программирования и научиться создавать собственные алгоритмы. Дети учатся программировать мультфильмы и анимации, науч-



ные эксперименты и настоящие игры. В 2022 году в курс добавлены практические занятия по работе с различными офисными программами (текстовые и графические редакторы, таблицы, средства разработки презентаций).

Для учащихся 9–12 лет: предлагается курс «Программирование Scratch» продвинутой, ориентированный на проектное программирование, дети продолжают изучать возможности платформы Scratch, выполняют более серьезные проекты, которые в дальнейшем предоставляются на конкурсы, фестивали. Рассматриваемые темы: использование массивов, функций с параметрами, программирование поведения объектов при помощи математических формул, математическая рекурсия. По окончании обучения ребенок выполняет более 15 проектов, на основе которых можно моделировать более сложные конкурентоспособные проекты.

Авторская поддержка курсов осуществляется на страничке социальной сети ВКонтакте https://vk.com/scratch73_ing

10–13 лет: «Разработка мобильных приложений в App Inventor». Данный курс во многом выступает как несколько усложненное продолжение предыдущего курса Scratch. App Inventor — это облачная среда быстрой визуальной разработки приложений для платформы Android. Хотя App Inventor и похож на Scratch, он гораздо серьезнее и разнообразнее. В Scratch дети в основном реализуют свои фантазии, создавая открытки, игры и мультики, тогда как App Inventor предназначен для разработки полноценных приложений для мобильных устройств на базе Android. Например, дети создают детские словари в телефоне, калькуляторы, переводчики и другие интересные и полезные приложения.

Авторская поддержка курса осуществляется на страничке социальной сети ВКонтакте https://vk.com/mobil_it

В 11–14 лет мы готовы предложить учащимся курс «Программирование Python» стартовый. В течение первого полугодия для изучения предлагается платформа Game Logo. После того, как ребенок прошел курс Scratch и/или App Inventor, или если возраст 11+, мы плавно вводим его в программирование на языке Python. Изначально команды для разработки приложений изучаются на русском языке. Это нужно, чтобы не было языкового барьера, особенно при переходе со Scratch. В языке Game Logo структура программы похожа на язык Python. Со второго полугодия ребятам предлагается изучить черепашку графику Turtle в Python. Это модуль с графическими примитивами, с графическими библиотеками. При помощи них ребята пишут простые программы вывода изображений исполнителем Черепашка. Изучаемые темы: координатная плоскость, циклы, метод

базовой точки, процедуры, модуль random, опрос клавиатуры.

На платформе Stepik для поддержки направления был создан курс «Python Стартовый. Инженерка»

По достижении возраста 12–15 лет учащиеся уже готовы освоить курс «Программирование Python» базовый. На нем мы изучаем уже классический язык Python, в который добавляется объектно-ориентированное программирование. В первом полугодии ребята проходят базовые конструкции языка программирования, осваивают синтаксис языка и решают множество математических задач.

На платформе Stepik для поддержки направления был создан авторский курс «Python Стартовый. Инженерка»

Во втором полугодии ребятам для изучения предлагается модуль PyGame, который позволяет работать с объектами на игровом поле, созданные пользователями. Управление осуществляется при обработке событий мыши и программировании физики движений, учимся обработке столкновений, увеличению/уменьшению жизней и счета. Все это привносит игровой момент в создание программ, что, естественно отражается на заинтересованности к курсу обучения.

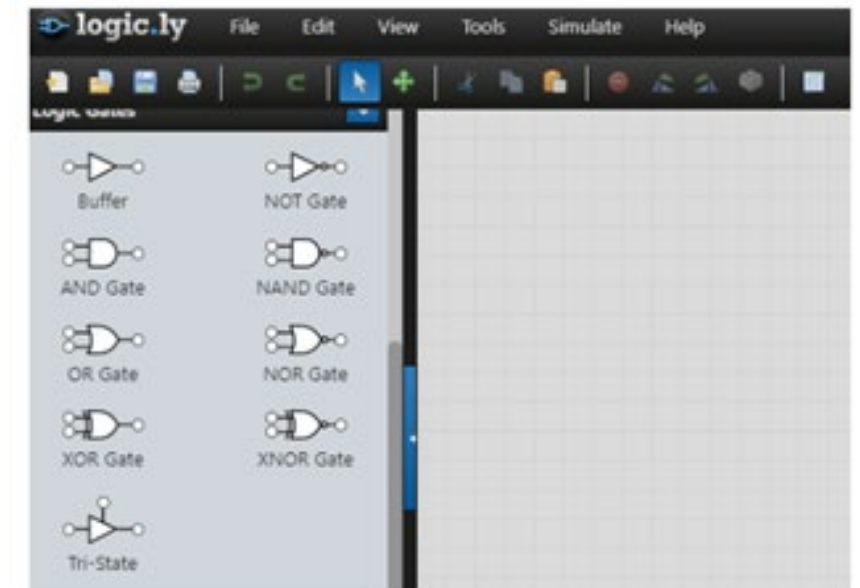
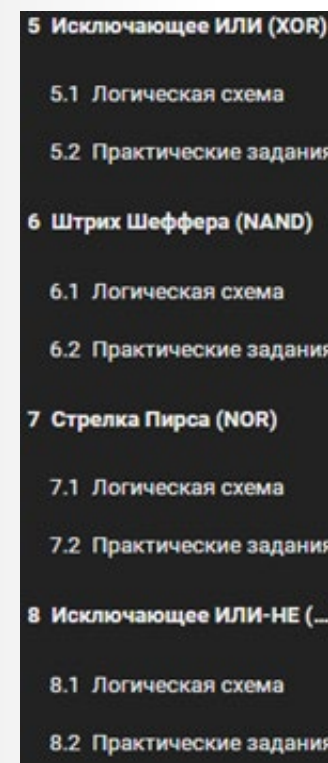
На платформе Stepik для поддержки направления был создан авторский курс «Python Базовый. Инженерка»

Интересным дополнением к теме «Логические переменные» является, также авторский курс на платформе Stepik «Двоичная логика и Физика» <https://stepik.org/course/181025>



Кроме общепринятых логических операций и — или — не на курсе рассматриваются и дополнительные. По каждой из них представлены графические обозначения и предлагается отработать построение схем в Тренажере

Отработаем операцию Исключающее ИЛИ



Авторская поддержка курсов по программированию осуществляется на страничке социальной сети ВКонтакте https://vk.com/program_it73

Самым серьезным курсом ИТ-направления Детского технического центра, предлагаемым ребятам 13-17 лет является курс «Введение в промышленное программирование C++». Он масштабный, длительный и максимально погружающий в мир программирования, рассчитан в целом на 3 года занятий. Предназначен для тех, кто уже решил связать свою жизнь с ИТ и программированием, или, как минимум, очень хочет попробовать. Каждый семестр дети создают новый проект: мультфильм, игру, тест, графический редактор, клиент-серверное приложение и конструктор (что-то наподобие IDE или конструктора сайтов). Изначально проекты одиночные, а со второго года обучения применяется совместная работа (github, список задач в google spreadsheets, чек-листы и прочее).

Два раза в год ребята со всех направлений выступают перед одноклассниками со своими проектами, защищают их, записывают выступление на видео. С проектами-победителями далее выступают на Международном Конкурсе «Мастер-ИТ».

После изучения курса языка программирования Python «Программирование Python» базовый ребятам предлагается выбрать или более сложный курс программирования по C++, или кто решает не менять язык — продолжить обучение языка Python с упором на подготовку к ОГЭ по информатике и, в дальнейшем, ЕГЭ по информатике. Для данного направления создан авторский курс на платформе Stepik — «ОГЭ_информатика Mediasoft» и «ЕГЭ_информатика Mediasoft». Первый из них является полноценной интерактивной площадкой для подготовки к экзамену по первой части и с критериями выполнения заданий второй части. Второй курс ориентирован на учащихся 10-

11 классов, которые могут самостоятельно работать по видеоурокам https://www.youtube.com/@MediaSoft_academy курсов подготовки к экзаменам, проводимых в виде стримов на площадке Discord (канал Академии разработки MediaSoft). Поддержка курсов осуществляется и на платформе социальной сети ВКонтакте в авторских группах https://vk.com/ege_ul и https://vk.com/oge_ul

Посетите наши странички в социальных сетях, загляните на курсы платформы Stepik! Нам будет приятно получить от Вас отзывы и оценку нашей деятельности.



Содержание

2 Приветственное слово ректора УлГУ
Б. Костишко

4 Приветственное слово заместителя
генерального директора компании
SimbirSoft
О. Власенко

I Часть

8 **Е.Л. Вершинина, А.Е. Костишко**
Окна возможностей образовательной
траектории для мотивированных стар-
шекласников — участников проекта
«Код-классы УлГУ — таланты для уни-
верситета»

16 **Е.С. Гузенко, О.А. Поселеннова**
Олимпиада «Звезда» — твой трамплин
в успешное будущее!

20 **С.В. Журавлева**
Центр ДНК как часть проекта
«Код-классы УлГУ-таланты для уни-
верситета». Преимущества сетевого
взаимодействия

22 **Н.С. Калитов**
Использование low-code решений
в учебном процессе

26 **Ю.А. Ливенцев**
Использование среды программиро-
вания виртуальных роботов «Кули-
бин» в основной школе

28 **И.А. Перцева, О.Д. Савчкова,
Е.Н. Згуральская**
Цикл профориентационной рабо-
ты в рамках проведения Научно-
практической конференции учащихся
«Марс-ИТ»

36 **В.В. Рыбин**
Инженерно-физический факультет
высоких технологий УлГУ —
элитное инженерное образование

42 **А.И. Федосеев**
Мобильные игры как инструмент
вовлечения в программирование
и новые технологии. Национальная
киберфизическая платформа
«Берлога»

II Часть

48 **А.Н. Айдаркина, Е.В. Шарова**
Методы реализации деятельностного
подхода к изучению физики с исполь-
зованием информационных технологий

52 **А.Н. Белова**
Формирование цифровых навыков
у обучающихся средствами разновоз-
растного сотрудничества

56 **Е.М. Васильева**
Цифровые образовательные
ресурсы — новые возможности
для повышения эффективности учеб-
ного процесса.

62 **Л.Р. Газизова**
Формирование учебной мотивации
и управление вниманием школьни-
ков — путь к развитию познаватель-
ного интереса к учению

66 **А.Г. Гуськова**
Роль педагога-наставника при подго-
товке молодых специалистов, работа-
ющих с учащимися технологического
профиля

70 **Е.А. Зотова**
Методические рекомендации для пе-
дагогов по развитию технического
мышления.

74 **Р.М. Исмагилова**
Визуальная среда Scratch как первая
ступень изучения программирования.

76 **О.В. Козлова**
Роль код- класса в ранней профори-
ентации учащихся сельской школы

80 **Е.В. Круглова**
Ресурс подготовки инженерных ка-
дров в школе — кружки робототех-
ники и программирования.

84 **Е.А. Назарова**
Когнитивное волонтерство

88 **И.Ф. Околькова**
Возможности образовательной робо-
тотехники для преподавания инфор-
матики в школе

94 **И.Н. Панфилова**
Создание мобильных приложений
в среде визуального программиро-
вания

96 **А.Н. Причалова, Е.О. Сорокина**
Виртуальные эксперименты и ви-
зуализация процессов в обучении
школьников

100 **Е. В. Ротанова**
Kodu Game Lab — первый шаг в мир
программирования

104 **С.А. Рябкова**
Робототехника: от простого к слож-
ному

108 **И.Ю. Титова**
«Флагманы образования»

111 **Э.Н. Шамукова**
Использование информационных тех-
нологий обучающимися при получе-
нии услуг в электронном виде

114 **Т.Н. Швецова**
Формирование функциональной гра-
мотности обучающихся

118 **Л.Г. Яшина**
Создание игр на языке Python

120 **Е. В. Ямкина**
Языки программирования
в ДТЦ «Инженерка»

УДК 004:378(082)

ББК 32.97р31я4

Т65

Ответственный редактор —
А. Е. Костишко, руководитель проекта «Код-классы УлГУ — таланты для университета»

Составители:
проректор по довузовскому образованию и организации приема студентов УлГУ,
кандидат исторических наук **Е. С. Гузенко**;
руководитель проекта «Код-классы УлГУ — таланты для университета» **А. Е. Костишко**;
директор Центра интернет-образования УлГУ, директор ЦДО «Дом научной коллаборации им. Ж.И. Алфёрова» **С. В. Журавлёва**

Т65

ТРАЕКТОРИИ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ В РАЗВИТИИ ЦИФРОВЫХ НАВЫКОВ : сборник трудов VI Межрегиональной конференции / под ред. А. Е. Костишко. — Ульяновск : УлГУ, 2023. — 128 с.

В сборнике представлены материалы VI Межрегиональной конференции «Траектории взаимодействия в развитии цифровых навыков», которая проходила в г. Ульяновске на базе Ульяновского государственного университета (01.12.2023).

В сборник вошли работы спикеров конференции — приглашенных гостей и руководителей код-классов партнерских школ УлГУ.

Материалы сборника могут быть полезны педагогам, учителям информатики и другим заинтересованным лицам, занимающимся дополнительным образованием и профориентацией молодежи.

УДК 004:378(082)
ББК 32.97р31я4

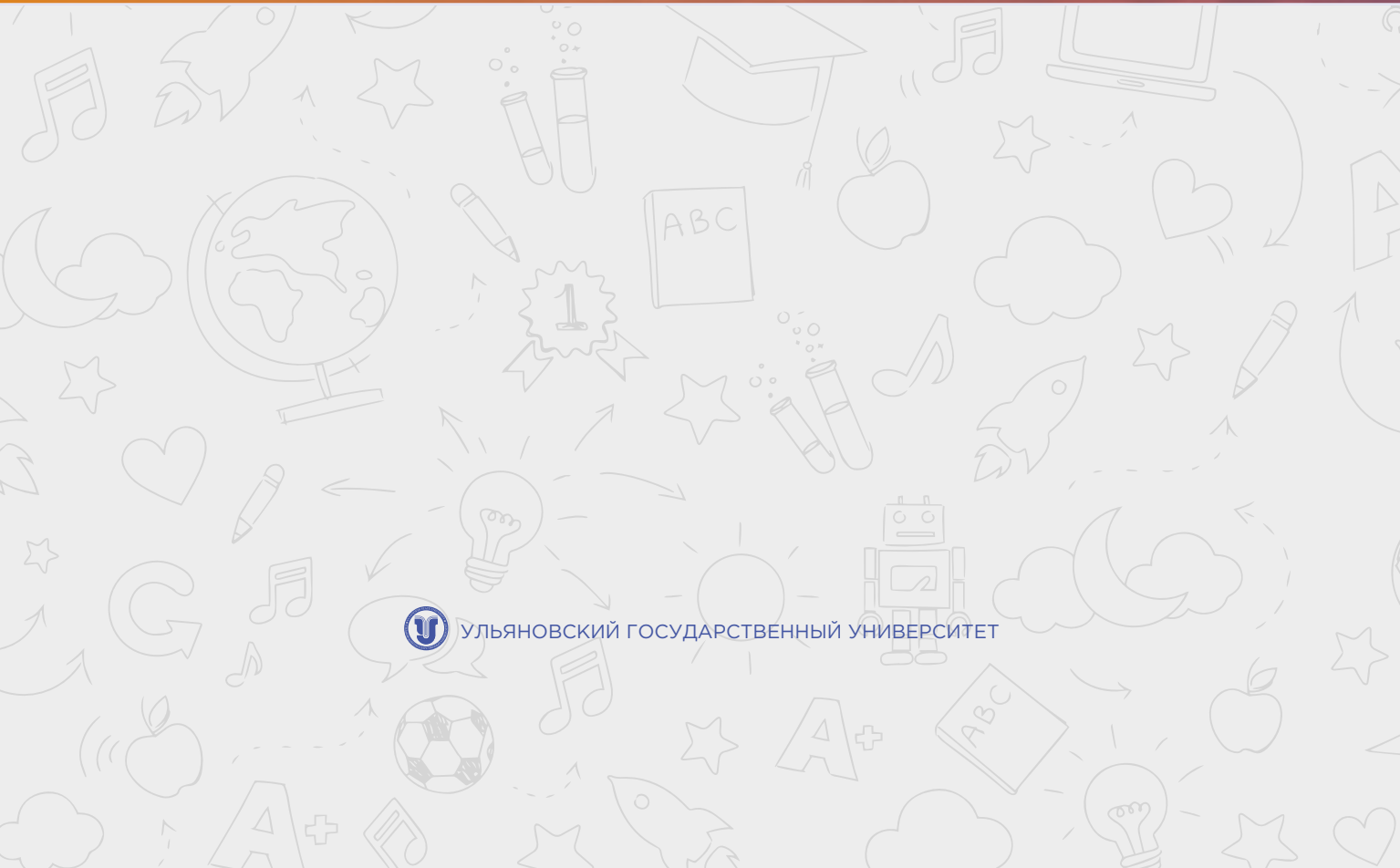
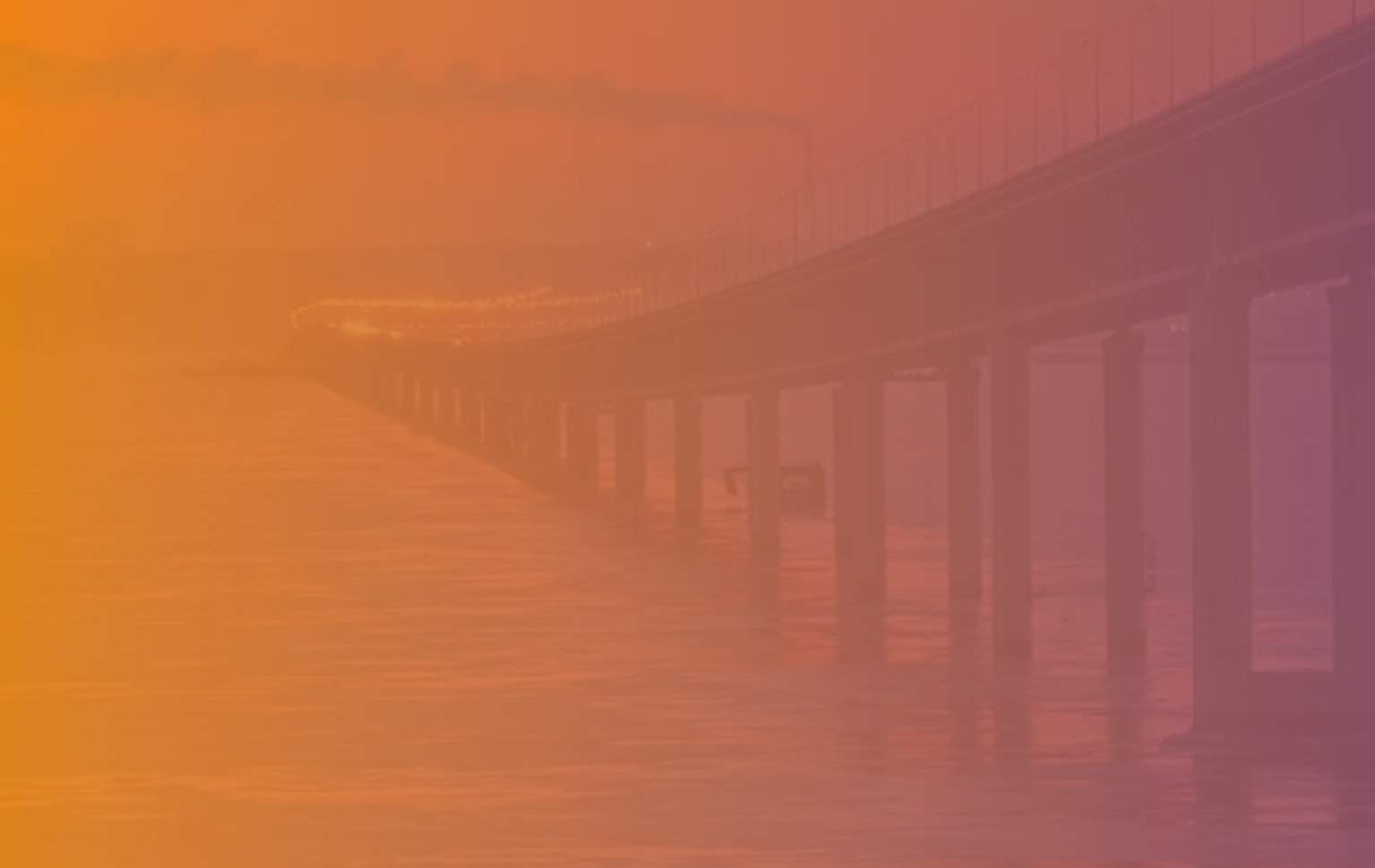
Ответственность за достоверность изложенных фактов, соблюдение авторских прав несут авторы включенных в сборник тезисов.

© Ульяновский государственный университет, 2023
© Костишко А. Е., 2023

Дизайн обложки и макета А.О. Тизякова
Над сборником работали:
Костишко А. Е.

Подписано в печать 28.11.2023.
Формат 84x108/8. Гарнитура Gotham Pro
Усл. печ. л. 7,4. Тираж 100 экз.
Заказ № 43

Оригинал-макет подготовлен и тираж отпечатан
в Лаборатории оперативной полиграфии
Ульяновского государственного университета
432017, г. Ульяновск, ул. Л. Толстого, 42



УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ