

**Проект «ЦифраРоб»**

**Проектные менеджеры:** **Рудакова Марина Геннадьевна,** заместитель директора по УВР, **Кругликова Марина Николаевна**, учитель информатики и технологии

Сроки реализации– 2020 – 2024

**Ключевые участники**

Педагоги, обучающиеся, родители

**Проблема:** государственный заказ, социальный заказ общества – гражданин, полноценно работающий в условиях глобальной информатизации и реальное отсутствие качественно подготовленных ресурсов (человеческий ресурс - ученик, родитель, учитель; технический ресурс), полноценно заинтересованных субъектов образовательного процесса в использовании современных цифровых технологий

**Цели как результат:**

* **для ученика:**
  + расширение возможностей построения образовательной траектории;
  + доступ к самым современным образовательным ресурсам;
  + растворение рамок образовательных организаций до масштабов всего мира.
* **для родителя:** 
  + расширение образовательных возможностей для ребенка;
  + снижение издержек за счет повышения конкуренции на рынке образования;
  + повышение прозрачности образовательного процесса;
  + облегчение коммуникации со всеми участниками образовательного процесса.
* **для учителя:**
  + снижение бюрократической нагрузки за счет ее автоматизации;
  + снижение рутинной нагрузки по контролю выполнения заданий учениками за счет автоматизации;
  + повышение удобства мониторинга за образовательным процессом;
  + формирование новых возможностей организации образовательного процесса;
  + формирование новых условий для мотивации учеников при создании и выполнении заданий;
  + формирование новых условий для переноса активности образовательного процесса на ученика;
  + облегчение условий формирования индивидуальной образовательной траектории ученика.
* **для лицея:** 
  + повышение эффективности использования ресурсов за счет переноса части нагрузки на ИТ;
  + расширение возможностей образовательного предложения за счет сетевой организации процесса;
  + снижение бюрократической нагрузки за счет автоматизации;
  + расширение возможностей коммуникации со всеми участниками образовательного процесса.

**Контроллинг**

Сообразно мировым позициям мы живем в мире нестабильном, неопределенном, сложном и неоднозначном - VUCA-мире. Это непредсказуемый мир, и что грядет завтра, - предсказать невозможно. Метод «Кеневин» как метод оценки задач позволит нам в Программе развития выделить следующие этапы реализации

Этап 1. Хаотичный «действуй – осознай - реагируй», этап создания новых практик, апрель 2020 – апрель 2021

Этап 2. Запутанный «исследуй – осознай - реагируй», этап экспериментов, апрель 2021 – апрель 2022

Этап 3. Сложный упорядоченный «осознай – проанализируй - реагируй», этап отбора и отработки хороших практик, апрель 2022 – апрель 2023

Этап 4. Простой упорядоченный «осознай – категоризируй - реагируй», этап отбора и описания лучших практик, апрель 2023 – апрель 2024

**Описание сути проекта на основе «апгрейда», что дословно означает «повышение класса», а по сути – улучшение чего-либо**

**Предпроектный анализ**

Цифровая образовательная среда лицея предполагает набор ИКТ-инструментов, использование которых должно носить системный порядок и удовлетворять требованиям ФГОС к формированию условий реализации основной образовательной программы основного общего и среднего общего образования, способствует достижению обучающимися планируемых личностных, метапредметных, предметных результатов обучения.

Цифровая образовательная среда лицея - единое пространство коммуникации для всех участников образовательных отношений, действенный инструмент управления качеством реализации образовательных программ, работой педагогического коллектива.

Основными структурными компонентам цифровой образовательной среды лицея являются:

* **техническое обеспечение**

В лицее созданы технические условия для реализации цифровизации образовательной среды:

- имеются 2 мобильных компьютерных класса с возможностью работы в автономной локальной сети мобильного класса и сети лицея, 1 стационарный компьютерный класс;

- аудитории оснащены точкой доступа wi-fi;

- общее количество единиц компьютерной техники – 55 шт;

- 1 и 2 этаж лицея оборудован информационной панелью;

- 1 серверная, оборудованная одним сервером, установленном в передвижном вентилируемом корпусе;

- 2 административных кабинета, оборудованных компьютерами, принтерами и МФУ;

- 2 информационно-методических центра для преподавателей (Координационный центр программы «Шаг в будущее», Центр творческой педагогики), оборудованные компьютерами и цветными принтерами.

Все учебные аудитории оснащены компьютерной, мультимедийной техникой, аудио и видео аппаратурой.

В 2019 году в лицее открылся:

1. панорамный класс русского языка и литературы, оснащенный 5м экраном, 2 проекторами и интерактивным столом, на котором одновременно могут работать до 5 учеников.

2. появился кабинет тестовой культуры, где учащиеся могут работать в онлайн режиме с различными образовательными ресурсами.

3. оснащенный новой мобильной мебелью и ноутбуками, двери распахнул класс информатики и робототехники, где ученики занимаются программированием и строительством роботов. Данный кабинет используется как конференц- зал.

4. вновь преображенным открылся кабинет английского языка, оснащенный мобильной мебелью, позволяя ученикам изучать английский язык, в новой непринуждённой обстановке.

**Программные инструменты**

На всех компьютерах лицея обеспечен доступ к работе с локальной сетью лицея и глобальной сетью Интернет. В локальной сети размещены электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечиваются доступ педагогов. Установлено лицензионное программное обеспечение.

Для педагогического состава развернут электронный документооборот, и дистанционная работы с документами, для быстрого обмена информацией.

Внедрена автоматизация система управления образованием – электронные журналы в ИС «Дневник.ру», обеспечивающая все требования безопасности и федерального закона №152 «О персональных данных». Для работы в ней требуется только компьютер с доступом в интернет.

Создан и постоянно обновляется официальный сайт лицея <https://lyceum1.ru>

В Лицее развернут комплекс программного обеспечения в компьютеризированных классах на базе ПО Veyon, которое позволяет работать с учениками наглядно. Это возможность с места учителя осуществить просмотр работы ученика в режиме онлайн, вывод на проектор его деятельности и результатов, наглядная демонстрация выполнения работы, возможна помощь со стороны учителя и разъяснительная работа непосредственно с рабочего места учителя любому ученику или классу в целом, учитель имеет возможность продемонстрировать свой рабочий пример как на экране каждого ученика так и на экране проектора. Также возможность производить тестирование и контроль выполнения работ. Совместная работа нескольких учеников над одним проектом. Гибкость комплекса позволяет расширить проведение уроков за пределы одного класса.

Система дистанционного обучения на базе открытой платформы moodle, широко используемой в таких известных учебных заведениях как например: МГУ и Институт развития образования Иркутской области.

На базе данной платформы стало возможным, дистанционное обучение, проведение мастер-классов и вебинаров, а также консультационно – педагогическая деятельность педагогов лицея.

Также в поддержку данной платформы запущен голосовой-текстовый чат, на базе программного обеспечения murmur-mamble, конференц-комнаты и классы для дистанционной консультативной деятельности и проведения уроков. На базе данной платформы возможно проведение уроков как для каждого класса в частности, так и для больших аудиторий.

Также опираясь на современные тенденции, в лицее создана возможность всем педагогам, дистанционно получить доступ к материалам своей работы в независимости от места нахождения. Возможность работы из дома. Мобильная платформа для быстрого обмена информацией. Возможность дистанционно проводить совместную работу по всем направлениям. При выездной работе, работе на конференциях, педагоги так же получают возможность оперативно работать со всей информационной базой Лицея.

Учебные образовательные платформы

- Uchi.ru - интерактивная образовательная онлайн-платформа (русский математика);

- Образовательный сайт учителя русского языка и литературы Захариной Е.А.;

- saharina. ru (интерактивные технологии в образовании);

- gramotei.cerm.ru (web-тренажер по русскому языку);

- kid-mama.ru (онлайн игры, тренажёры, презентации, уроки, энцеклопедии, словари);

- Фоксворд (онлайн школа математика, информатика);

- Learning Apps.org (интерактивные упражнения по математике);

- Я класс (дистанционный тренинг для школьников);

- Дневник.ru (электронный журнал);

- НТИ (олимпиада национальной технологической инициативы) зарегистрированы все учащиеся;

- british council teen (бесплатные ресурсы для учащихся английский язык)

- conva (создание дизайнов) метапредметный;

- beautiful.ai (создание презентаций в режиме онлайн)

- инфознайка. профи. (олимпиады по информатике);

- <https://fgostest.ru/> (Центр дистанционной сертификации учащихся)

- <https://neznaika.info/> «Незнайка» – сайт по подготовке к ВПР, ОГЭ, ЕГЭ (метапредметный).

- <https://sdamgia.ru/> СДАМ ГИА: РЕШУ ВПР, ОГЭ, ЕГЭ и ЦТ, Образовательный портал для подготовки к экзаменам (метапредметный).

- kpolyakov.spb.ru Преподавание, наука и жизнь. Сайт Константина Полякова: методические материалы и программное обеспечение для поддержки курса информатики в школе.

Перевод образовательной области «Технология» в возможности конвергентных технологий – технологий сближения с дополнительным обогащающим образованием

На определенном отрезке времени подход к изучению предмета технология, который заключался в выборе традиционных материалов, а также ряда бытовых задач, позволяющих непосредственно реализовать преобразовательную деятельность учащихся, зарекомендовал себя как достаточно эффективный. Однако на сегодняшний день этот подход представляется неадекватным особенностям современного информационного социума и сложившимся образовательным реалиям.

Технологизация всех сторон человеческой деятельности является столь масштабной, что интуитивных представлений о сущности и структуре технологического процесса, которое формируется у учащихся по окончании основной школы, явно недостаточно для их успешной социализации. Также одним из следствий беспрецедентного развития информационной сферы стало разбалансирование семантического и синтаксического компонентов информации. В связи с этим возникает необходимости освоения принципиально новых технологий – информационно-когнитивных, нацеленных на освоение учащимися знаний, на развитии умения учиться.

Ключевым методическим инструментом учебного предмета «Технология» выступает робототехнический комплекс, с помощью которого можно продемонстрировать возможности конвергентных технологий и освоить навыки моделирования, конструирования и проектирования. На основе робототехнического конструктора можно не только конструировать модели, но и решать практико-ориентированные задачи, реализовывать творческие проекты.

В современной жизни всё больше места занимают роботы, роботизированные механизмы, технические приспособления и устройства: смартфон, компьютер, телевизор и прочая бытовая техника. Для многих, в том числе и детей, устройство механизмов неизвестно и непонятен принцип их работы. Поэтому введение в школе курса «Робототехники» открывает перед подрастающим поколением новые возможности, позволяет осваивать стремительно развивающуюся высокотехнологичную технику, бережно к ней относиться для продления срока ее службы.

Предмет «Робототехника» поможет учащимся:

* получить первоначальные представления о механике, основных узлах и компонентах типовых механизмов;
* развить пространственное, логическое и алгоритмическое мышление, критичность мышления.
* овладеть несложными методами познания окружающего мира и моделирования;
* научиться ориентироваться в различных предметных областях знаний; вести поиск информации, фиксировать ее разными способами и работать с ней;
* научиться работать самостоятельно, парами и в группе;
* научиться контролировать уровень своих знаний, оценивать свои успехи и выявлять свои ошибки и недостатки,
* развить творческие способности.

В лицее №1 на уроках технологии обучающиеся изучают направление робототехники. В 6-7 классах ученики знакомятся с робототехническим набором LEGO MINDSTORMS Education EV3, 2 часа в неделю 68 часов год. Восьмиклассники изучают электронный конструктор Arduino, 1 час в неделю 34 часа в год. Ребята изучают разделы программирования, аддитивных технологий, моделирования. На уроках технологии работают в программе LEGO Digital Designer - 3D-конструктор. Программа бесплатная. Она позволяет создавать различные 3D – объектов на основе виртуальных объектов.

Полученные знания, умения, навыки позволяют выступать с проектами на различных конференциях, выставках, конкурсах, получая заслуженные награды.

**Желаемое состояние:**  *повышенный интерес и* эффективность использования цифровых ресурсов; *увеличенные* возможности образовательного предложения за счет сетевой организации процесса; р*асширенные* возможности коммуникации; *приобретенные навыки* моделирования, конструирования и проектирования, используя робототехнический комплекс. Применение цифровых технологий в образовательном процессе обеспечит инновационное развитие лицея, повысит эффективность образовательного и воспитательного процесса, качество успешной социализации обучающихся.

**План работы на 2020-2021 учебный год**

Обеспечить запуск и реализацию проектных линий цифровой пространственно-предметной среды лицея, включить родителей в их реализацию

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Тема** | **ФИО, должность** |
| ***Управление*** | | |
| 1. | Электронное управление лицеем через:   * административное управление деятельностью лицея (обеспечение процесса структурного и образовательного планирования, кадрового и финансового учета, учета движения контингента, организации документооборота и отчетности); * планирование, организацию и управление образовательным процессом с использованием информационно-коммуникационных технологий; внедрение интерактивного расписания; организацию дистант-обучения; * обеспечение содержания образовательного процесса (обеспечение учителей и учащихся цифровыми образовательными ресурсами, учебными материалами); * оценка и прогноз качества обучения, сдачи ГИА   «Цифровая проходная» или информационный киоск в системе управления – терминал с сенсорным экраном или интерактивный стол, предназначенный для информирования учителей, обучающихся, родителей обо всем, что важно для их интеллектуального движения | Нечаева Вероника Геннадьевна, директор |
| 2. | Сайт   * общелицейский * сайт Российской программы «Шаг в будущее» * сайт ЭШЛИ (электронная школа лицейского исследователя) * сайт «Мир робототехники» на платформе WIX, закреплённом во вкладке официального сайта | Кругликова Марина Геннадьевна, учитель информатики  Кузьминова Ирина Юрьевна, учитель информатики |
| 3. | **Электронное управление учебным процессом**, методическое сопровождение: электронные журнал, дневник, расписание  **Дистант-обучение**  Для проведения дистанционного обучения являются следующие программы: Microsoft Teams, сайт Якласс. На данных платформах зарегистрированы все обучающиеся и педагоги лицея. Также преподаватели работают с программами FCC (FreeConferenceCall) и Zoom. Данные ресурсы позволяют делать уроки интересными, качественными, запоминающимися.  **Работа панорамного класса**  **Освоение образовательной** технологии «Смешанное обучение» | Рудакова Марина Геннадьевна, заместитель директора  Исаева Татьяна Владимировна, учитель английского языка  Кулик Татьяна Валентиновна, учитель русского языка и литературы |
| ***Цифровые инновационные общества Знаний*** | | |
| 4. | **Цифровая лаборатория Менделеевского класса**  Лицей в составе пяти регионов, начавших в 2020 году реализацию проекта «Менделеевский класс» | Браташ Светлана Петровна, учитель химии  Яковчук Инна Александровна, учитель математики  Тюкавкина Марина Геннадьевна, учитель биологии |
| 5. | **Робототехническая образовательная платформа «Лицей – межмуниципальный цент роботостроения». (**Робототехническая образовательная платформа, на которой можно демонстрировать возможности конвергентных технологий и осваивать навыки моделирования, конструирования и проектирования, конструировать модели, решать практико-ориентированные задачи, реализовывать творческие проекты, делиться опытом)  Онлайн программа Tinkercad (простой веб-инструмент для 3D-проектирования и 3D-печати), для расширения возможности проектирования и визуализации построения электронных схем  Внедрение нового направления «Беспилотные летательные аппараты» (программируемый квадрокоптер)  Деятельность межмуниципальной робототехнической соревновательной площадки на базе лицея, развивая и совершенствуя ее.  Приобретённый конструктор-робот «Robot Car» с видео-камерой и Wi-Fi, совместимым со средой Arduino, позволит углублённо развивать инженерные компетенции, расширять возможности программирования, конструирования, а также участие обучающихся в инженерных выставках и соревнованиях | Кругликова Марина Николаевна, учитель информатики и технологии |
| 6. | SMART- класс | Борис Наталья Анатольевна, заместитель директора, смарт-педагоги |
| 7. | Форум «Цифровые люди» | Баевский Анфим Алексеевич, учитель истории и обществознания |
| 8. | Классы глобального проектирования через проектную деятельность | Кузнецова Елена Владимировна, учитель русского языка и литературы, учителя-исследователи |
| 9. | Школа видео-блогера  Работа по внедрению лицейского телевидения как перспективного информационного поля, основанного на деятельности лицеистов. Вся деятельность опирается на самостоятельную работу учеников лицея, от начала и до выпуска передач. Педагогический состав осуществляет только техническую поддержку и консультативную деятельность. Творческий потенциал полностью передан ученикам.  Работа по снятию видеосюжетов и видеофильмов по разным направлениям | Лыкова Людмила Александровна, педагог-организатор |
| ***Обеспечение*** | | |
| 10. | Электронная библиотека  Создается платформа для запуска электронной библиотеки как для учащихся лицея, так и для широкой публики. Лицеисты получат полный доступ ко всем материалам, любой желающий сможет записаться в библиотеку дистанционно и оформить подписку на доступ к материалам библиотеки | Баринова Наталья Ивановна, заведующая лицейской библиотекой |
| 11. | Перевод образовательной области «Технология» в возможности конвергентных технологий – технологий сближения с дополнительным обогащающим образованием |  |
| 12. | День качества «Качество цифрового ресурса» | Борис Наталья Анатольевна, заместитель директора  Рудакова Марина Геннадьевна, заместитель директора |
| 13. | Информационное и ресурсное сопровождение проекта через централизованные «мозги» Active Directory | Красноярова Вера Николаевна, завхоз  Дамбаев Вячеслав Владимирович, инженер-техник |
| 14. | Выход на он-лайн платформы для проведения Региональных и муниципальных мероприятий:   * интеллектуальные соревнования «Что? Где? Когда?» * XXVII Региональный дистанционный Форум талантливой молодежи «Шаг в будущее, Сибирь!» * XXIII Региональный научно-педагогический симпозиум «Продвижение учителя в цифровом образовании в ходе проектной и исследовательской деятельности» («Продвижение учителя из «цифрового мигранта» в «цифрового аборигена в ходе проектной и исследовательской деятельности») * Городской сетевой турнир по дебатам | Бубнова Нэля Владимировна  Борис Наталья Анатольевна  Вараксина Елена Вячеславовна  Лыкова Людмила Александровна |
| 15. | **Платформа «Золотые руки».**  На базе данной платформы, будет создана площадка, на которой педагоги и ученики смогут продемонстрировать свои работы и их смогут оценить как в стенах лицея, так и посредством народного голосования. Каждая работа будет иметь возможность участвовать в рейтингах и голосовании. Победители будут поощряться. В рамках данной платформы, каждый ученик и педагог сможет продемонстрировать свои возможности в любой сфере, от рукоделья до робототехники и разработке программного обеспечения.  Галерея лицея, в которой будет отражена жизнь и достижения лицея, лицеистов в фото и видео -материалах, отчеты об их деятельности, праздники и прочие знаменательные события. |  |

**Список литературы**

1. Федеральный проект «Цифровая школа» <https://sitimedia.ru/federalnyj-proekt-cifrovaya-shkola/>
2. Антонова Д.А., Оспенникова Е.В., Спирин Е.В. Цифровая трансформация системы образования. Проектирование ресурсов для современной цифровой учебной среды как одно из ее основных направлений // Вестник Пермского государственного гуманитарно-педагогического университета. Серия: Информационные компьютерные технологии в образовании. 2018. № 14. С. 5–37. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovaya-transformatsiya-sistemy-obrazovaniya-proektirovanie-resursov-dlya-sovremennoy-tsifrovoy-uchebnoy-sredy-kak-odno-iz-ee>.
3. Бороненко Т.А., Кайсина А.В., Федотова В.С. Развитие цифровой грамотности школьников в условиях создания цифровой образовательной среды // Перспективы науки и образования. 2019. № 2 (38). С. 167–193. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/razvitie-tsifrovoy-gramotnosti-shkolnikov-v-usloviyah-sozdaniya-tsifrovoy-obrazovatelnoy-sredy>.
4. Буцык С.В. «Цифровое» поколение в образовательной системе российского региона: проблемы и пути решения // Открытое образование. 2019. № 1. С. 27–33. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovoe-pokolenie-v-obrazovatelnoy-sisteme-rossiyskogo-regiona-problemy-i-puti-resheniya>.
5. Дьякова Е.А., Сечкарева Г.Г. Цифровизация образования как основа подготовки учителя XXI века: проблемы и решения // Вестник Армавирского государственного педагогического университета. 2019. № 2. С. 24–36. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovizatsiya-obrazovaniya-kak-osnova-podgotovki-uchitelya-xxi-veka-problemy-i-resheniya>.
6. Колыхматов В.И. Развитие интернета в школах Ленинградской области в условиях цифровизации образования // Управление образованием: теория и практика. 2018. № 3 (31). С. 50–59. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/razvitie-interneta-v-shkolah-leningradskoy-oblasti-v-usloviyah-tsifrovizatsii-obrazovaniya>.
7. Корягина Е.Д. Цифровой аватар образования // Теоретическая экономика. 2019. № 2 (50). С. 62–66. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovoy-avatar-obrazovaniya>.
8. Маниковская М.А. Цифровизация образования: вызовы традиционным нормам и принципам морали // Власть и управление на Востоке России. 2019. № 2 (87). С. 100–106. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovizatsiya-obrazovaniya-vyzovy-traditsionnym-normam-i-printsipam-morali>.
9. Морозов А.В., Самборская Л.Н. Профессионализм учителя как важнейший ресурс и детерминанта качества педагогической деятельности в условиях цифровой образовательной cреды // Казанский педагогический журнал. 2018. № 6 (131). С. 43–48. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/professionalizm-uchitelya-kak-vazhneyshiy-resurs-i-determinanta-kachestva-pedagogicheskoy-deyatelnosti-v-usloviyah-tsifrovoy>.
10. Мухин О.И. Формирование таланта в эпоху цифровизации. Модель обучения одаренных и талантливых учащихся // Вестник Пермского государственного гуманитарно-педагогического университета. Серия: Информационные компьютерные технологии в образовании. 2017. № 13. С. 19–33. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/formirovanie-talanta-v-epohu-tsifrovizatsii-model-obucheniya-odarennyh-i-talantlivyh-uchaschihsya>.
11. Омарова С.К. Современные тенденции образования в эпоху цифровизации // Педагогика. Вопросы теории и практики. 2018. № 1 (9). С. 78–83. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennye-tendentsii-obrazovaniya-v-epohu-tsifrovizatsii>.
12. Филиппов, С. А. Робототехника для детей и родителей / С.А. Филиппов. - Л.: Наука, 2013. - 320 c.
13. Копосов, Д. Г. Первый шаг в робототехнику. 5-6 классы. Практикум / Д.Г. Копосов. - М.: Бином. Лаборатория знаний, 2014. - 292 c