**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**ЛУГАНСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ**

**«ЛУГАНСКИЙ ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ»**

**(ГБОУ ДПО ЛНР «ЛИРО»)**

**Методические рекомендации по организации дистанционного обучения при изучении предметов физико-математического цикла**

**Луганск -2024**

**Методические рекомендации по организации дистанционного обучения при изучении предметов физико-математического цикла, - 2024 г.**

Методические рекомендации подготовлены методистами отдела методического сопровождения ГБОУ ДПО ЛНР «ЛИРО»:

Фоминой Ольгой Петровной (г.о. город Красный Луч),

Викис Людмилой Владимировной (Славяносербский м.о.).

Рекомендованы к использованию в работе решением учебно-методического совета ГБОУ ДПО ЛНР «ЛИРО» (протокол от 19.12.2024 № 6).

1. **Пояснительная записка**

В каждом образовательном учреждении должно быть разработано Положение о дистанционном обучении, которое определяет особенности организации обучения исходя из технических и кадровых возможностей. В Положении должна быть определена цифровая образовательная среда, которая является общей платформой учебной деятельности участников образовательного процесса, обязанности педагогов-предметников, классных руководителей, деятельность администрации по осуществлению контроля за реализацией дистанционного обучения и оцениванию учебных достижений обучающихся.

В период дистанционного обучения от обучающихся требуется большая самостоятельность, умение четко организовать рабочий день и учебный процесс. Возрастает степень свободы при выборе предпочитаемых предметов, глубины их изучения. В связи с этим первая задача учителя – мотивировать обучающихся на изучение каждой темы, связывая ее с другим изученным материалом.

Обучаясь в классе, ученики привыкли к постоянному контролю и опеке со стороны учителя. Работая дистанционно, им постоянно нужно проявлять настойчивость в изучении предложенных материалов, в выполнении заданий. Учитывая этот фактор, учитель должен конкретизировать инструкции по выполнению каждого поставленного перед учениками задания, опираясь при этом на имеющиеся знания, опыт учеников, а также с учетом зоны ближайшего развития.

В процессе дистанционного обучения значительно увеличивается время работы обучающихся за компьютером, что увеличивает нагрузку на зрение. В связи с этим от учителя требуется тщательная подготовка дидактических средств, подбор определенных цветов, шрифтов, а также разумное сочетание различных видов и форм учебной деятельности.

В соответствии с требованиями пункта 10.18 СанПиН необходимо учитывать продолжительность непрерывного применения технических средств обучения (табл. 1).

*Таблица 1*

Продолжительность непрерывного применения технических средств обучения на уроках

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Классы** | **Непрерывная длительность (мин.), не более** | | | | | |
| Просмотр статических изображений на учебных досках и экранах отраженного свечения | Просмотр телепередач | Просмотр динамических изображений на экранах отраженного свечения | Работа с изображением на индивидуальном мониторе компьютера и с клавиатурой | Прослушива-ние аудиозаписи | Прослушивание аудиозаписи в наушниках |
| **5–7** | 20 | 25 | 25 | 20 | 25 | 20 |
| **8–11** | 25 | 30 | 30 | 25 | 25 | 25 |

Дистанционное обучение предоставляет огромные возможности для индивидуализации обучения, учета образовательных потребностей, запросов и способностей ученика. Отдельным школьникам можно рекомендовать сайты для подготовки к ЕГЭ, ВПР, другим – ресурсы, где хорошо объясняется учебный материал, после чего следуют задания для самопроверки.

С целью информирования обучающихся оптимальным вариантом является страница «Дистанционное обучение» на сайтах общеобразовательных учреждений. Обучающиеся видят расписание уроков, материалы и задания, предоставленные учителями.

Материалы могут содержать:

– задание проработать материал учебника, выполнить задания (упражнения);

– примеры решения задач, комментарии в виде текста или изображений, а также в виде записанных учителем видеофрагментов;

– ссылки на различные электронные образовательные ресурсы, видеоуроки, которые позволяют понять и изучить новый материал, закрепить его, проверить свои знания по изученной теме или по нескольким темам.

При таком подходе каждый ученик сам определяет время своей работы. Также достоинством использования страницы «Дистанционное обучение» является возможность контроля работы учителя администрацией школы и другими организациями. Существенным недостатком является отсутствие обратной связи с участниками образовательного процесса, а следовательно, использование других разнообразных сервисов.

Альтернативными вариантами образовательной среды на период дистанционного обучения могут быть следующие ресурсы.

1. Сервис ЭлЖур. На «правую» страницу электронного журнала учитель записывает тему урока, задание с прикрепленными файлами и ссылками. На «левой» странице под соответствующими датами выставляются оценки. Все зарегистрированные ученики имеют личный кабинет, видят свои задания, свои успехи, личные сообщения от педагогов. Домашние задания прикрепляются к соответствующим предметам и доступны для проверки учителям. Достоинством является возможность контроля со стороны родителей, которые видят достижения только своего ребенка. Пространство универсально для всех участников образовательного процесса, нет необходимости отсылать задания разным учителям на разные сервисы. Кроме того, администрация образовательного учреждения имеет возможность обработки статистической информации, осуществления внутришкольного контроля.
2. Система дистанционного обучения (СДО) как отдельный сервис электронного ресурса Online Test Pad. <https://app.onlinetestpad.com/lms> Образовательная организация регистрируется в системе, регистрирует всех участников образовательного процесса в личных кабинетах с предоставлением соответствующих прав доступа. Остальные функции в целом такие же, как в сервисе ЭлЖур.

Современные ресурсы позволяют создавать свою образовательную среду, например, Coreapp – приложение для создания уроков, содержащих различные материалы, тесты, интерактивные задания. Ученики по ссылке обучаются, вставляют в определенные поля ответы на вопросы и задания, которые учитель проверяет и фиксирует результаты в этой же среде. Ссылку на урок можно отправить учителям, они смогут его редактировать.

Но ученики привыкают к стилю работы каждого педагога, поэтому материал лучше усваивается в ходе онлайн-уроков, к которым в дистанционном формате одновременно подключается весь класс. Такая форма обучения дает возможность своевременно ответить на возникшие вопросы, оценить уровень усвоения темы, предупредить пробелы в знаниях, дисциплинирует учеников. Желательно онлайн-уроки по математике проводить 1-2 раза в неделю, по физике и по информатике – 1-2 раза в 2-3 недели в зависимости от темы.

Обратная связь может осуществляться несколькими способами:

через электронную почту каждого учителя;

через группу класса в социальных сетях;

через ресурс классного руководителя и другими способами

1. **Онлайн-ресурсы для организации дистанционного обучения с использованием электронных образовательных ресурсов**
   1. ***Платформы с набором интерактивных видеоуроков***

Контент включает материалы, соответствующие различным этапам урока: от мотивации до закрепления, содержат видеофрагменты, текстовые материалы, предполагают самооценку или контроль знаний обучающихся. Прежде чем рекомендовать изучение определенного урока, учитель должен ознакомиться с содержанием, соотнести его с целями и планируемыми задачами своего урока. При этом необходимо критически оценить целесообразность изучения обучащимися каждого конкретного урока. Учитель вправе использовать часть урока по своему усмотрению.

Моя школа – <https://myschool.edu.ru/> Вход осуществляется через портал Госуслуг.

Российская электронная школа – <http://resh.edu.ru>

ЯКласс – <http://www.yaklass.ru>

Учи.ру – <http://uchi.ru>

Videouroki.net – <https://videouroki.net>

* 1. ***Платформы для видеоконференций (онлайн-уроков)***

**Сферум, VK Мессенджер** – групповые звонки.

**MTS Link** Учитель организует встречу, вебинар, затем сообщает ссылку и время начала урока всем ученикам. Ученики присоединяются по ссылке.

В бесплатной версии имеется возможность демонстрации экрана и заготовленных файлов, активного участия всех слушателей (до 30 человек) при наличии камеры и микрофона. Возможна телефонная версия программы.

После внесения оплаты возможно подключение до 100 человек, сохранение видеозаписи встречи и ее рассылка.

* 1. ***Конструкторы интерактивных рабочих листов, интерактивных заданий.***

– LearningApps http://learningapps.org/ – русскоязычный бесплатный сервис, который позволяет создавать разные виды заданий в интересной форме, делиться ссылкой с учениками и проверять их на этом же сайте, предварительно создав аккаунты учеников.

– LiveWorkSheets <https://www.liveworksheets.com/> - англоязычный сервис, функции которого схожи с предыдущим. Отличается от него типами предлагаемых заданий.

* 1. ***Оценивание достижений обучающихся.***

**Online Test Pad** – платформа для проведения тестирования, опросов обучающихся. Учитель вводит тестовые вопросы разных видов, вставляя при необходимости изображения, устанавливает настройки времени, изменяет порядок вопросов и вариантов ответов, вставляет критерии оценивания. Можно ограничить количество попыток, ознакомление учеников с правильными ответами, результатами тестирования. Результаты представляются в виде диаграмм, сводной таблицы.

**Сайт Мультиурок.** Создав сайт, учитель может использовать встроенный инструментарий для тестирования. После составления теста ссылка на него передается ученикам. По окончании учитель видит список учеников, результаты, процент прохождения и время. В разделе «Все тесты» доступны тесты, созданные другими учителями, зарегистрированными на сайте.

**Yandex Forms.** Больше подходят для разнообразных опросов. Меньше инструментов и возможностей в сравнении с предыдущими, но удобная обработка результатов с помощью таблицы Excel.

* 1. ***Выполнение практической части учебного плана***

Особенностью уроков физики и информатики является их практическая составляющая: лабораторные и практические работы.

Учителя физики могут использовать следующие сервисы виртуальных экспериментов и лабораторных работ.

Виртуальные лабораторные работы по физике <https://efizika.ru/course/view.php?id=44&ysclid=m24q0q8h5u469241609> лабораторные работы выполняются онлайн. Имеется интерактивные разработки для выполнения практикума по физике и астрономии. На сайте также есть возможность подготовки к ЕГЭ по физике и математике;

Физика: приложения (материалы к уроку) <https://seninvg07.narod.ru/> – лабораторные работы классифицированы по классам и темам, можно скачать архив с исполняемым файлом и выполнять работу офлайн. Также сервис содержит тесты, плакаты, слайд-шоу и другие материалы;

Виртуальная образовательная лаборатория <http://www.virtulab.net/> содержит интерактивные работы для проведения виртуальных экспериментов по всем предметам естественно-научного цикла как в трехмерном, так и в двумерном пространстве;

Апплеты по математике, физике и инженерии <https://www.falstad.com/> – наглядная демонстрация физических процессов.

При подготовке лабораторной работе учитель должен разработать теоретическую часть, порядок действий ученика в практической части, форму отчета. Изменяя в режиме онлайн параметры различных процессов, ученики получают результаты, которые затем должны отобразить в своем отчете, после чего сделать вывод. Лабораторная работа может также включать контрольные вопросы.

Сканкопии записей школьники могут прислать на указанный адрес в указанное время для оценки учителем, а в установленный срок обязаны сдать оригиналы работ.

Практические работы по информатике предполагают использование доступных компьютерных программ. Поэтому от учителя требуется подготовить подробную инструктивную карту для получения результата и проверить файл-результат, который ученик пришлет на указанный адрес.

* 1. ***Подготовка обучающихся к ЕГЭ***

**Решу ЕГЭ (ОГЭ, ГВЭ, ВПР)**<https://ege.sdamgia.ru/> – содержит каталог заданий с решениями, возможность создания учителем отдельного варианта работы по выбранным темам.

**Платформа для подготовки к ЕГЭ по информатике (программирование)** <https://education.yandex.ru/ege/go?utm_content=AIcourseteacher>. Встроенный искусственный интеллект на базе YandexGPT выступает в роли помощника: отвечает на вопросы, дает рекомендации, запускает обучающие видеофайлы.

**Сервис Объясните ошибку** <https://explain.whybug.com/> – англоязычный сервис, который по введенному сообщению об ошибке в составленной учеником программе объясняет, почему возникла эта ошибка и предлагает ее исправить.

* 1. ***Программы записи экрана (скринкасты)***

Скринкасты используются в том случае, если учитель хочет сам записать объяснение материала или разбор задания, подготовить видеоурок.

**iSpring Free Cam** – бесплатная программа, русский простой интерфейс, не содержит рекламы или водяных знаков. Имеется редактор монтажа видео. Программа имеет недостатки:

видеофрагменты в формате wmv, поэтому объемные. Рекомендовано записывать видео по 5-6 минут, затем конвертировать в avi или mp4 и склеивать. Готовое видео выставляется на видеохостинг, ссылка предлагается ученикам;

не видно лица спикера.

**OBS Studio** – возможность записать видео с лицом спикера. Не содержит инструментов для редактирования видео.

**Bandicam** – условно бесплатная программа. В бесплатной версии видео содержит фирменный значок, максимальное время записи одного файла – 10 минут. Можно использовать панель Режим рисования для выделения объектов экрана. Запись сохраняется в формате avi или mp4.

1. **Организация дистанционного обучения при отсутствии доступа к электронным образовательным ресурсам**

При отсутствии Интернета основным техническим средством становится телефон с возможностями непосредственного общения, а также SMS и ММS-сообщений. Источниками информации для обучающихся являются учебники, рабочие тетради, имеющиеся в наличии пособия.

Если есть возможность, учитель может готовить и передавать раздаточный материал с дополнительными материалами или заданиями, а также собирать на проверку рабочие тетради.

Практическую часть программы можно реализовать тремя способами.

1. Оценивать устные (по телефону) ответы на вопросы по ходу проведения или полученным результатам.
2. Оценивать ответы на контрольные вопросы, если их можно получить в письменном виде.
3. В условиях дистанционного обучения без проведения практических работ появляется возможность быстрее выполнять программу. Можно внести коррекцию в рабочую программу и отвести несколько уроков для выполнения практических/ лабораторных работ после перехода на очное обучение.

Какими бы современными и эффективными ни были электронные образовательные ресурсы, они не смогут заменить десятилетиями развивающуюся классно-урочную систему, живое общение учителя и учеников. Поэтому в массовой школе качество знаний обучающихся при дистанционном обучении нельзя сравнивать с качеством знаний очного обучения. После окончания периода дистанционного обучения необходимо осуществлять целенаправленное повторение и закрепление изученных тем.