

## **Методические рекомендации по организации и содержанию обучения математике в условиях перехода на дистанционное образование Апрель, 2020г.**

Захарова В.Ф., старший преподаватель КМОиИ СПб АППО,  
Лукичева Е.Ю., к.п.н., зав. КМОиИ СПб АППО

Стремительный переход образовательных организаций на дистанционную форму обучения в условиях сложившейся эпидемиологической ситуации является настоящим испытанием для системы образования, включая обучающихся и их родителей, но особенно для учителей и преподавателей, которым предстоит оперативно освоить и перейти на новые формы обучения.

При этом стоит понимать и признать, что сегодня переход на достаточно долгое время на дистанционное образование не сможет полноценно заменить привычное очное обучение в школе, и не сможет привести к тем же социальным и образовательным результатам, которые достигаются в результате освоения обучающимися основной образовательной программы общего образования при традиционной очной форме обучения.

Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки рекомендует учителям в полной мере реализовать комплекс методов, форм и средств взаимодействия с обучающимися в процессе их самостоятельного, но контролируемого со стороны преподавателя, освоения знаний, умений и навыков в рамках школьной программы.

Для того, чтобы подобное взаимодействие было наиболее эффективным учителям и преподавателям математики необходимо первую очередь определиться с ответом на следующие три ключевых вопроса (возможные ответы приведены ниже):

- 1. Каким образом организовать информирование обучающихся (включая рассылку заданий)?*
- 2. Каким образом (в том числе с помощью каких онлайн ресурсов) организовать дистанционное обучение для прохождения обучающимися основной образовательной программы?*
- 3. Каким образом организовать контроль и оценивание текущих и итоговых результатов освоения основной образовательной программы обучающимися?*

При этом стоит учитывать, что в режиме самоизоляции находятся не только ученики, но и их родители, а также другие родственники. Таким образом, в большинстве семей компьютер или планшет понадобится не только одному ребенку, но также его братьям или сестрам, и взрослым родственникам, которые будут продолжать работу удалённо. Кроме того, технические особенности того или иного домашнего компьютера или планшета могут не соответствовать требованиям к материально-техническим условиям для выполнения задания в конкретном формате, программе или приложении.

В связи с этим, во-первых, не стоит перегружать учащихся выполнением тех заданий, выполнение которых невозможно без компьютера или планшета. Во-вторых, стоит отдавать предпочтение тем формам работы, при которых не принципиальна привязка ко времени выполнения заданий, например, запись видеурока предпочтительнее онлайн конференции. И в-третьих, нельзя забывать, что ученики изучают дистанционно не только математику – учителя

по всем учебным предметам будут высылать задания обучающимся, и скорее всего в различных платформах и в различных форматах.

При выборе сервисов или платформ для дистанционного обучения некорректно выбирать и навязывать учащимся платные ресурсы. На это стоит обратить отдельное внимание, так как большинство образовательных платформ, предоставляющих качественный продукт, существуют на коммерческой основе.

Замечательно, если учитель в предшествующее данной непростой ситуации время разрабатывал свой блог или сайт, или уделял время профессиональному самосовершенствованию в области дистанционного обучения. Но для большинства учителей ситуация со стремительным переходом на дистанционное обучение стала шоком. Остроты добавляет и долгий срок такого формата взаимодействия, и близящееся окончание учебного года, особенно для выпускных классов.

В условиях столь резкого перехода наиболее эффективным является такой вариант работы, при котором учитель подбирает на свой выбор формат предоставления нового учебного материала и контроля обучающихся среди колоссального многообразия уже разработанных ресурсов.

Стоит учитывать, что отследить самостоятельное выполнение обучающимися заданий в сложившейся ситуации практически невозможно, а значит больший акцент в работе стоит делать не на тестировании, а на прохождении нового учебного материала, или повторении, в том числе итогового, пройденного ранее учебного материала различными способами, например, объяснение в интерактивных видеоуроках с помощью описанных ниже ресурсов.

Самой острой проблемой при дистанционном обучении является проблема мотивации и самодисциплины обучающихся. Для тех учеников, которые могут самостоятельно организовать свое личное время и заинтересованы в получении знаний, полезными могут оказаться такие ресурсы, содержание обучения на которых выходит за рамки обязательной программы. Это может быть и олимпиадная математика, и подготовка к профильному ЕГЭ по математике, и курсы личностного развития.

В таком случае полезными могут оказаться следующие ресурсы: <https://www.lektorium.tv/>, <https://foxford.ru/>, <https://www.coursera.org/> и другие.

Для обучающихся, которые не отличаются хорошей самодисциплиной или являются слабоуспевающими, стоит выбрать другую тактику – подбирать ресурсы, где хорошо объясняется учебный материал из обязательной образовательной программы (лучше дозированно по времени), и набор заданий для контроля, например, с помощью ресурсов <https://uchi.ru/>, <https://sdamgia.ru/>. При этом сами тестирования не стоит делать объемными, чтобы учащийся не опускал руки взглянув только на количество тестовых вопросов.

Отдельное внимание стоит уделить ещё одному острому вопросу в условиях сложившейся эпидемиологической ситуации – организации подготовки обучающихся к государственной итоговой аттестации (ГИА). До введения режима самоизоляции у учителей была в запасе целая четверть для итогового повторения, работы со слабоуспевающими, психологической подготовке выпускников к экзамену, индивидуальным подсказкам учащимся какую тактику выбирать при решении заданий экзамена, на что обращать внимание, как не допустить ошибок и так далее. Теперь необходимо выполнять и эту работу в дистанционном формате.

Учителю математики помочь в этом может детальный содержательный анализ результатов региональных предэкзаменационных работ по математике в 9-х и 11-х классов, прошедших в феврале и марте этого года в образовательных организациях СПб (на сайте КМОиИ): учителю необходимо иметь реальные представления об уровне подготовки каждого учащегося и ставить перед ним ту цель, которую он может реализовать.

[Информационно-методическая справка по результатам предэкзаменационной диагностической работы по математике в 9-х классах 06.02.2020 г.](#)

[Информационно-методическая справка по результатам проведения региональной предэкзаменационной работы по математике в 11-х классах 17.03.2020 г.](#)

Необходим дифференцированный подход и в процессе обучения, и при подготовке к экзамену. Не надо навязывать «слабому» школьнику необходимость решения задач повышенного и тем более высокого уровня, лучше дать ему возможность проработать базовые знания и умения. Но точно так же не надо без необходимости задерживать «сильного» ученика на решении заданий базового уровня. Учителю следует ставить перед каждым учащимся ту цель, которую он может реализовать в соответствии с уровнем его подготовки, при этом возможно опираться на самооценку и устремления каждого учащегося.

Заданиями базового уровня сложности, где необходимо предоставить только правильный ответ, можно отрабатывать с учащимися в формате тестирования на таких сайтах, как, например, <http://sdamgia.ru> или <https://uchi.ru/>. Особенно стоит уделить внимание заданиям по геометрии при подготовке девятиклассников к ОГЭ. Задания повышенного или высокого уровня сложности, в которых необходимо привести обоснованное решение, могут быть отработаны только при проверке учителем решения учащегося, например, фотографии или отсканированного изображения. Напоминаем, что при работе со слабоуспевающими учащимися, показавшими, например, низкие результаты при выполнении предэкзаменационной работы, актуально сосредоточиться в первую очередь на отработке базовых заданий.

Полезными должны оказаться методические рекомендации для обучающихся по организации индивидуальной подготовки к ОГЭ/ЕГЭ по всем учебным предметам ГИА и открытые варианты ЕГЭ и ОГЭ 2020 года, которые в срок до 14.04.2020, должны быть опубликованы на сайте <http://www.fipi.ru/>.

Помощь могут оказать и видеоконсультации 2019 года (и прошлых лет) для участников ЕГЭ от разработчиков экзаменационных материалов (сайт ФИПИ, раздел «Для выпускников» во вкладке «ЕГЭ»), в которых детально разбираются особенности каждого учебного предмета, а также предлагаются советы по подготовке и рекомендации по выполнению отдельных заданий. Также на официальном информационном портале ЕГЭ ([ege.edu.ru](http://ege.edu.ru), во вкладке меню «Общая информация о ГИА», в разделе «Информационные материалы», подраздел «Видео») размещены видеоматериалы с советами родителям и выпускникам по психологической поддержке при подготовке к ГИА.

Возвращаясь к трём ключевым вопросам, сформулированным выше, можно предложить следующие ответы:

*1. Каким образом организовать информирование обучающихся (включая рассылку заданий)?*

Среди возможных вариантов:

- рассылка по электронной почте (для этого необходимо получить список класса с адресами электронных почт учащихся или их родителей, например, через классного руководителя),
- передача информации через личный сайт/блог учителя (при наличии соответствующего сайта/блога). Этот вариант требует от учащихся самодисциплины, так как ребенок должен сам заходить на ресурс и «брать» задание,
- передача информации через социальные сети, например, группа или беседа в vk.com (при условии, что все учащиеся зарегистрированы в такой сети, что является сугубо добровольным),
- наконец, смс-сообщения, телефонные звонки.

## 2. С помощью каких онлайн ресурсов организовать дистанционное обучение для прохождения учебной программы?

Изучение нового учебного материала может быть организовано как с помощью учебника, который находится на руках у обучающихся, так и с помощью видеоуроков. С одной стороны, учитель может самостоятельно проводить уроки при наличии webкамеры и микрофона, например, в формате видеоконференции (с помощью приложения zoom <https://zoom.us/>) или вебинара (с помощью сервиса youtube, некоторые ссылки на видеоуроки приведены в приложении) в режиме онлайн с возможностью общения в чате или же записав свой видеоурок для его просмотра обучающимися не привязываясь к конкретному времени. Стоит отметить, что для учебного предмета «математика» существуют некоторые трудности для такого формата обучения, например, сложно представить эффективный видеоурок по математике, где присутствует только лишь речь учителя. Необходимо сопровождать такие уроки подготовленными иллюстрациями, например, с помощью презентации, что также трудоемко для учителя, так как в основном презентация будет наполнена математическими выкладками или геометрическими чертежами. Замечательно, если в данной ситуации у учителя окажется маркерная или меловая доска. В противном случае, данные уроки окажутся скорее всего малоэффективными.

Также в помощь учителю существуют уже разработанные платформы с набором интерактивных видеоуроков, например, <https://resh.edu.ru/>, наполненный уроками по всем темам учебного предмета «математика» курса основной и средней школы (стоит учитывать, что данный сайт может быть перегружен в связи с большим количеством обращений). Вебинары и онлайн курсы, которые проводят учителя и методисты по определенным темам, стоит подбирать с учетом той группы учащихся, для которых это курс или вебинар будет целесообразен. Так, полезными для учащихся 5-6 классов может оказаться онлайн курс Вольфсона Г.И., посвященный обыкновенным дробям <https://www.lektorium.tv/razdrrrobi> или вебинар Вольфсона Г.И. по теме «проценты», запланированный на 24.04.2020 <https://project.lektorium.tv/volfsonvebinars>. Подборку видеоуроков можно осуществить на сервисе <https://www.youtube.com/> с помощью поисковой строки или пользуясь набором ссылок в приложении.

Итак, возможны следующие варианты (или их комбинации):

- Прохождение нового материала по учебнику.
- Проведение урока учителем в формате видеоконференции, привязываясь к определенному времени, с возможностью общения (zoom, youtube).

- Записи видеоуроков самим учителем, не привязываясь к времени просмотра и без возможности общения во время самого урока (zoom, youtube, видеофайл).

- Использование интерактивных видеоуроков, размещенных на платформе <https://resh.edu.ru/> и др., не привязываясь к времени просмотра (стоит учитывать, что данный сайт может быть перегружен в связи с большим количеством обращений).

При этом необходимо иметь в виду, что учитель, рекомендуя тот или иной видеоурок для просмотра школьникам, разделяет ответственность за качество материала с автором урока.

### *3. Каким образом организовать оценивание текущих и итоговых результатов освоения основной образовательной программы обучающимися?*

Данный вид работы на сегодняшний день представлен не так широко, как предыдущие. Это может быть выборочный контроль, когда учитель проверяет задание у определенных учеников, например, фотографию или отсканированное изображение выполненного задания. При таком подходе нет гарантий, что учащийся выполнял это задание самостоятельно, поэтому такой вариант можно рекомендовать в тех случаях, когда задание является дополнительным. Например, оценка за это задание не является обязательной, либо учитель проверяет обоснованность решения задания повышенного или высокого уровня сложности ОГЭ или ЕГЭ.

Обязательными, если мы имеем в виду объективное оценивание, могут быть тестирования по заданиям базового уровня сложности с помощью таких сервисов, где учащимся одного класса предлагаются различные варианты заданий, а проверка этих заданий автоматизирована. Например, с помощью <https://uchi.ru/>, <http://sdamgia.ru>, <https://foxford.ru/> и др.

В ситуации с оцениванием, нам представляется, большую помощь может оказать психологическая служба образовательной организации. Психологи должны провести онлайн-беседы с родителями, объясняя, что они – родители – главные заинтересованные лица в объективной оценке знаний и умений своих детей, поэтому не стоит сдавать учителю коллективный труд семьи по выполнению конкретных заданий, и особенно, если ребенок – выпускник текущего года.

В заключении отметим, что большое количество материалов, конкретных практик учителей приведено на сайте кафедры математического образования и информатики СПб АППО в разделе «Дистант»: <https://sites.google.com/site/appomathematics/distant>

Расписание вебинаров, проводимых в рамках "Методического марафона: Цифровая трансформация – грани профессионального мастерства", размещено на сайте СПб АППО по ссылке <https://spbappo.ru/metodicheskaya-podderzhka-pedagogichesk/>

*Приложение 1.*

#### **Некоторые каналы на youtube, специализирующиеся на видеоуроках по математике**

1) Образование. Обучение - Znaika TV. Знайка.ру

<https://www.youtube.com/channel/UCWmEVmo5Wf-z9x8fQTVWnuw/playlists-->

2) Анна Малкова, Текстовые задачи ЕГЭ по математике, примеры решений задач по математике, подготовка к ЕГЭ

<https://www.youtube.com/user/MalkovaAnna/featured>

- 3) ПРОФИЛЬНАЯ МАТЕМАТИКА ЕГЭ 2020 СОТКА  
<https://www.youtube.com/channel/UCMAWmYP-y4HMWl0HETbQ6pA/playlists>
- 4) Валерий Волков ЕГЭ, ОГЭ  
<https://www.youtube.com/channel/UCLDpIKDTFBSwIYtAG0Wpibg/playlists>
- 5) Wild Mathing ЕГЭ, ОГЭ  
[https://www.youtube.com/channel/UCj0Od\\_id0gPbmwZ65U8xwrrw/playlists](https://www.youtube.com/channel/UCj0Od_id0gPbmwZ65U8xwrrw/playlists)
- 6) Решение задач, математика и физика  
[https://www.youtube.com/channel/UCSgNEU\\_nT1Hjvyk\\_HK2jvhg/playlists](https://www.youtube.com/channel/UCSgNEU_nT1Hjvyk_HK2jvhg/playlists)
- 7) TutorOnline  
[https://www.youtube.com/watch?v=GTwMbfmefGI&list=PLSsIYv8E1ENxIhUE\\_eayScddkrAQ8bnKc](https://www.youtube.com/watch?v=GTwMbfmefGI&list=PLSsIYv8E1ENxIhUE_eayScddkrAQ8bnKc)
- 8) Видеоуроки по математике  
<https://www.youtube.com/user/MathTutor777/playlists>
- 9) GetAClass - Просто математика  
[https://www.youtube.com/channel/UChE2sc5N7PfdV-yN2\\_ctvtg/playlists](https://www.youtube.com/channel/UChE2sc5N7PfdV-yN2_ctvtg/playlists)
- 10) Zinaida Rojkova Видеоуроки  
<https://www.youtube.com/channel/UC8SFr5qb4yzOFu6yPtYEQEg>
- 11) Школьная геометрия  
<https://www.youtube.com/channel/UCnda53eZLoIW090YACPJFaA/playlists>
- 12) ШКОЛА ОНЛАЙН  
<https://www.youtube.com/channel/UCDKufJOTpYlXusSrBJDccEw/playlists>
- 13) Виктор Шеховцов, Видеоуроки  
<https://www.youtube.com/channel/UCyKZTtGmSnuccgtWOR90okA>
- 14) Видеоуроки хорошего качества для 5-6 классов, 9класс ОГЭ  
[https://www.youtube.com/watch?v=GKasocB0Rj0&list=PLDKqh-EeHRh-x\\_A84qhwzgywhtagpnZuL](https://www.youtube.com/watch?v=GKasocB0Rj0&list=PLDKqh-EeHRh-x_A84qhwzgywhtagpnZuL)
- 15) OnliSkill - видеоуроки с 5 по 11 класс  
<https://www.youtube.com/channel/UCvA8xV0we8uPAynUie05eQw>

*Приложение 2.*

**Список открытых ресурсов с интерактивными уроками и другими формами  
 дистанционного обучения,  
 которые уже доступны учителям и родителям**

- ◆ «Российская электронная школа» — содержит видеоуроки, задания для самопроверки, а также дидактические и методические материалы от лучших педагогов страны.  
<https://resh.edu.ru/>
- ◆ «Московская электронная школа» — имеет широкий набор электронных учебников и тестов, интерактивные сценарии уроков, систему проверки ошибок, контрольных и тестов, возможность общения учеников с педагогами. <https://uchebnik.mos.ru/catalogue>
- ◆ «Яндекс. Учебник» — содержит более 35 тысяч заданий разного уровня сложности по русскому языку и математике для школьников 1–5-х классов. <https://education.yandex.ru/>
- ◆ «ЯКласс» — сервис, который помогает учителю проверить, насколько ребёнок усвоил материал. Педагог даёт школьнику задания, и если ученик допускает ошибку, то система объясняет ему ход решения и предлагает выполнить другой вариант, а учитель получает отчёт о том, как справляются дети. <https://www.yaklass.ru/>

- ◆ Платформа новой школы, созданная Сбербанком, — позволяет сформировать персонализированную образовательную траекторию в школе, создать возможности для успешной учёбы каждого ребёнка. <http://www.pcb1.ru/>
- ◆ «Просвещение» — предоставило бесплатный доступ к электронным версиям учебно-методических комплексов, входящих в федеральный перечень. Доступ распространяется как на учебники, так и на тренажёры для закрепления полученных знаний. При этом для работы с учебниками не потребуется подключения к интернету. <https://media.prosv.ru/>
- ◆ Lecta — открыла бесплатный доступ к электронным учебникам издательств «Дрофа» и «Вентана-Граф». <https://lecta.rosuchebnik.ru/>
- ◆ «Маркетплейс образовательных услуг» — предоставляет бесплатный доступ к каталогу интерактивных образовательных материалов, учебной литературе, электронным книгам, обучающим видео и курсам различных российских компаний. <http://education.ru/>
- ◆ «Мои достижения» — онлайн-платформа диагностики предлагает ученикам с первого по одиннадцатый класс проверить свои знания по любому предмету. <https://myskills.ru/>
- ◆ «Олимпиад» — на платформе представлено более 72 школьных олимпиад. <https://olimpium.ru/>
- ◆ Московский образовательный телеканал — демонстрирует школьные уроки и другие образовательные передачи в режиме прямого эфира. <https://mosobr.tv/>
- ◆ «Билет в будущее» — профориентационный портал, где собраны видеоуроки для средних и старших классов, которые дают возможность погружения в различные специальности на базе школьного образования. <https://site.bilet.worldskills.ru/>
- ◆ «Молодые профессионалы» («Ворлдскиллс Россия») — ресурс для тех, кто обучается в системе среднего профессионального образования, открыл все свои возможности в бесплатном доступе. <https://worldskills.ru/>