

школьного мела с учетом здоровье сбережения учащихся и учителей (экологическое воспитание) [<https://docs.google.com/document/d/1GS1r3YfzLwpVKcIdE3XB6bUADp-YoWST/edit?usp=sharing&oid=106479045556799737537&rtpof=true&sd=true>].

Таким образом, можно смело утверждать, что каждый урок математики представляет собой не отдельно взятый материал алгебры или геометрии, а комплекс предметной и воспитательной составляющих, гармонично дополняющих друг друга, что обеспечивает более качественное и разностороннее развитие личности учащихся – достойных граждан Республики Беларусь!

#### **Список использованных источников**

1. Обновленная Концепция непрерывного воспитания детей и учащейся молодежи в Республике Беларусь: преемственность и новации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://adu.by/ru/glavnaya-stranitsa/975>. – Дата доступа: 20.09.2022.

2. Сколько у БелАЗа лошадиных сил и другие характеристики этих машин. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://t-magazine.ru/pages/tipper-belaz/>. – Дата доступа: 22.09.2022.

3. Почему в годы Великой Отечественной войны литр воды равнялся литру крови? [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.lelchitsy.by/2021/06/pochemu-v-gody-velikoj-otechestvennoj-vojny-litr-vody-ravnyalsya-litru-krovi/>. – Дата доступа: 25.09.2022.

4. Герасимов, В. Д. Учебное пособие для 5 класса учреждений общего среднего образования с русским языком обучения / В. Д. Герасимов, О. Н. Пирютко, А. П. Лобанов. – Минск : Адукацыя і выхаванне, 2020. – Ч. 1. – 192 с.

5. Арефьева И. Г. Учебное пособие для 7 класса учреждений общего среднего образования с русским языком обучения / И. Г. Арефьева, О. Н. Пирютко. – Минск : Нар. асвета, 2022. – 312 с.

## **ПРИМЕНЕНИЕ КОММУНИКАТИВНЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ**

*Головач А. В., ГУО «Средняя школа № 15  
имени Д. М. Карбышева г. Гродно»,  
Республика Беларусь*

Организация процесса обучения с применением современных коммуникационных и информационных технологий позволяет решать следующие задачи:

- предоставление учащимся возможности обучения непосредственно по месту жительства или его временного пребывания в том случае, если временно нет возможности посещать учреждение образования;

- предоставление условий для обучения с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и запросов учащихся.

Использование методов современных коммуникационных и информационных технологий обучения реализуется по следующим этапам: подготовительный, учебный, заключительный.

Подготовительный этап реализуется в четыре шага:

- анализ возможности организации учебного процесса с использованием дистанционных образовательных технологий (задача – установить возможности учащихся использовать коммуникационные и информационные технологии, оказание помощи в установке соответствующих средств);

- составление учебного плана класса – установление тем уроков, на которых уместно использование коммуникационных технологий;

- проектирование сценариев уроков;

- получение учащимися паролей для доступа к коммуникационным ресурсам.

Особенностями учебного этапа являются:

- отражение структуры учебной математической деятельности;

- взаимодействие сетевого учителя и учащихся;

- обеспечение усвоения учащимися содержания учебного предмета в соответствии с общими и индивидуализированными целями;

- осуществление контроля и диагностики с целью коррекции дальнейшей траектории обучения.

Завершающий этап ориентирован на контроль достигнутого уровня математических знаний, умений, навыков.

Применение дистанционных образовательных технологий позволяет:

- ✓ приобретать учащимся глубокие и прочные знания, посредством информационно-коммуникационных технологий,

- ✓ развивать у учащихся познавательные способности самостоятельно приобретать, расширять и углублять знания, применять их на практике.

Рассмотрим наиболее популярные платформы современных коммуникационных и информационных технологий обучения.

Одним из перспективных образовательных интернет-порталов в Республике Беларусь является сайт ЯКласс. Для полноценной работы надо пройти регистрацию учителю и регистрацию учащимся на сайте <https://www.yaklass.by/>.

Итак, рассмотрим пример, как организовать урок по алгебре в 8 классе, применив платформу ЯКласс.

С помощью современных средств связи, например Skype, учащийся может в онлайн-режиме присутствовать на уроке: видеть и слышать учителя и одноклассников, выполнять те же задания, что и весь класс.

В меню сайта выбираем раздел «Предметы», зайдём в предмет «Алгебра».

Структура раздела:

- класс;
- раздел;
- тема;
- подтема;
- теория;
- задания;
- тесты;
- уровень сложности заданий.

Выбираем «8» – «Квадратичная функция. Функция  $y = \frac{k}{x}y = \frac{k}{x}$ » – «Функция  $y = ax^2 + bx + cy = ax^2 + bx + c$ , её свойство и график».

Прежде чем приступить к подготовке урока, сайт рекомендует изучить блок «Методические материалы», представленный в виде технологической карты.

Выведем тему урока на экран компьютера, связанного с интерактивной доской. Включим функцию «захват экрана» в той программе, которую используете для связи с отсутствующим учащимся.

Подтема «Функция  $y = ax^2 + bx + cy = ax^2 + bx + c$ , её свойство и график» делится на три блока теории:

1. Квадратичная функция.
2. Вершина параболы.
3. Построение графика квадратичной функции.

Изучим тему всем классом. Класс делится на три группы. С помощью жеребьевки капитаны команд вытягивают название блоков теории. Учащиеся открывают теорию в ЯКласс. В течение 5–7 минут составляют вопросы по данному блоку темы. А дальше объявляются конкурсы: у кого больше всех вопросов, у кого самый сложный вопрос, у кого самый интересный и т. д. Для этого

вызываются капитаны команд, зачитывает вопросы, а одноклассники отвечают.

ЯКласс позволяет изучить тему самостоятельно учащимся и онлайн, используя средства связи.

Следующий шаг – «Задания». Задания расположены от простого к сложному. Уровень сложности указан прямо под названием задания. Платформа предоставляет возможность выслать учащимся ссылку на задание. За каждое задание можно набрать определенное количество баллов, которые указаны рядом с заданием. Если с первого раза не удалось набрать максимальное количество баллов, то программа предоставляет возможность решать еще и еще раз, пока не удастся достигнуть максимума.

Рассмотрим по шагам ход решения нескольких заданий вместе с учащимися на интерактивной доске. Учащийся, находящийся вне класса, может решить задание и продиктовать решение.

Следующим шагом платформа предлагает «Тесты», которые имеют 50 и более вариантов с разными условиями. Если учащийся делает ошибку, то программа выдает ему подсказку в виде теории и подробного разбора задания.

Предлагаем всем учащимся решить тесты по пройденной теме, варьируя степени сложности. У каждого учащегося будет свой вариант. Доступность принтера позволит проводить уроки с помощью тренажеров ЯКласс, если проблемы с техническим обеспечением есть у всего класса, либо распечатывать задания для отдельных учащихся.

Отдельный блок «Проверочные тесты». Этот блок виден только учителю. Таким образом, учащийся может решить задания только тогда, когда учитель вышлет ему ссылку. Проверочные тесты подходят в качестве самостоятельных и контрольных работ.

Ресурс ЯКласс позволяет выбирать уже готовые и разбитые по тематике и степени сложности задания. Созданную проверочную работу назначаю для выполнения как всему классу, так и одному или нескольким учащимся, пропустившим ее или выполнившим данную работу на неудовлетворительную оценку. После выполнения учащимися назначенной работы, смотрю и распечатываю отчет или вывожу на экран интерактивной доски. Если при создании проверочной работы нужное задание отсутствует в банке заданий ЯКласс, то создаю свое.

При использовании технологии обучения «перевернутый урок» для работы с новым материалом уместно использование Skype. Перевернутый урок используется для организации самостоятельной учебной деятельности обучающихся по освоению программного

или дополнительного учебного материала. Для данной модели обучения характерно освоение нового материала дома с помощью коммуникационных средств, а закрепление изученного – в классе. Урок, выстроенный в технологии «Перевернутый класс» имеет особую структуру.

Самостоятельное изучение нового материала дома с помощью видеолекций. Это видео от 3 до 10 минут. В классе урок начинается с актуализации знаний. Учитель предлагает учащимся пройти тест на ресурсе ЯКласс. Анализируются полученные результаты. Информация о выполнении предъявляется в форме графиков, где наглядно видно, как качественно подготовились обучающиеся. На этапе коррекции и закрепления новых знаний ребята работают либо в парах, либо в группах. Для текущего контроля учитель использует программу ресурса ЯКласс. На этапе рефлексии подводятся итоги урока. Суть технологии «Перевернутый класс» заключается в том, чтобы мотивировать обучающихся к самостоятельной деятельности, дать инструменты и знания для дальнейшего саморазвития.

Использование коммуникационных и информационных технологий на уроках математики активизирует интерес к изучению предмета, что положительно сказывается на повышении качества обучения. Анализ динамики среднего балла показал, что в VII в VIII классе, где в учебном процессе активно применялись коммуникационные и информационные технологии, отмечен рост на 0,9 пункта в сравнении с классами этих же параллелей, где применение ИКТ не носило систематического характера.

#### **Список использованных источников**

1. Андреев, А. А. Средства новых информационных технологий в образовании: систематизация и тенденции развития / А. А. Андреев. – М. : ВУ, 2011. – 153 с.
2. Захарова, И. Г. Информационные технологии в образовании : учеб. пособие / И. Г. Захарова. – М., 2003.
3. Полат, Е. С. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования : учеб. пособие / Е. С. Полат, М. Ю. Бухаркина, М. В. Моисеева. – М., 2008.