

**МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

**акция**



**3 - 9 декабря, 2018г.**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**

**по организации и проведению в школах Российской Федерации  
тематических уроков информатики и образовательных мероприятий в  
рамках Всероссийской акции «Урок Цифры»**

Москва

2018



## СОДЕРЖАНИЕ

1. Аннотация
2. Пояснительная записка
3. Общие методические рекомендации по подготовке и проведению общешкольных мероприятий в рамках акции «Урок Цифры-2018»
4. Методические рекомендации по проведению тематических уроков с использованием ресурсов акции «Урок Цифры-2018»
  - 4.1. Видеолекция «Как создается будущее»
  - 4.2. Методические рекомендации по проведению бескомпьютерной части уроков тематических уроков с использованием ресурсов акции «Урок ЦИФРЫ - 2018»
    - методические рекомендации использованию видеоролика акции;
    - сценарий и рекомендации по проведению командной игры «Интеллектуальный поединок»;сценарий и рекомендации по проведению сюжетно-ролевой игры «Мы - ИТ-команда!»
  - 4.3. Практическая работа с тренажером на сайте акции
  - 4.4. Рефлексия
5. Список рекомендуемой литературы и источников
6. Приложения
  - Приложение 1. Инструкции по работе с тренажером для учителя. Структура уровней.

## 1. АННОТАЦИЯ

---

Данные методические рекомендации предназначены для организаторов школьных образовательных мероприятий, проводимых в рамках ежегодной Всероссийской акции «Урок Цифры-2018», имеющей просветительскую направленность и способствующей популяризации среди школьников навыков программирования и основных направлений ИТ-индустрии, раннему профессиональному самоопределению школьников в соответствии с тенденциями развития и запросами информационного общества.

Целевая аудитория: руководители образовательных организаций общего и дополнительного образования, учителя информатики, классные руководители, педагоги дополнительного образования, студенты-волонтеры и т.п.

Пакет материалов включает рекомендации по проведению в рамках акции общешкольных и групповых тематических занятий для школьников разных возрастов. Данные материалы разработаны по заказу партнеров и организаторов акции «Урок Цифры-2018» рабочей группой методистов, педагогов-практиков, психологов, менеджеров образовательных проектов и профессиональных гейм-дизайнеров в соответствии с «Методическими рекомендациями по разработке тематических уроков и мероприятий» ФГАОУ ДПО АПК и ППРО [N]

В основу данной разработки положен успешный практический опыт организации и проведения акций «Час кода» в 2014-2017 гг. в школах Российской Федерации. Описанные в документе методики, педагогические техники и приемы, инструменты, сервисы и ресурсы были успешно апробированы учителями и волонтерами в школах в рамках проектов «Кодвардс» компании REDMADROBOT, проекта «Твой курс: ИТ для молодежи, реализуемых в ряде российских регионов в течение последних 3-х лет.

Эффективность материалов подтверждается массовым характером проводимых мероприятий. Только в 2017 году участниками акции «Час кода» стали 10,5 миллионов школьников Российской Федерации.

Все разработанные методические материалы находятся в открытом доступе на сайте акции «Урок Цифры» [N] и могут быть успешно использованы педагогами дополнительного образования для проведения занятий и школьными учителями для проведения профориентационных классных часов и организации внеурочной и проектной деятельности обучающихся по ИТ-направлению.

---

Авторы:

## 2. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

---

**Обоснование актуальности разработки данных методических рекомендаций. Подготовка кадров для цифровой экономики сегодня воспринимается как стратегическая государственная задача.** И это не громкий тезис, а реальность. Если Россия не совершит в ближайшее время прорыва в цифровой экономике, если не будут расставлены акценты в развитии цифрового общества, лидирующие позиции на мировой арене будут сданы, как говорится “ без боя”. И это понимает руководство страны. Поэтому вектор развития нашего государства недвусмысленно определен в Программе “Цифровая экономика Российской Федерации”]. Кадры и образование отнесены к основным направлениям развития цифровой экономики.

Достижение запланированных характеристик цифровой экономики Российской Федерации будет обеспечиваться за счет достижения следующих показателей к 2024 году:

- количество выпускников образовательных организаций высшего образования по направлениям подготовки, связанным с информационно-телекоммуникационными технологиями, - 120 тыс. человек в год;
- количество выпускников высшего и среднего профессионального образования, обладающих компетенциями в области информационных технологий на среднемировом уровне, - 800 тыс. человек в год.

Это задачи завтрашнего дня, **но решать их нужно уже сегодня**, поскольку выпускники 2024 года сегодня учатся в шестом классе. А это тот возраст,

когда одним из центральных новообразований является **чувство взрослости**. Оно определяет стремление подростков приобрести умения и качества, характеризующие, по их мнению, взрослого человека. Они хотят участвовать в делах, которые впервые оказываются им доступны и где они могут проявить свои новые возможности. И грамотно выстроенные профориентационные мероприятия могут оказаться лично значимы.

Именно поэтому **профориентационной целью** акции “Урок Цифры - 2018” является привлечение внимания к различным областям профессиональной деятельности в ИТ-индустрии, где особое внимание уделено **программированию и навыкам работы в команде**.

Именно с целью проведения первых профессиональных проб, а также начала погружения в предметное поле программирования путем моделирования проектной командной деятельности на этапе **бескомпьютерной части “Урока ЦИФРЫ - 2018”** рекомендуется **создание игровых ситуаций**.

В современной дидактике способы вовлечения школьников в активную деятельность с помощью игровых техник становятся все более популярными. Это объясняется тем, что в процессе образовательных игр в арсенале педагога появляется достаточно действенный инструмент стимулирования обучающихся – соревнование.

**Обоснование особенностей и новизны.** С целью популяризации среди школьников основных направлений ИТ-индустрии, их раннего профессионального самоопределения в соответствии с тенденциями развития и запросами информационного общества и изучения программирования с 2014 года в России в рамках Международной недели изучения информатики (5-10 декабря) и Дня российской информатики (4

декабря) при поддержке ряда ведущих компаний ИТ-отрасли, АНО «Цифровая экономика», Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций и Министерства Просвещения России проводится тематическая образовательная акция «Урок Цифры».

Уникальность акции, прежде всего, состоит в том, что за короткий промежуток времени в рамках образовательных организаций проводится комплекс мероприятий (общешкольные, по параллелям, по классам и группам), создавая атмосферу единения школьников России, позитивный настрой на созидание, развитие интеллектуального потенциала страны и осознание школьниками личной ответственности за будущее нашей Родины.

Таким образом, традиционно проведение тематических уроков и образовательных мероприятий в рамках акции «Час кода» направлено на решение следующих задач:

- создать условия для повышения мотивации и увлечь как можно большее число обучающихся изучением информатики и программирования (в том числе и тех, кто пока не приступал к изучению данных дисциплин в рамках школьной программы);
- познакомить школьников с современными направлениями и концепциями развития информационных технологий и программирования; предоставить обучающимся информацию о работе ИТ-компаний и ИТ-специалистов, необходимых им ресурсов, знаний, умений и навыков, а также информацию о возможностях для самообразования и развития школьников при выборе ИТ направления в качестве профессиональной деятельности;
- показать, что работа в ИТ-индустрии и профессия программиста - это интересно, увлекательно, престижно и перспективно;
- создать ситуацию успеха (положительный опыт) изучения программирования для каждого участника акции.



В 2018 году особенностью акции «Урок Цифры» является акцентирование внимания на том, чтобы познакомить школьников с важностью умения работы в проектной команде.

**Цель составления методических рекомендаций** определяется идеей организаторов акции выдержать единую содержательную линию в масштабах страны, обеспечить массовость и результативность акции.

Рекомендуемые в них формы работы и методические приемы направлены на формирование целого спектра образовательных результатов: предметных (в области программирования), личностных (связанных с самоопределением и смыслообразованием), метапредметных (регулятивных, коммуникативных и познавательных универсальных учебных действий), которые обеспечиваются выбранными способами организации деятельности для каждого сценария урока.

Предлагаемые в данном документе и в качестве приложений на сайте акции методические материалы и ресурсы составлены для всех уровней общего образования (начального, основного, среднего) с учетом возрастной специфики обучающихся, их интересов и в соответствии с требованиями ФГОС соответствующего уровня.

Имея в своем распоряжении методические рекомендации, педагогические работники и волонтеры более активно включаются в проведение акции, чем в той ситуации, если бы цели и задачи акции были декларированы, а способы достижения этих целей не описывались.

С целью оказания методической помощи педагогам-практикам в организации акции «Урок Цифры» в школе и проведении тематических уроков информатики им предлагается пакет материалов, который включает в себя:

- общие методические рекомендации по подготовке и проведению акции «Урок Цифры – 2018» в школе;

- методические рекомендации и сценарии проведения тематических уроков с использованием ресурсов акции (мотивационного ролика, видеолекции, онлайн тренажера для пропедевтики и изучения базовых понятий программирования), представленных на сайте [www.урокцифры.рф](http://www.урокцифры.рф).

Участие в разработке материалов методистов, педагогов-практиков, социальных педагогов, психологов, менеджеров образовательных проектов и профессиональных гейм-дизайнеров обеспечивает их качество и нацеленность на результат.

**Ожидаемые практические результаты.** Очевидно, что в соответствии с целью проведения акции важным практическим результатом будет осознание школьниками того факта, что наряду с растущим спросом рынка труда на ИТ-специалистов, обладающих данными навыками, в перспективе ближайших 5-10 лет **умение программировать и использовать различные информационные технологии станет второй грамотностью для каждого молодого человека** - одним из основных универсальных навыков для коммуникации с окружающим миром и его преобразования, а также необходимым навыком для успешной личной самореализации в различных областях и сферах деятельности человека: медицине, экономике, маркетинге, юриспруденции, государственных услугах, банковской сфере, торговле, подборе персонала, сервисе, социальной и ИТ сферах и т.п.

Важно, чтобы уже сейчас, еще в школе, каждый обучающийся, вне зависимости от своих склонностей, интересов и содержания и имеющихся возможностей преподавания курса информатики, осознал необходимость изучения информационных технологий для своего будущего - жизни в XXI веке.

Кроме того, выбор педагогических техник и методических приемов организации тематических занятий априори ориентирован на формирование у обучающихся навыков регулятивных универсальных учебных действий через вовлечение их в деятельность по постановке целей, выбору способа ее достижений, ситуационной рефлексии в ходе занятия и ретроспективной после его завершения. Освоение начальных форм познавательной и личной рефлексии - одна из основных задач, сформулированных в Федеральном государственном образовательном стандарте общего образования.

Отличительной особенностью организации тематических занятий является ориентация на кооперированную деятельность школьников, на развитие его коммуникативных универсальных учебных действий:

- умения организовывать продуктивное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками;
- работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов;
- формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение и т.п.

Обучающиеся учатся работать в команде, выполнять разные роли и обязанности. Приобретаемый ими социальный опыт и навыки оказываются практически значимыми.

### **3. ОБЩИЕ МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ И ПРОВЕДЕНИЮ ОБЩЕШКОЛЬНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ В РАМКАХ АКЦИИ «Урок Цифры – 2018»**

---

Любая акция – это всегда яркое, масштабное действие. В условиях образовательной организации, классного коллектива акция позволяет

использовать креативные точечные технологии для достижения поставленных целей.

Участие в акции «Урок Цифры» представляет широкие возможности для сотворчества учителя и обучающихся, применения нестандартных подходов к раскрытию ключевой проблематики темы в процессе проведения мероприятий.

Основными принципами проведения данной акции являются:

- реализация системно-деятельностного подхода;
- достижимость образовательных целей и результатов;
- признание обучающегося активным субъектом образовательной деятельности;
- применение креативных технологий деятельностного типа и технологии сотрудничества;
- использование дидактического потенциала информационных технологий.

Чтобы акция «Урок Цифры» в школе состоялась успешно, а ее мероприятия стали значимыми образовательными событиями в жизни образовательной организации, педагогов и обучающихся, учителю необходимо подготовиться к ее проведению заранее, обеспечив все необходимые условия. **На этапе подготовки учителю рекомендуется:**

- ознакомиться с материалами, интернет-ресурсами, онлайн тренажером и методическими рекомендациями по организации занятий на сайте акции [www.урокцифры.рф](http://www.урокцифры.рф) в разделе «Преподавателям»;
- заранее протестировать в компьютерных классах доступ к сети Интернет для работы с рекомендуемыми интернет-ресурсами, а также позаботиться о наличии проекционного и звукового оборудования для работы с видеоконтентом и презентациями;
- определить формат и количество мероприятий в период с 3 по 9 декабря для разных классов: тематический урок, классный час,

внеклассное мероприятие, общешкольное мероприятие (серия мероприятий/уроков для разных классов) в зависимости от ресурсов, которыми располагает образовательная организация;

- составить график посещения компьютерных классов;
- выбрать или составить сценарий и план проведения каждого мероприятия с опорой на представленные в этом документе методические рекомендации;
- отобрать соответствующие ресурсы и обсуждаемые вопросы с учетом возраста и уровня подготовки обучающихся;
- рассказать об акции администрации, коллегам, родителям и заручиться их поддержкой;
- «заинтриговать» школьников: за несколько дней до старта акции развесить в школе объявления или афиши с названием и логотипом акции «Урок Цифры», при необходимости раздать задания обучающимся для предварительной подготовки и рассказать им о том, что совсем скоро состоится необычный урок информатики;
- организовать волонтерское движение: вдохновить активных учеников старших классов на то, чтобы помочь учителю организовать общешкольное мероприятие и тематические уроки акции для своих одноклассников и обучающихся из младших классов.

**В день старта мероприятий акции «Урок Цифры» учителю рекомендуется** организовать перед началом занятий яркое общешкольное мероприятие, посвященное старту акции «Урок Цифры», создав атмосферу интриги и праздника для обучающихся: оформить логотипами акции место проведения мероприятия, собрать всех обучающихся вместе, выступить с приветственным словом, объявить о старте акции и сообщить расписание тематических уроков.

В ходе проведения общешкольного мероприятия учителю целесообразно продемонстрировать на большом экране интерактивную

карту и главную страницу сайта акции, а также организовать просмотр короткого мотивационного ролика акции «Урок Цифры».

Данный двухминутный ролик раскрывает изучение программирования и участие в тематических уроках акции «Урок Цифры» как веселое, эмоциональное, привлекательное и объединяющее занятие для детей и взрослых; акцентирует внимание на важности изучения информатики и программирования, опираясь на авторитетный пример успешных и известных людей, мотивирует к действию. При наличии технической возможности или школьного телевидения, вы можете включить трансляцию ролика на экранах в классах и холлах образовательной организации до начала акции.

Включение мотивационного ролика в структуру общешкольного мероприятия имеет, как показывает практика, достаточно весомый мотивационный аспект за счет создания эффекта обучения непосредственно у профессионалов, сделавших карьеру в ИТ-индустрии.

**Кроме того в ходе приветственного слова учителю рекомендуется озвучить основную идею** акции «Урок Цифры», которая может быть выражена на слайде в виде трех главных тезисов:

- Во-первых, для успешной самореализации обучающихся очень важно их раннее профессиональное самоопределение, которое должно стать побудительным мотивом в погружение тех предметных областей, которые связаны с будущей профессией. Это одно из условий профессиональной самоидентификации, которое может быть выражено тезисом: **«Хочешь быть успешным, учись программировать (планировать) будущее!»**. И начинать это делать нужно в школе с изучения математики, физики, информатики.
- Во-вторых, одной из задач акции «Урок Цифры» является привлечение внимания к различным областям профессиональной деятельности в ИТ-индустрии, где особое

внимание уделено именно программированию. Ключевой тезис: **«Программирование - это знание и навыки, которые сегодня помогают нам изобретать и преобразовывать окружающий мир, делая жизнь людей лучше».**

- В-третьих, широта представления сфер деятельности, в которых за счет программирования (появления программируемых устройств, специализированных программ, приложений и т.п.) улучшены условия и/или повысилась эффективность деятельности, появились новые возможности - подводит нас к третьему, не менее значимому тезису: **«Информационные технологии помогают человеку в профессиональной самореализации во всех сферах!»**

#### **4. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ТЕМАТИЧЕСКИХ УРОКОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ РЕСУРСОВ АКЦИИ «Урок Цифры-2018»**

---

Тематический урок – одна из самых доступных форм акцентирования внимания обучающихся на конкретном предмете, вопросе, проблематике либо важном событии.

**Цель** тематического урока акции «Урок Цифры» определяется основным слоганом и темой акции: **«Как создается будущее».**

С одной стороны, этот слоган можно рассматривать как преамбулу к **повествованию** о современном направлении развития информационных технологий - разработке, внедрении и функционале интеллектуальных информационных систем (технологий машинного обучения, обработки больших данных и искусственного интеллекта). Поэтому в **просветительском контексте** цель тематического урока акции «Урок

Цифры» видится в **фокусировке внимания школьников на перспективном направлении развития ИТ-индустрии, каковым на сегодняшний день является искусственный интеллект как область научного знания.** И этот аспект целеполагания связан, прежде всего, с проблемой формирования у школьников целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и технологий.

С другой стороны, данную тему можно рассматривать и как основополагающий, открытый вопрос, провоцирующий школьников задуматься об инструментарии, способах, методах, необходимых навыках и алгоритмах, морально-этических проблемах и т.п. создания технологий завтрашнего дня; **о роли человека в этом процессе и о своей роли в создании будущего в частности.** В таком контексте цель тематического урока акции «Урок Цифры» видится в формировании личностных результатов обучающихся, связанных с **самоопределением и смыслообразованием школьников, их ранней профориентацией через развитие мотивации к самореализации в ИТ-индустрии.** Проведение тематического урока акции «Урок Цифры» должно способствовать осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования с учетом современных тенденций развития цифровой экономики информационного общества.

**Задачи** тематического урока акции «Час кода» определяются содержательным наполнением отдельных этапов его проведения, используемыми информационными ресурсами, рекомендуемыми педагогическими техниками, приемами и формами организации деятельности школьников. При этом, дополнительное включение учителем на уроке примеров достижений и вклада российских ИТ-специалистов в развитие технологий искусственного интеллекта создают широкие возможности для решения важнейшей задачи современного российского образования - формирования национальной идентичности и патриотического самосознания подрастающего поколения.



**Рекомендуемая структура тематического урока включает четыре блока:**

- видеолекция «Как создается будущее» (~8 минут);
- интерактивная (мотивационная) бекомпьютерная игра о технологиях и проблемах командной работы в ИТ-проектах (~10-15 минут);
- практическая работа с тренажером на сайте акции (~20 минут);
- рефлексия (~5 минут).

Все четыре блока связаны единой сюжетной линией, раскрывающей школьникам «тайны» технологий будущего: командной работы, в увлекательной форме, знакомя школьников с перспективными инновационными технологическими решениями в области ИТ-индустрии.

**Для проведения тематического урока с использованием ресурсов акции** учителю понадобятся:

- звуковое и проекционное оборудование или интерактивная доска;
- компьютеры или ноутбуки для каждого обучающегося с предустановленным браузером и возможностью выхода в интернет.

Прочее оборудование, раздаточные материалы обеспечиваются и выбираются учителем самостоятельно, исходя из содержательного наполнения отдельных этапов и составленного им плана работы на уроке.

#### **4.1. Видеолекция «Как создается будущее»**

Задача этого этапа - через видеоряд показать школьникам разных возрастов и из разных уголков нашей страны (как больших городов - крупных научно-индустриальных центров, так и удаленных от них деревень и поселков), что мы живем в эпоху активного внедрения прикладных интеллектуальных систем в различные сферы общественной жизни. Уже сегодня многие программы и управляемые ими устройства

наделяются способностями решать реальные задачи, которые до недавнего времени оставались исключительной прерогативой человека.

Эмоциональному восприятию содержания способствует выбранный организаторами акции формат подачи материала в виде видео-ряда с короткими интервью молодого поколения сотрудников ведущих ИТ-компаний Российской Федерации с отрывками из известного мультфильма.

**Успешность этого этапа определяется тщательностью его подготовки и проведением ситуативной рефлексии.**

Учителю можно рекомендовать:

- предварительно просмотреть и сохранить видеолекцию на локальном компьютере с сайта акции [www.урокцифры.рф](http://www.урокцифры.рф);
- до начала урока убедиться, что звук и видео воспроизводится корректно;
- в ходе подготовки к уроку отметить для себя моменты и время, в которых целесообразно остановить воспроизведение и сделать логические паузы, задать вопросы, включив школьников в обсуждение содержания, акцентируя их внимание на ключевых понятиях темы (это может быть важным, прежде всего, для младших школьников).

Цель ситуативной рефлексии - обеспечить непосредственную включенность школьников в проблему исследования и ее информационное поле, осмысление информации, ключевых установок, озвученных в ролике, соотнесение их с общественными реалиями.

Для реализации поставленной цели после просмотра ролика учитель в ходе фронтальной беседы резюмирует его основную идею в тезисах (демонстрируя их на слайдах).

## **4.2. Интерактивная (мотивационная) бекомпьютерная игра о технологиях и проблемах командной работы в ИТ-проекта**

Вариативность данного этапа тематического урока акции «Урок Цифры -2018» объясняется рядом факторов, к которым можно отнести:

- возрастные особенности обучающихся;
- содержательную (технологическую) готовность школьников к погружению в предметное поле проблемы, связанной с развитием интеллектуальных информационных систем (например, речь может идти о классах информационно-технологического и гуманитарного профиля);
- начальный уровень мотивации к получению ИТ-образования, самореализации в области ИТ-индустрии и т.п.

Методические рекомендации по организации интерактивной (мотивационной) части занятия включают описание следующих сценариев:

- интерактивная игра-соревнование «Интеллектуальный поединок» (для обучающихся в 1-4 и 5-8 классах);
- интеллектуальная сюжетно-ролевая игра «Мы – ИТ-команда» (для обучающихся в 10-11 классах).

### **4.2.1. Сценарии интерактивной игры-соревнования «Интеллектуальный поединок»» (для обучающихся в 1-4 и 5-6 классах)**

Дидактической целью данной игры является формирование навыков командной работы, умение строить позитивные отношения в процессе деятельности; корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы и др. При этом создается уникальная возможность актуализировать значение некоторых терминов из области программирования или познакомиться с ними на пропедевтическом уровне.

Правила и механика игры могут быть знакомы учителю и обучающимся по ТВ-шоу «Пятеро на одного» или альтернативному названию «Пентагон» (в оригинальной игре используется 5 подсказок - отсюда и названия). По правилам ведущий объявляет вопрос и начинает зачитывать подсказки. На каждый вопрос ведущий зачитывает 3 подсказки, каждая из которых помогает команде найти правильный ответ. Время на обдумывание ответа с каждой подсказки 15-20 секунд.

Каждая команда имеет право обсудить, записать и передать ответ ведущему (учителю) после каждой озвученной подсказки. Команда, давшая верный ответ с первой подсказки получает +5 баллов, со второй — +4 балла, с третьей — +3 балла, с четвертой — +2 балла, с пятой — +1 балл. За любой неверный ответ с любой подсказки команда получает 0 баллов. За дублирующиеся верные ответы дополнительных баллов команда не получает. Через 15-20 секунд после объявления последней подсказки учитель объявляет и разбирает с ребятами верный ответ.

Для проведения интеллектуальной игры-соревнования “Поединок”, учителю будут предложены понятия и подсказки-ассоциации, связанные с предметным полем программирования, например:

- программа;
- оператор;
- ветвление;
- цикл;
- процедура;
- стек;
- очередь.

Провести игру по этому сценарию учитель сможет с помощью предложенной опорной презентации. Учитель также сможет создать копию презентации и внести в нее изменения (удалить существующие задания, дополнить новыми).

Игра завершается рефлексией-обсуждением в ходе которой учитель, опираясь на полученный опыт обучающихся, сможет обсудить различные особенности командной работы, обсудить роль команды и каждого из ее участников в достижении цели, а также обратить внимание школьников на навыки необходимые человеку при работе в команде и сделать логичный переход к компьютерной части урока: работе с тренажером.

#### **4.2.2. Сценарий интеллектуальной сюжетно-ролевой игры «Мы – ИТ-команда» (для обучающихся в 10-11 классах)**

**Дидактической целью** данной игры является знакомство школьников с современными методами и приемами организации командной работы (Скрам-технологией) и формирование навыков, необходимых для успешной командной работы, включая умение организовать продуктивное взаимодействие в группе в условиях сжатых сроков и изменяющихся условий (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.);

Эта игра более сложна по своей организации, способу взаимодействия обучающихся и в большей степени приближена к моделированию деятельности реальной ИТ-команды. В ее основу заложены упрощенные (с учетом возраста обучающихся и времени на бескомпьютерную часть урока) элементы методики «Скрам», а также игровые механики использующиеся тренерами «Скрам» при проведении тренингов с командами специалистов ИТ-компаний.

**Для справки:**

**SCRUM** (*/skram/*; англ. *scrum* «схватка») — революционный метод управления проектами.

*Команда согласно идеологии Скрам - это группа специалистов, которые сами создают продукт от начала до конца. Команду собирают из*

*профессионалов в разных областях. Они смотрят на ситуацию под разным углом и придумывают неожиданные решения.*

*Команда вместе отвечает за результат. Члены Команды помогают друг другу.*

*В Скрам-процессах для повышения эффективности управления используются “доски задач”. Такой инструмент используется в большинстве компаний, которые связаны с разработкой программных продуктов, поскольку она позволяет обеспечить гибкое управление задачами, держать всю команду в курсе происходящего и обеспечить прозрачность процесса разработки.*

### ***Примечание.***

*Пространство доски, как правило, делится на три вертикальные полосы. Левая полоса (To do - **Надо сделать**) предназначена для задач, которые предстоит решить.*

*Вторая полоса (In Progress - **В работе**) предназначена для задач, которые находятся в работе. Как только задача сделана, она перемещается в третью полосу Done (**Сделано!**).*

По сюжету игры «Мы-ИТ-команда» класс превращается в команды программистов, которые ведут разработку игры-тренажера для акции “Урок ЦИФРЫ”. Чтобы победить, команде нужно распределить между собой и решить число задач равных числу участников команды за отведенное время: 5 игровых дней (раундов). Каждый игровой день (раунд) равен 2 минутам. За временем и исполнением необходимых игровых действий следит ведущий (учитель), а команды ведут работу и планирование при помощи доски задач, обсуждая и принимая решения при возникновении нестандартных ситуаций (событий) и фиксируя прогресс решения задач.

Рядом с каждой задачей отмечено количество дней, необходимых для ее выполнения. Задача считается выполненной и перемещается/отмечается в поле “Сделано!”, если участники команды потратили на нее необходимое число дней. Некоторые задачи нельзя решать до момента выполнения других, о чем свидетельствует соответствующий комментарий на игровом поле. Каждый член команды ответственен за выполнение одной персональной задачи, но может помогать другим.

### 4.3 Практическая работа с тренажером на сайте акции

Для данного этапа занятия обучающимся предлагается новый онлайн тренажер, который был разработан специально для проведения тематических уроков в рамках акции «Урок Цифры-2017».

**Основная идея и цель данного этапа заключается** в пропедевтике базовых понятий программирования и получение обучающимися первоначального практического опыта в данной сфере; развитие алгоритмического и объектного стиля мышления; формирование мотивации к изучению программирования посредством организации практической деятельности.

В основе онлайн тренажера лежит гибридный (визуально-текстовый) редактор кода, где с помощью визуальных объектов (кнопок-пиктограмм) обучающиеся могут генерировать программный код.

**Особенностью нового онлайн тренажера** является тот факт, что для школьников доступен текстовый редактора кода, который позволяет написать программу собственноручно с клавиатуры, позволяя почувствовать себя самым настоящим программистом, а сюжетная и игровая составляющая тренажера увлекает и мотивирует школьников к решению поставленных учебно-игровых задач.

**Задача данного этапа урока** — тренинг: в увлекательной форме через игру показать основные принципы программирования и закрепить их на практике, дав школьникам представление о том, как осуществляется написание компьютерных программ, определяющих функционал и поведение управляемых в игре объектов, а также какая логика и работа стоит за красивыми картинками и действиями персонажей игры.

При работе с тренажером обучающимся предлагается сюжетная формулировка задачи с четко прогнозируемой целью. Выполняя задания тренажера, обучающийся осваивает основные понятия, определенные подходы к программированию, виды деятельности, возможности системы.

Все задания тренажера построены на основе практикоориентированного подхода по принципу дидактической спирали:

- первоначальное знакомство школьников с определенными понятиями (характеристиками, свойствами объектов и т.п.) или видами деятельности через выполнение конкретных практических заданий;
- развитие содержания обучения на качественно новой основе (более подробное изучение понятий и объектов с включением некоторых новых функций и свойств).

Задания тренажера имеют определенную структуру, соответствующую общим целям проведения урока. Каждый интерактивный блок (уровень) онлайн тренажера, входящий в структуру, имеет определенное методическое значение и, так или иначе, ориентирован на развитие навыков самообразования, творчества, познавательной и личностной рефлексии обучающихся.

Использование тренажера на уроке поможет подкрепить интерес школьников к программированию, возникший на этапе первой (тематической, мотивационной) части занятия, а также даст обучающимся возможность на практике в игровой форме потренироваться в составлении собственных алгоритмов.

**Важно отметить**, что тренажер обогащен системой подсказок и обучающих заданий, с помощью которых школьники самостоятельно знакомятся с механиками генерации и написания кода, что в дальнейшем облегчает выполнение заданий, позволяет быстро написать свои первые программы и увидеть результат их работы на экране, что создает ситуацию успеха для каждого ученика.

По окончании работы с тренажером на уроке обучающиеся переходят на экран завершения, где увидят благодарность за участие в акции «Урок Цифры», предложение распечатать/загрузить свой сертификат участника.



**На выполнение заданий тренажера и проведение данного этапа урока целесообразно отвести 20-25 минут.**

Так, обучающемуся предлагается на выбор одна из трех траекторий (различного уровня сложности) достижения цели. Каждая из образовательных траекторий представляет собой 10 заданий, объединенных общей игровой механикой.

- Первый уровень сложности рекомендован для учеников 1-4 классов и состоит из 10 заданий. Школьнику попадает в первую игровую локацию, в которой ему нужно запрограммировать робота, чтобы сфотографировать/отсканировать изображения рыб. Далее он перемещается в пещеру, из которой нужно выбраться, чтобы направиться к месту станции. В конце ученику предлагается определить, что на станции пошло не так.
- Второй уровень сложности рекомендован для учеников 5-8 классов, включает в себя 10 заданий. Ученики проходят ту же траекторию, но у них есть ещё одна локация на пути к станции.
- Третий уровень сложности рекомендован для обучающихся 8-11 классов и состоит из 10 заданий [см. Приложение 1].

1-11 класс (все челленджи)													
Локация 1					Локация 2				Локация 3				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1-4 класс													
A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8		A9				A10
			5-7 класс										
	B1		B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8			B10
			8-11 класс										
			C1	C2	C3	C4	C5	C6		C7	C8	C9	C10

Задания в каждой образовательной траектории отсортированы от простых к сложным, при этом каждое из них доступно обучающемуся для решения сразу.

Работа ученика с тренажером строится по принципу решения увлекательных алгоритмических и логических задач. По ходу выполнения заданий вводятся новые понятия и операторы программирования, которые требуется использовать для прохождения уровней игры.

**Учитель должен учитывать и сообщить обучающимся, что для каждой траектории есть результативная точка, когда ученик понимает, что он выполнил свою «миссию».**

**Алгоритм работы с тренажером на уроке включает следующую последовательность действий:**

А. Чтобы приступить к работе с тренажером, каждому школьнику необходимо:

- зайти на главную страницу сайта акции «Урок цифры»;
- выбрать картинку с тренажером и кликнуть по ней;
- заполнить короткую анонимную анкету, выбрать в появившемся на экране меню траекторию, соответствующую своему возрасту и перейти к выполнению заданий.

**Учителю желательно заранее** (особенно при работе с младшими классами) открыть страницу сайта акции на компьютерах обучающихся и продемонстрировать на общем экране как запустить тренажер. Рекомендуется заблаговременно до начала урока добавить страницу акции «Урок Цифры» в закладки браузера на компьютерах обучающихся.

В. В начале работы с тренажером школьникам будет предложен обучающий уровень. В нём будут даны пояснения как работать с интерфейсом тренажера, рассказано об основных элементах программы и другие вводные данные.

**На этом этапе** учителю рекомендуется обратить внимание класса и повторить правило и элементы составления программ (особенно для младших школьников). Для удобства учителя и обучающихся данное правило может быть выведено на слайде или записано на доске, и выражено следующим образом:

### **ПРОГРАММА = СИСТЕМА КОМАНД**

а именно,

**КТО** (управляемый нами объект)

+ **ЧТО** (должен сделать/ ехать/поворачиваться)

+ **КАК** (сколько шагов, в какую сторону и т.д.)

С. Чтобы выполнить задание и пройти на следующий уровень, игроку необходимо составить алгоритм из данных команд, которые представлены в виде кнопок в правой нижней части экрана. **Старшим школьникам может быть предложено написать код программы вручную с клавиатуры.**

Д. Составив или написав свой алгоритм, обучающийся запускает выполнение программы в окне игрового поля с помощью кнопки

«Запустить». Персонаж игры (робот) двигается по игровому полю, действуя точно составленной для него программе, и при выполнении поставленной задачи, тренажер предлагает обучающемуся перейти на следующий уровень.

При работе с тренажером **целесообразно использовать индивидуальную работу школьников за ПК** для отработки основных навыков и проведения самоконтроля. В этом случае результативность обеспечивается прозрачностью описываемых действий, контролем, подсказками, поддержкой со стороны онлайн-тренажера и учителя на каждом шаге. Это создает ситуацию успеха, вызывает азарт и побуждает обучающихся к творчеству в процессе самостоятельной работы.

В начале работы с тренажером важно обратить внимание школьников на то, что:

- они сразу видят список всех заданий (уровней игры) и могут свободно переключаться между ними, повторять, пропускать их, или возвращаться к ним по своему усмотрению, т.о. строить свой индивидуальный образовательный маршрут, выбирать задания, соответствующие их способностям и темпу решения;
- в начале каждого уровня появляется окно с формулировкой задачи (условием), которое всегда можно развернуть и прочитать в любой момент выполнения задания;
- многие задания могут быть решены несколькими способами (разными алгоритмами).
- По окончании урока и получению сертификата школьникам необходимо нажать в правом верхнем углу экрана на кнопку «Выход» и вернуться на главную страницу сайта акции - пока обучающийся работает с тренажером, его решения сохраняются, но как только будет осуществлен переход на главную страницу, все решения сбросятся, и следующая группа учеников сможет проходить тренажер с чистого листа.

**Чтобы работа с онлайн тренажером на уроке прошла успешно учителю рекомендуется:**

- Скачать для себя, распечатать и использовать на данном этапе Приложение 1 с инструкциями и описанием заданий тренажера для каждой образовательной траектории, а также выполнить все задания тренажера до начала проведения урока и перейти на заключительную страницу тренажера (кнопка «Я прошел час кода») с поздравлениями и сертификатом, чтобы понимать, что именно обучающиеся увидят, когда выполнят все задания. Этот опыт необходим для того, чтобы избежать ситуации, когда Вы не сможете помочь школьникам, идущим самостоятельно по индивидуальному маршруту.
- На этапе подготовки заручиться поддержкой школьного системного администратора, т.к. при возникновении проблем с подключением к интернету в ходе урока, скорее всего, оперативно сможет помочь только он.
- Помнить, что учитель, если обучение происходит в классе, выполняет при этом функции фасилитатора.

**Для справки:**

Фасилитатор – преподаватель, помогающий освоить курс (от англ. to facilitate – способствовать, содействовать, продвигать). Фасилитатор (от лат. facilis – лёгкий, удобный) – это человек, обеспечивающий успешную групповую коммуникацию. Обеспечивая соблюдение правил встречи, ее процедуры и регламента, фасилитатор позволяет ее участникам сконцентрироваться на целях и содержании встречи.

Учитель может работать индивидуально, но, как показывает практика, эффективной формой работы является проведение занятий с ассистентом (которым, например, может выступать коллега или старшеклассник). В этом случае педагог осуществляет ведущую роль (объясняет, демонстрирует, задает темп, определяет задание и т.п.), а

ассистент - выполняет «обеспечивающую» функцию (оперативно реагирует на возникшие у обучающихся сложности, направляет их деятельность при выполнении заданий, но не подсказывает). При наличии такого партнера учителю необходимо тщательно спланировать свои действия и распределить с ассистентом обязанности и зоны ответственности.

- Перед началом работы с тренажером договориться с классом о следующих правилах работы с тренажером (в случае если у кого-либо возникли проблемы с решением):

*А. «Прочитай условие и попробуй еще раз».*

*В. «Спроси трех человек, а затем меня», - т.е. сначала нужно спросить трех одноклассников, и если они не смогут помочь, тогда спросить учителя.*

*С. «Сильные» помогают «слабым» (помогают, но не подсказывают).*

В группах, где навыки и темп работы обучающихся различается, привлекайте более успешных для помощи отстающим. Необходимо обращать внимание обучающихся на то, что помощник не должен делать задание за отстающего, а его роль заключается в объяснении действий и постановке вопросов, помогающих найти решение.

Если кто-то из учеников закончит задания тренажера на уроке раньше других, ему можно предложить порешать задания тренажера на другом уровне сложности.

Если кто-то из учеников не успевает закончить задания вовремя, рекомендуется похвалить его уже за то, что уже сделано, и предложить закончить оставшиеся задания дома. На следующем уроке нужно поинтересоваться результатами и выбранным алгоритмом решения заданий.

Если по какой-либо причине нет возможности пройти тренажер или открыть сайт акции на компьютерах учеников, учителю рекомендуется реализовать работу с тренажером, по крайней мере, в демонстрационном режиме, со своего устройства. Задачи тренажера могут решаться коллективно в ходе фронтальной работы: обучающиеся по очереди предлагают следующую команду алгоритма, обосновывая ее выбор, а учитель (или ученик-ассистент) должен составлять алгоритм на компьютере учителя и демонстрировать результат на общем экране.

Если по той или иной причине в классе вообще не удастся выйти на сайт акции или запустить онлайн тренажер, необходимо быть готовым использовать альтернативные варианты проведения этой части занятия. Так учитель всегда может подготовить и использовать собственные разработки и материалы, задачи по программированию и алгоритмике, либо обратиться к дополнительным материалам раздела «Преподавателям» на сайте акции. При этом попросите учеников в качестве домашнего задания пройти тренажер дома самостоятельно (младшие школьники работают с тренажером вместе с родителями) и принести сертификаты участников, как подтверждение выполнения домашнего задания.

### **Помните!**

Поощрить сертификатом в конце урока нужно всех школьников. Сертификат выдается не за выполнение всех заданий, а за участие в акции «Час кода», т.о. мы поощряем инициативу, мотивацию и старания обучающихся.

Кроме того, специфика проведения занятия состоит в том, что все предлагаемые ресурсы акции находятся в открытом доступе. Это создает возможность для обучающихся инициировать самостоятельную деятельность после уроков (дома). Школьники могут пройти всю игру

заново на другом уровне сложности, или вернуться к какому-то конкретному заданию, которое вызвало у них затруднения на уроке.

При этом важно, чтобы это знакомство не носило формальный характер, а сопровождалось отработкой ключевых навыков. Учитель может предложить обучающимся в качестве домашнего задания зайти на сайт акции с онлайн тренажером и пройти (или повторить) учебный материал в удобном для них темпе, а также дать им задание попробовать свои силы на других уровнях сложности, чтобы обобщить и закрепить все полученные знания на уроке.

В конце занятия необходимо уделить внимание тому, как зайти на сайт акции. Попросите учеников записать, или раздайте листовки-памятки с адресом [www.урокцифры.рф](http://www.урокцифры.рф) чтобы они смогли пройти его дома. Также можно выслать адрес сайта родителям и обучаемым по электронной почте, поместить ссылку на сайте школы или в блоге класса, а также в д/з электронного дневника.

На следующем уроке можно предложить школьникам поделиться результатами своей работы, разобрать алгоритмы вместе и провести коллективную рефлекссию.

#### 4.5. Этап рефлексии

##### **Для справки.**

Ретроспективная рефлексия, как правило, служит для анализа и оценки уже выполненной деятельности в конце занятия. Этот вид рефлексивной работы должен быть направлен на более полное осознание, понимание, обобщение и структурирование полученного опыта.

В конце тематического урока по завершению по завершению выполнения заданий онлайн тренажера, учитель должен подвести определённые итоги, обеспечив, таким образом, объективную и конструктивную обратную связь обучающихся.



Как показывает опыт, рефлексии тоже надо учить. Для этого можно использовать метод неоконченных предложений, предложив, например, следующие заготовки:

- на этом занятии мы освоили ...
- сегодня мы научились ...
- мне было сложно ...
- я понял, что ... я планирую ...

Это позволит учителю получить представление об успешности проведенного занятия, оценить мотивацию обучающихся и внести корректирующие действия в свою дальнейшую работу (откорректировать приемы коммуникации, изменить содержание своих занятий).

Учителю обязательно нужно обратить внимание ребят на то, что они могут видеть личный вклад и общее количество участников акции (таких же школьников, как они), прошедших тренажер, на интерактивной карте нашей страны на главной странице сайта акции.

Важно! Специфика проведения занятия состоит в том, что все предлагаемые ресурсы акции находятся в открытом доступе. Это создает возможность для обучающихся инициировать самостоятельную деятельность после уроков (дома). При этом важно, чтобы это знакомство не носило формальный характер, а сопровождалось отработкой ключевых навыков.

Чтобы обобщить и закрепить все полученные знания на уроке, учитель может предложить обучающимся в качестве домашнего задания зайти на сайт акции с онлайн тренажером и пройти (или повторить) учебный материал в удобном для них темпе, а также дать им задание попробовать свои силы на других уровнях сложности. В конце занятия необходимо уделить внимание тому, как зайти на сайт акции. Попросить учеников записать, или раздать листовки-памятки с адресом [www.урокцифры.рф](http://www.урокцифры.рф), чтобы они смогли пройти его дома. Также учитель может отправить адрес сайта родителям и школьникам по электронной

почте, поместить ссылку на сайте школы или в блоге класса, а также в д/з электронного дневника.

На следующем уроке учитель должен предложить ребятам поделиться результатами своей работы, разобрать получившиеся алгоритмы вместе с ними и провести коллективную рефлексию.

## СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ

---

### Нормативно-правовые:

1. Методические рекомендации по разработке тематических уроков и мероприятий» ФГАОУ ДПО АПК и ППРО. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.apkpro.ru/> (дата обращения: 05.11.2017)
2. Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПиН 2.4.2.2821-10. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://rg.ru/2011/03/16/sanpin-dok.html> (дата обращения: 05.11.2017)
3. Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования. [Электронный ресурс] – Режим доступа: [минобрнауки.рф/документы/922](http://минобрнауки.рф/документы/922) (дата обращения: 05.11.2017)
4. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования. [Электронный ресурс] – Режим доступа: [минобрнауки.рф/документы/938](http://минобрнауки.рф/документы/938) (дата обращения: 05.11.2017)
5. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования. [Электронный ресурс] – Режим доступа: [минобрнауки.рф/документы/2365](http://минобрнауки.рф/документы/2365) (дата обращения: 05.11.2017)

### Основные:

6. Час кода. Сайт акции. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://часкода.рф/> (дата обращения: 05.11.2017)
7. Профессия Специалист по искусственному интеллекту. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://postupi.online/professiya/specialist-po-iskusstvennomu-intellektu/> (дата обращения: 14.11.2017)
8. 15x4 - 15 минут про Искусственный Интеллект [Электронный ресурс] - Режим доступа: [https://www.youtube.com/watch?time\\_continue=156&v=JW78WYT8HU4](https://www.youtube.com/watch?time_continue=156&v=JW78WYT8HU4) (дата обращения: 14.11.2017)

### Дополнительные:

9. В Бельгии робот получил гражданство и официальный статус усыновлённого. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://cumgeek.com/articles/v-belgii-robot-poluchil-grazhdanstvo-i-ofitsialnyj-status-usynovlyonnogo/> (дата обращения: 05.11.2017)

10. Галилео. Турок, который победил Наполеона. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.youtube.com/watch?v=5JnitMcYAOs> (дата обращения: 05.11.2017)
11. Искусственный интеллект устроится работать в суд. [Электронный ресурс] – Режим доступа: [https://life.ru/t/%D0%BD%D0%B0%D1%83%D0%BA%D0%B0/1060073/iskusstviennyi\\_intielliekt\\_ustroitsia\\_rabotat\\_v\\_sud](https://life.ru/t/%D0%BD%D0%B0%D1%83%D0%BA%D0%B0/1060073/iskusstviennyi_intielliekt_ustroitsia_rabotat_v_sud) (дата обращения: 05.11.2017)
12. Как работает распознавание лиц. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://www.youtube.com/watch?v=Bio3fJk04Fg> (дата обращения: 14.11.2017)
13. Как работает распознавание речи. [Электронный ресурс] - Режим доступа: [https://www.youtube.com/watch?time\\_continue=1&v=PF6q8hUdKz8](https://www.youtube.com/watch?time_continue=1&v=PF6q8hUdKz8) (дата обращения: 14.11.2017)
14. Осипов Г.С. Методы искусственного интеллекта. М.: [Физматлит](#), 2011. – 296 с
15. Саудовская Аравия предоставила гражданство роботу. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.kommersant.ru/doc/3454104> (дата обращения: 05.11.2017).
16. Смолин Д.В. Введение в искусственный интеллект: конспект лекций. М.: [Физматлит](#), 2007. – 292 с.
17. Шахматный автомат Леонардо Кеведо. [Электронный ресурс] – Режим доступа: [https://www.youtube.com/watch?time\\_continue=2&v=QUvkuHSsaog](https://www.youtube.com/watch?time_continue=2&v=QUvkuHSsaog) (дата обращения: 05.11.2017).

## СПИСОК ПРИЛОЖЕНИЙ

---

Приложение 1. Инструкции для учителя по работе с тренажером.  
Структура заданий.