

**Методическое письмо
о преподавании учебного предмета
Информатика и ИКТ (Информатика)
в общеобразовательных организациях Ярославской области
в 2017–2018 учебном году**

*Составители: Быкова И.А.,
ассистент кафедры ТиМОИ ЯГПУ;
Жохова Е.Ю., к.п.н.
доцент кафедры ТиМОИ ЯГПУ;
Заводчикова Н.И., к.п.н.
доцент кафедры ТиМОИ ЯГПУ;
Плясунова У.В., к.п.н.
доцент кафедры ТиМОИ ЯГПУ.*

**Преподавание предмета Информатика и ИКТ (Информатика)
в 2017–2018 учебном году**

В 2017–2018 учебном году продолжается переход на федеральный государственный стандарт основного общего образования (ФГОС ООО) наряду с реализацией программ федерального компонента государственного образовательного стандарта основного общего и среднего (полного) общего образования (ФК ГОС).

Преподавание предмета должно осуществляться:

- 5, 6, 7, 8 классы — в соответствии с ФГОС ООО (учебный предмет **Информатика**, предметная область «Математика и информатика»);
- 9 класс — в соответствии с образовательным стандартом, использованным в восьмом классе в 2016-17 учебном году (ФК ГОС — учебный предмет **Информатика и ИКТ** или ФГОС ООО, учебный предмет **Информатика**, предметная область «Математика и информатика»);
- 10–11 класс — ФК ГОС (учебный предмет **Информатика и ИКТ**) или ФГОС СОО (учебный предмет **Информатика**), по мере готовности школ.

Преподавание предмета должно осуществляться в соответствии со следующими нормативными документами, перечисленными в пункте 5.1.

Количество часов, отведенных на изучение учебного предмета, определяется учебным планом образовательного учреждения, для освоения основного содержания и достижения планируемых результатов рекомендуется изучение информатики на этапе основного общего образования в объеме 105 часов.

В примерной основной образовательной программе образовательного учреждения¹ рекомендуется вариант изучения учебного предмета Информатика

¹ Примерная основная образовательная программа образовательного учреждения. Основная школа [сост. Е.С. Савинов]. – М. : Просвещение, 2011. – 342 с. – (Стандарты второго поколения). – ISBN 978-5-09-019043-5)

(в соответствии с ФГОС ООО) в 7–9 классах с общим количеством часов — 105 (по 1 часу в неделю). С целью углубленного изучения предмета или выстраивания непрерывного курса информатики и с учетом условий, имеющих в конкретном образовательном учреждении, возможно увеличение количества часов за счет части основной образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений до 175 часов или более.

1. Преподавание предмета Информатика и ИКТ в соответствии с ФК ГОС

Организационные аспекты преподавания предмета Информатика и ИКТ в соответствии с ФК ГОС остаются неизменными².

2. Преподавание предмета Информатика в соответствии с ФГОС ООО

2.1. Достижение личностных, метапредметных и предметных результатов освоения основных образовательных программ на уроках информатики

Главное требование ФГОС — это требования к планируемым результатам: личностным, метапредметным и предметным.

Технологии развития универсальных учебных действий описаны в разделе 2.1 «Программа развития универсальных учебных действий на ступени основного общего образования» Примерной основной образовательной программы образовательного учреждения [7].

В соответствии с требованиями ФГОС система планируемых результатов устанавливает и описывает классы *учебно-познавательных* и *учебно-практических задач* [7], которые осваивают учащиеся в ходе обучения, особо выделяя среди них те, которые выносятся на итоговую оценку, в том числе государственную итоговую аттестацию выпускников. Успешное выполнение этих задач требует от учащихся овладения *системой учебных действий* (универсальных и специфических для данного учебного предмета: личностных, регулятивных, коммуникативных, познавательных) с *учебным материалом*, и прежде всего с *опорным учебным материалом*, служащим основой для последующего обучения.

Достижение личностных и метапредметных результатов освоения ООП в сфере коммуникативных универсальных учебных действий может достигаться за счет использования парной, групповой и коллективной форм организации обучения. Использование проектной формы организации учебной деятельности

² См. «Методическое письмо о преподавании учебного предмета Информатика и ИКТ в 2015-2016 учебном году в общеобразовательных учреждениях Ярославской области» на сайте ГОАУ ЯО ИРО в разделе: Об институте/ Подразделения/ Центр информационных технологий/ Учителю информатики / Документы, материалы к работе <http://www.iro.yar.ru/index.php?id=474>

оказывает большое влияние на достижение следующих результатов освоения ООП (нумерация в соответствии с ФГОС):

- **личностных:**

4) формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции, к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира; готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нём взаимопонимания;

5) освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества; участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учётом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей;

6) развитие морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;

7) формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;

- **метапредметных:**

1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

2) умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

3) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

4) умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;

5) владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;

9) умение организовывать учебное 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;

10) умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей;

планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;

Познавательные и регулятивные универсальные учебные действия формируются за счет использования обоснованной системы контроля усвоения учебного материала, грамотной организации самостоятельной работы учащихся.

Достижение личностных и метапредметных результатов освоения основной образовательной программы на уроках информатики возможно не только за использование форм и методов обучения, но и за счет содержания обучения информатике. Ниже приведена таблица, в которой предложены примерные темы уроков и заданий для учащихся, которые могут быть направлены на достижение отдельных личностных и метапредметных результатов обучения.

Личностные результаты освоения ООП	Примеры тем уроков и заданий
1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, прошлое и настоящее многонационального народа России; осознание своей этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества; усвоение гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества; воспитание чувства ответственности и долга перед Родиной	Тема: «Обработка графической информации: графические инструменты и примитивы, вставка текста» Лабораторная работа «Символика РФ»
2) формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде	Тема: «Основы web-дизайна...» Доклад на тему «Профессия web-программиста» Задания на самостоятельную работу с учебником
3) формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира	Тема: «Устройство компьютера». Доклад на тему «Квантовый компьютер»
8) формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах	Инструктаж по технике безопасности. Беседы о правилах работы за компьютером

9) формирование основ экологической культуры соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях	Тема «Моделирование», Лабораторная работа «Модель «Хищник-жертва», Лабораторная работа «Проблема Аральского моря»
10) осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи	Тема «Обработка информации», задание — построить генеалогическое древо своей семьи. Тема «Обработка текстовой информации», подготовить доклад «Участие в ВОВ членов моей семьи». Тема «Обработка графической информации», задание — нарисовать портрет своей семьи
11) развитие эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера	Тема «Обработка графической информации», задание на создание орнаментов
Метапредметные результаты освоения ООП	
б) умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы	Тема «Системы и взаимодействие»
7) умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач	Тема «Моделирование»
11) формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ-компетенции)	Реализация межпредметных связей, использование задач из различных отраслей знания при изучении основных возможностей информационных технологии
12) формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации	Темы «Моделирование» и «Обработка числовой информации», решение задач экологического моделирования

2.2. Рекомендации по составлению рабочей программы по информатике в соответствии с ФГОС общего образования

В соответствии со статьей 32 п.7. закона «Об образовании в Российской Федерации» [1] к компетенции образовательного учреждения относится «разработка и утверждение рабочих программ учебных курсов, предметов (модулей)». Программа учебного предмета (далее рабочая программа) определяет содержание, объём, порядок изучения учебного материала и разрабатывается с учетом целей, задач, специфики образовательного процесса общеобразовательной организации, особенностей контингента обучающихся. Рабочая программа может быть единой для учителей предмета, работающих в одном ОУ.

Согласно приказу Министерства образования и науки Российской Федерации от 31 декабря 2015 г. № 1577 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом министерства образования и науки российской федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897» [5] и пункту 18.2.2 ФГОС ООО [4], рабочие программы учебных предметов, курсов, в том числе внеурочной деятельности, разрабатываются на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования с учетом программ, включенных в ее структуру и должны содержать:

- 1) планируемые результаты освоения учебного предмета, курса;
- 2) содержание учебного предмета, курса;
- 3) тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы.

Рабочие программы курсов внеурочной деятельности должны содержать:

- 1) результаты освоения курса внеурочной деятельности;
- 2) содержание курса внеурочной деятельности с указанием форм организации и видов деятельности;
- 3) тематическое планирование».

Планируемые результаты освоения обучающимися программы на уровне основного общего образования и содержание рабочей программы по информатике должны соответствовать ФГОС ООО (ФГОС СОО). Возможные варианты планируемых результатов освоения программы и основное содержание учебного предмета Информатика представлены в Примерной основной образовательной программе основного общего образования [8] и Примерной основной образовательной программе среднего общего образования [9], входящих в государственный реестр примерных основных образовательных программ (<http://fgosreestr.ru>) согласно п. 10 статьи 12 ФЗ «Об образовании в РФ» [1].

Планируемые результаты обучающихся представляются двумя блоками «Выпускник научится» и «Выпускник получит возможность научиться». Выделение этих двух блоков вполне разумно представлено в примерной программе ООП ООО, включенной в государственный реестр примерных основных образовательных программ [8].

Содержание учебного предмета представляет собой перечень дидактических единиц, которые должны быть освоены для достижения указанных планируемых результатов обучения. Изучение отдельных дидактических единиц может иметь концентрический характер, что должно быть отражено в **тематическом планировании**.

При разработке рабочей программы учебного предмета Информатика в соответствии с требованиями ФГОС ООО рекомендуем основываться на:

- положениях ООП ООО образовательной организации;
- положениях Примерной ООП ООО [8], разделы 1.2 «Планируемые результаты освоения обучающимися основной образовательной программы основного общего образования», 2.2 «Примерные программы учебных предметов, курсов»;
- выбранной авторской программе к линии учебников, входящих в Федеральный перечень учебников [10].

Обращаем внимание, что при разработке рабочей программы на основе авторской программы к последней необходимо относиться критически и соотносить ее с нормативными документами [4, 8].

3. Государственная итоговая аттестация выпускников 9, 11 классов

Анализ результатов ЕГЭ за последние несколько лет³ показывает, что традиционно учащимися плохо усваиваются такие разделы курса информатики, как «Комбинаторика» (задача 10), «Задачи на скорость передачи данных» (задача № 9), «Рекурсивные алгоритмы» (задача 11) на базовом уровне, а также «Системы счисления» (задача 16), «Логика» (задачи 18 и 23), «Программирование» (задачи 22 и 27) на повышенном и высоком уровне. Кроме того, по результатам ЕГЭ 2015 и 2016 года можно сделать вывод, что изменение формулировки задачи ставит учащихся в тупик (задача 12 в 2016 году и задача 22 в 2015 году). Можно выделить следующие причины плохого усвоения перечисленных тем:

1. Несформированность познавательных универсальных учебных действий, таких как умение находить в тексте требуемую информацию (в частности, анализировать условие задачи, выделять данные и искомые в задаче), умение применять имеющиеся знания в измененных условиях и т.п.
2. Формальное решение ограниченного набора задач с определенной формулировкой при подготовке учащихся к экзамену.
3. Недостаточная подготовка учителя по изучаемым вопросам (задачи 18 и 23).
4. Недостаточная математическая подготовка учащихся (задачи 9 и 10).
5. Недостаточное внимание учителя к изучению отдельных тем школьного курса информатики (задачи 18, 23, 22 и 27) в силу недостатка учебного времени и методических материалов для изучения этих тем.

³ Информация о результатах государственной итоговой аттестации по образовательным программам основного общего образования и среднего общего образования в Ярославской области на сайте ГОУ ЯО Центр оценки и контроля качества образования <http://coikko.ru/uploads/files/itgia2016.pdf>.

Проблему формирования универсальных учебных действий, а также формального подхода к решению задач у школьников невозможно решить средствами одного учебного предмета, однако вклад уроков информатики может быть весьма существенным. Можно рекомендовать использовать в учебном процессе задачи с нестандартными формулировками, предполагающие нестандартные решения (например, при решении задач на перевод чисел в различных системах счисления предложить учащимся перевести в десятичную систему счисления число 126_x , abc_6); комплексные задачи, в которых необходимо использовать базовые знания из нескольких тем (например, написать программу для вычисления значения логического выражения). Кроме того, необходимо предлагать задачи, успешное решение которых определяется качеством анализа условия задачи. В качестве таких задач можно использовать задачи олимпиад по информатике для школьников более младшего возраста, например, в 11 классе задачи «Турнира Архимеда»⁴ для 8 класса.

Проблема недостаточной подготовки учителя информатики должна решаться комплексно, как за счет самообразования, так и за счет прохождения курсов повышения квалификации. Для самостоятельного изучения отдельных тем курса информатики можно рекомендовать использовать следующие онлайн-ресурсы:

- Образовательная платформа <https://stepik.org/catalog>.
- Национальный открытый университет <http://www.intuit.ru/>.
- Дистанционная подготовка по информатике <http://informatics.mccme.ru/>.
- Школа программиста <https://acmp.ru>.
- сайт К. Ю. Полякова <http://kpolyakov.spb.ru>.

Освоение школьниками некоторых тем курса информатики невозможно достичь за то время, которое выделяется на их изучение в примерных и авторских программах по информатике. Изучение тем «Представление информации», «Логические основы компьютера», «Алгоритмизация и программирование» должно присутствовать на каждом из этапов изучения информатики (пропедевтическом, базовом и профильном). Например, изучение темы «Алгоритмизация и программирование» в 5–7 классе может быть реализовано с помощью сред учебных исполнителей, таких как ЛОГО⁵ или Scratch⁶, в 7–9 классах — Кумир⁷. Кроме того, задания на анализ и построение алгоритмов можно предлагать учащимся при изучении практически любой темы школьного курса информатики (например, «Опишите алгоритм создания оглавления в текстовом редакторе», «Найдите ошибки в алгоритме рисования треугольника в графическом редакторе», «Выполните предложенный алгоритм кодирования сообщения» и т.п.)

Недостаток времени на изучение той или иной темы курса информатики можно компенсировать за счет усиления внутрипредметных связей, например, интеграции задачного материала при изучении тем «Программирование» и «Кодирование информации», «Логика» и «Электронные таблицы».

⁴ Турнир Архимеда <http://informatics.mccme.ru/course/view.php?id=16>.

⁵ ЛОГО www.int-edu.ru/logo/products.html.

⁶ Среда программирования Скретч "Создавайте истории, игры, мультфильмы" scratch.mit.edu.

⁷ Система программирования КуМир www.niisi.ru/kumir.

В последние годы благодаря работам некоторых авторов (Мирончик Е. А., Андреева Е. В., Фалина И. Н., Поляков К. Ю.) задачная база профильного курса информатики значительно расширилась. Расширение набора задач для пропедевтического и базового курса информатики идет значительно меньшими темпами. Можно рекомендовать учителям среднего звена обратить внимание на задачи для старшей школы и определить, какие из элементов этих задач можно в адаптированной форме использовать с учащимися 5–9 классов. Например, задача 16 ЕГЭ вполне доступна для учащихся 9 класса в следующей формулировке: «Найти количество единиц в двоичной записи числа $2^{10}+2^5+2^3$ ».

Также необходимо отметить, что подготовка учащихся к ЕГЭ не может быть самоцелью. Рассмотрение теоретических фактов, используемых при решении задач ЕГЭ, не должно осуществляться отдельно от изучаемой темы (только для того, чтобы ученик мог решить указанную задачу на экзамене).

Материалы учебных вебинаров (семинаров) для учителей информатики по вопросам подготовки обучающихся к государственной итоговой аттестации представляются в группе "Информатики" СДО ILLIAS ilias.iro.yar.ru (работает форум – можно общаться, задавать вопросы, делиться опытом). Для того чтобы иметь возможность работать в СДО ILLIAS, необходимо быть зарегистрированным пользователем системы (см. инструкции на сайте ГОАУ ЯО ИРО в разделе «Учителю информатики» <http://www.iro.yar.ru/index.php?id=1619>).

4. Учебники, учебные пособия

Одним из важнейших средств обучения для достижения планируемых результатов освоения образовательной программы является учебник. При выборе учебников необходимо руководствоваться федеральным перечнем учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования (далее федеральный перечень) [10] (согласно п. 4 статьи 18 ФЗ «Об образовании в РФ» [1]).

Федеральный перечень включает только учебники, соответствующие ФГОС общего образования. *Списка рекомендуемых учебников, соответствующих федеральному компоненту ГОС общего образования (ФК ГОС) в федеральном перечне нет.*

Согласно приказу Министерства образования и науки РФ от 31 марта 2014 г. №253 «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования» [10] и письму Министерства образования и науки РФ от 29.04.2014 г. №08-548 «О федеральном перечне учебников» [12]:

- ОУ вправе в течение пяти лет использовать в образовательной деятельности **приобретенные** до вступления в силу приказа «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендованных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ

начального общего, основного общего, среднего общего образования» учебники, представленные в федеральных перечнях учебников, рекомендованных (допущенных) Министерством образования и науки РФ к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях, на 2013–2014 учебный год [10 (п. 3), 12].

- Наряду с учебниками в образовательной деятельности могут использоваться иные учебные издания, являющиеся учебными пособиями [12] (согласно п. 4 статьи 18 ФЗ «Об образовании в РФ» [1]).

Обращаем внимание учителей на важность осознанного выбора учебника — учебник должен явиться не только источником информации, но и средством для организации учебной деятельности обучающихся, позволяющим добиваться планируемых результатов обучения. Учебник должен помогать учителю выстраивать учебный процесс на основе деятельностного подхода с учётом единства планируемых результатов: предметных, метапредметных, личностных.

Для учебников издательства «Бином» (авторы Босова Л. Л., Поляков К. Ю., Семакин И. Г., Угринович Н. Д. и др.) на сайте издательства есть раздел «Методическая служба издательства Бином» (<http://methodist.lbz.ru/>), включающий в том числе авторские мастерские авторов УМК по информатике (<http://methodist.lbz.ru/authors/informatika/>), в которых представлены примерные рабочие программы к учебникам, электронные ресурсы и методические рекомендации авторов учебников.

5. Подборка ресурсов сети Интернет

5.1. Нормативные документы

1. Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями) [Электронный ресурс] — Режим доступа : <http://минобрнауки.рф/%D0%B4%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%8B/2974;>
[http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/.](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/)

2. Приказ Министерства образования РФ от 05.03.2004 г. № 1089 «Об утверждении Федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования» (с изменениями и дополнениями). Федеральный компонент государственного стандарта общего образования [Электронный ресурс] — Режим доступа : [http://base.garant.ru/6150599/.](http://base.garant.ru/6150599/)

3. Приказ Министерства образования РФ от 09.03.2004 г. № 1312 «Об утверждении федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования» (с изменениями и дополнениями).

Федеральный базисный учебный план и примерные учебные планы для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы

общего образования [Электронный ресурс] — Режим доступа : <http://base.garant.ru/6149681/>.

4. Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.12.2010 г. № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования». Федеральный государственный стандарт основного общего образования [Электронный ресурс] — Режим доступа : <http://минобрнауки.рф/документы/938>.

5. Приказ Минобрнауки России от 31 декабря 2015 г. № 1577 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897» [Электронный ресурс] — Режим доступа : <http://минобрнауки.рф/документы/8034>.

6. Приказ Минобрнауки России от 6 октября 2009 года № 413 «Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования». Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (10–11 кл.) [Электронный ресурс] — Режим доступа : http://минобрнауки.рф/документы/2365_.

7. Письмо Департамента государственной политики в образовании Министерства образования и науки РФ от 07.07.2005 г. № 03-1263 «О примерных программах по учебным предметам федерального базисного учебного плана». Примерные программы по Информатике и ИКТ (основное общее и среднее (полное) общее образование) [Электронный ресурс] — Режим доступа : <http://www.iro.yar.ru/index.php?id=514>.

8. Примерная основная образовательная программа основного общего образования. Одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 8 апреля 2015 г. № 1/15) [Электронный ресурс] — Режим доступа : <http://fgosreestr.ru/registry/primernaya-osnovnayaobrazovatel'naya-programma-osnovnogo-obshhego-obrazovaniya-3/>.

9. Примерная основная образовательная программа среднего общего образования. Одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з) [Электронный ресурс] — Режим доступа : <http://fgosreestr.ru/registry/primernaya-osnovnaya-obrazovatel'naya-programma-srednego-obshhego-obrazovaniya/>.

10. Приказ Министерства образования и науки РФ от 31.03.2014 г. № 253 «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования». Федеральный перечень учебников (учебный предмет Информатика) [Электронный ресурс] — Режим доступа : <http://www.iro.yar.ru/index.php?id=475>.

11. Письмо Министерства образования и науки РФ от 28.10.2015 г. №08-1786 «О рабочих программах учебных предметов». [Электронный ресурс] — Режим доступа : <http://www.iro.yar.ru/index.php?id=474>.

12. Письмо Министерства образования и науки РФ от 29.04.2014 № 08-548 «О федеральном перечне учебников» [Электронный ресурс] — Режим доступа : <http://www.iro.yar.ru/index.php?id=475> .

13. Постановление Главного государственного врача РФ от 29.12.2010 г. № 189 «Об утверждении СанПин 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях» (с изменениями и дополнениями) [Электронный ресурс] — Режим доступа : <http://rg.ru/2011/03/16/sanpin-dok.html> .

14. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 «Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы» (утверждены постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 3 июня 2003 г. № 118, зарегистрированы в Минюсте РФ 10 июня 2003 г., регистрационный № 4673) (с изменениями и дополнениями) [Электронный ресурс] — Режим доступа : <http://www.iro.yar.ru/index.php?id=474> .

15. Письмо Министерства образования и науки РФ от 24.11.2011 г. № МД-1552/03 «Об оснащении общеобразовательных учреждений учебным и учебно-лабораторным оборудованием» (Рекомендации по оснащению общеобразовательных учреждений учебным и учебно-лабораторным оборудованием, необходимым для реализации ФГОС основного общего образования, организации проектной деятельности, моделирования, технического творчества обучающихся) [Электронный ресурс] — Режим доступа : <http://www.iro.yar.ru/index.php?id=474> .

16. Письмо Департамента образования Ярославской области от 11.06.2015 г. № 1031/01-10 «О примерных основных образовательных программах».

5.2. Методическая поддержка УМК по информатике

17. Всё об учебниках федеральных перечней [Электронный ресурс] — Режим доступа : <http://fp.edu.ru/> .

18. Официальный сайт издательства «Бином. Лаборатория знаний» [Электронный ресурс] — Режим доступа : <http://lbz.ru/> .

19. Методическая служба издательства «Бином. Лаборатория знаний» [Электронный ресурс] — Режим доступа : <http://metodist.lbz.ru/> .

20. Авторские мастерские (издательство «Бином. Лаборатория знаний»: УМК И.Г. Семакина, Л.Л. Босовой, К.Ю. Полякова, Н.Д. Угриновича и др.) [Электронный ресурс] — Режим доступа : <http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/> .

21. Преподавание, наука и жизнь: сайт Константина Полякова [Электронный ресурс] — Режим доступа : <http://kpolyakov.spb.ru> .

5.3. Электронные образовательные ресурсы по информатике

22. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс] — Режим доступа : <http://school-collection.edu.ru/> .

23. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [Электронный ресурс] — Режим доступа : <http://fcior.edu.ru/> .
24. Электронные ресурсы по информатике, рекомендуемые издательством «Бином. Лаборатория знаний» [Электронный ресурс] — Режим доступа : <http://metodist.lbz.ru/iumk/informatics/er.php> .
25. Видеоуроки по предметам школьной программы [Электронный ресурс] — Режим доступа : <http://interneturok.ru/> .
26. LearningApps.org — создание мультимедийных интерактивных упражнений <http://learningapps.org/> .

5.4. Материалы для подготовки к государственной итоговой аттестации выпускников 9 и 11 классов

27. Федеральный институт педагогических измерений [Электронный ресурс] — Режим доступа : <http://fipi.ru/> .
28. Информация о результатах государственной итоговой аттестации по образовательным программам основного общего образования и среднего общего образования в Ярославской области в 2016 г. (сайт ГОУ ЯО Центр оценки и контроля качества образования) [Электронный ресурс] — Режим доступа : <http://coikko.ru/uploads/files/itgia2016.pdf> .
29. ОГЭ по информатике на сайте К. Ю. Полякова [Электронный ресурс] — Режим доступа : <http://kpolyakov.spb.ru/school/oge.htm> .
30. ЕГЭ по информатике на сайте К.Ю. Полякова [Электронный ресурс] — Режим доступа : <http://kpolyakov.spb.ru/school/ege.htm> .

5.5. Материалы для подготовки к олимпиадам по информатике

31. Информационный портал Всероссийской олимпиады школьников [Электронный ресурс] — Режим доступа : <http://www.rosolymp.ru/> .
32. Олимпиады для школьников. [Электронный ресурс] — Режим доступа : <http://olimpiada.ru> .
33. Национальный открытый университет [Электронный ресурс] — Режим доступа : <http://www.intuit.ru/> .
34. Дистанционная подготовка по информатике [Электронный ресурс] — Режим доступа : <http://informatics.mccme.ru/> .
35. Школа программиста [Электронный ресурс] — Режим доступа : <https://acmp.ru> .

Обращаем внимание учителей: в целях информационной поддержки на сайте ГОАУ ЯО ИРО функционирует раздел «Учителю информатики» <http://www.iro.yar.ru/index.php?id=1619> .