**Методическое письмо**

**о преподавании учебного предмета «Информатика»**

**в образовательных организациях Ярославской области**

**в 2023/2024 уч. г.**

Белянчева С.Ю., старший методист
информационного центра ГАУ ДПО ЯО ИРО

Оглавление

[1. Нормативно-правовые документы, регламентирующие преподавание предмета 2](#_Toc140790666)

[2. Место предмета в учебном плане образовательной организации 3](#_Toc140790667)

[2.1. Основное общее образование. 3](#_Toc140790668)

[2.2. Среднее общее образование. 4](#_Toc140790669)

[5. Рабочие программы по предмету: рекомендации по составлению 11](#_Toc140790670)

[4. Рекомендации по использованию УМК 13](#_Toc140790671)

[5. Рекомендации по преподаванию предмета на основе анализа результатов ОГЭ, ЕГЭ 13](#_Toc140790672)

[6. Рекомендации по организации внеурочной деятельности 15](#_Toc140790673)

[7. Рекомендации по работе с одаренными детьми 16](#_Toc140790674)

[8. Цифровые образовательные ресурсы в преподавании предмета 18](#_Toc140790675)

[Приложение 1. 19](#_Toc140790676)

[Приложение 2 21](#_Toc140790677)

# 1. Нормативно-правовые документы, регламентирующие преподавание предмета

Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (ФГОС ООО).

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (ФГОС СОО).

Федеральная образовательная программа основного общего образования (ФОП ООО)

Федеральная образовательная программа среднего общего образования (ФОП СОО)

Введение федеральных основных общеобразовательных программ является обязательным с 1 сентября 2023 года для обучающихся 1-11 классов всех образовательных организаций.

На уровне ООО общеобразовательные организации реализуют две ООП, а именно, в 5-7 классах ООП ООО в соответствии с обновлённым ФГОС ООО и ФОП ООО (Приказ Министерства просвещения РФ от 31 мая 2021 г. №287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»), в 8-9 классах ООП ООО в соответствии с ФГОС ООО и ФОП ООО (Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010 г. №1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»).

На уровне среднего общего образования в 10 классах реализуется ООП СОО в соответствии с ФГОС СОО и ФОП СОО (Приказ Министерства просвещения РФ от 12 августа 2022 г. №732 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 13».) и в 11 классах ООП СОО в соответствии с ФГОС СОО и ФОП СОО (Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. №413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования».).

Обращаем внимание учителей информатики на необходимость учесть в своей профессиональной деятельности следующие федеральные нормативные документы:

* Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 02.08.2022 № 653 «Об утверждении федерального перечня электронных образовательных ресурсов, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования»
(Зарегистрирован 29.08.2022 № 69822) [https://www.garant.ru/products/ipo/ prime/doc/405111329/?ysclid=ljdzuicujc995572593](https://www.garant.ru/products/ipo/%20prime/doc/405111329/?ysclid=ljdzuicujc995572593)
* Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03 сентября 2019 г. № 465 «Об утверждении перечня средств обучения и воспитания, необходимых для реализации образовательных программ начального общего, основного общего и среднего общего образования, соответствующих современным условиям обучения, необходимого при оснащении общеобразовательных организаций в целях реализации мероприятий по содействию созданию в субъектах Российской Федерации (исходя из прогнозируемой потребности) новых мест в общеобразовательных организациях, критериев его формирования и требований к функциональному оснащению, а также норматива стоимости оснащения одного места обучающегося указанными средствами обучения и воспитания» <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001201912260060#:~:text=Приказ%20Министерства%20просвещения%20Российской%20Федерации,образования%2C%20соответствующих%20современным%20условиям%20обучения> *(в частности, раздел 2. Комплекс оснащения предметных кабинетов / подраздел 20. Кабинет информатики)*

Также обращаем внимание, что при реализации образовательной деятельности особое внимание учителю следует уделить следующим документам:

* санитарно-эпидемиологические требования к организации воспитания и обучения (Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» *(введены с 1 января 2021 года на срок до 1 января 2027 года, СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 и 2.4.2.2821-10, утратили силу)* <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202012210122>;
* локальные нормативные акты образовательной организации, в частности Положение о рабочей программе учителя образовательной организации.

# 2. Место предмета в учебном плане образовательной организации

## 2.1. Основное общее образование.

В соответствии с ФГОС общего образования учебный предмет «Информатика» входит в предметную область «Математика и информатика».

Рекомендованное количество часов, отводимое на изучение учебного предмета «Информатика» на базовом уровне, составляет 102 часа: в 7 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 8 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 9 классе – 34 часа (1 час в неделю).

Количество часов, рекомендованное для изучения учебного предмета «Информатика» на углублённом уровне, составляет 204 часа: в 7 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 8 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 9 классе – 68 часов (2 часа в неделю).

## 2.2. Среднее общее образование.

В соответствии с ФГОС среднего образования учебный предмет «Информатика» входит в предметную область «Математика и информатика».

Общее количество часов, рекомендованных для изучения учебного предмета «Информатика» на базовом уровне, 70 часов: 35 часов в 10 классе (1 час в неделю) и 35 часов в 11 классе (1 час в неделю). На углублённом изучение учебного предмета «Информатика» в 10-11 классах отводится 280 часов: 140 часов в 10 классе (4 часа в неделю) и 140 часов в 11 классе (4 часа в неделю).

**3. Особенности преподавания учебного предмета «Информатика» на уровне ООО**

Предусмотренные в ФОП ООО и федеральной рабочей программе (далее по тексту – ФРП) по учебному предмету «Информатика» требования к освоению предметных результатов на базовом и углублённом уровнях имеют общее содержательное ядро и согласованы между собой, что позволяет реализовывать углублённое изучение предмета как в рамках отдельных классов, так и в рамках индивидуальных образовательных траекторий, в том числе, используя сетевое взаимодействие организаций и дистанционные технологии.

В 5–6 классах предмет «Информатика» (ФГОС ООО) не является обязательным для изучения и может быть включен в учебный план за счет часов части, формируемой участниками образовательных отношений, с учетом реализации интересов и потребностей обучающихся, их родителей (законных представителей), педагогического коллектива ОО. Преподавание предмета «Информатика» в начальной школе ведется в соответствии с ФГОС начального общего образования в рамках предметной области «Математика и информатика» и в рамках внеурочной деятельности.

В ФОП ООО указано, что учебный предмет «Информатика» является основой для формирования у обучающихся не только базовых знаний, но и технологических умений в области информатики, которые способствуют пониманию многочисленных явлений и процессов окружающего мира (в естественнонаучных областях, социологии, экономике, языке, литературе и т.д.).

Особенностью предмета «Информатика» на уровне основного общего образования является тесная взаимосвязь ее предметных результатов с личностными и метапредметными результатами обучения.

Например, *личностные результаты* должны обеспечивать формирование ценностного отношения к отечественному культурному, историческому и научному наследию в области информатики; понимание значения информатики как науки в жизни современного общества и т.д. Сделан акцент на формировании безопасного поведения обучающихся в сети Интернет. Важное место отводится формированию ценности научного познания обучающихся, овладению основными навыками исследовательской деятельности.

*Метапредметные результаты* освоения основной образовательной программы по предмету «Информатика» отражают овладение универсальными учебными действиями, а именно, владение информационным моделированием как основным методом приобретение знаний; умениями и навыками использования средств информационных и коммуникационных технологий для сбора, хранения, преобразования и передачи различных видов информации; приобретение навыков создания личного информационного пространства. Особое внимание уделяется организации совместной деятельности (сотрудничеству) обучающихся.

В ФРП по учебному предмету «Информатика» планируемые результаты сформулированы в деятельностной форме, имеют ярко выраженный метапредметный характер. Например, умение работать с информацией, умение отбирать информацию или данные из источников с учетом предложенной учебной задачи и заданных критериев, выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления и т.д.

*Предметные результаты* формулируются к каждому разделу программы и показывают, какой уровень освоения базового учебного материала ожидается от выпускника.

Структура содержания учебного предмета «Информатика»:

1. Цифровая грамотность.

2. Теоретические основы информатики.

3. Алгоритмы и программирование.

4. Информационные технологии.

В ФРП по учебному предмету «Информатика» в разделе «Цифровая грамотность» в 7 классе включена тема «Компьютерные сети» (2 часа). Сделан акцент на формировании у обучающихся следующих компетенций: поиск информации по ключевым словам, изображению, проверка достоверности информации, найденной в сети Интернет, общение посредством электронной почты, видеоконференцсвязи.

Отдельно выделена тема «Программы и данные» (4 часа), в которой теоретическая составляющая остается прежней, но в практической части ставится задача научить планировать и создавать личное информационное пространство. В 9 классе предлагается в число учебных действий включить: умение приводить примеры услуг, доступных на сервисах государственных услуг; умение использовать средства совместной разработки документов (онлайн-офисы).

В содержание темы «Работа в информационном пространстве» включено изучение программного обеспечения как веб-сервиса: онлайновые текстовые и графические редакторы, среды разработки программ.

Содержательная и практическая часть раздела «Теоретические основы информатики» в целом не меняются. В 7 классе делается акцент на умение выделять информационную составляющую процессов в биологических, технических и социальных системах, а в 9 классе подчеркивается, что следует ориентировать учебную деятельность в сторону увеличения самостоятельной работы обучающихся по поиску и анализу информации, представленной в различных видах (схемах, таблицах, графиках, диаграммах). Обучающиеся должны уметь оперативно и эффективно извлекать информацию, обосновывать свои умозаключения, делать выводы из статистических данных, проводить под руководством учителя исследовательскую деятельность.

В разделе «Информационные технологии» в 7 классе сокращается количество часов, которые отводятся на изучение темы «Компьютерная графика». Содержательная часть данной темы не меняется (обучающиеся знакомятся с графическими редакторами, изучают понятия растровой и векторной графики, пробуют свои силы в создании растрового и векторного изображения). Сокращение времени стало возможным за счет выбора более простых инструментов для работы с изображениями. Цифровая компетентность обучающихся и использование такого рода инструментов позволяют сократить время изучения растровых и векторных редакторов и время выполнения практических работ.

В 9 классе увеличивается количество часов, которые отводятся на изучение темы «Электронные таблицы».

В учебных действиях отдельно прописывается умение осуществлять численное моделирование в простых задачах из различных предметных областей. Подчеркивается роль информационных технологий в развитии экономики мира, страны, региона.

Обращаем внимание на изменения в содержании и практической составляющей отдельных тем раздела «Алгоритмы и программирование».

В теме «Алгоритмы и исполнители» в 8 классе предполагается изучение синтаксических и логических ошибок. Это важный аспект при дальнейшем изучении программирования, с учетом многообразия языковых структур. В теме «Язык программирования» расширяется возможность выбора изучаемого языка программирования. При этом акцент делается на современные языки программирования, востребованные в современном обществе Python, С++ и др. Изучение языка Pascal или школьного алгоритмического языка возможно только на базовом уровне обучения.

Расширяется и уточняется спектр задач, которые отражены в предметных результатах: задача на разбиение записи натурального числа в позиционной системе с основанием, меньшим или равным 10, на отдельные цифры, а также проверка делимости одного целого числа на другое и проверка натурального числа на простоту. Обязательным для базового уровня становится изучение в рамках темы «Язык программирования» обработки символьных данных и символьных (строковых) переменных. Обучающимся предлагается к изучению методы посимвольной обработки строк, такие как: подсчет частоты появления символа в строке, применение встроенных функций для обработки строк. В разделе «Анализ алгоритмов» обучающиеся определяют возможные результаты работы алгоритма при данном множестве входных данных, и наоборот, возможные входные данные, приводящие к данному результату.

В 9 классе предлагается изучить такие понятия как: управление, сигнал, обратная связь, получение сигналов от цифровых датчиков (касания, расстояния, света, звука и др.). Список предметных умений дополнен умением привести пример использования принципа обратной связи в системах управления техническими устройствами.

Углублённое изучение учебного предмета (профильное обучение) реализует задачи профессиональной ориентации и направлено на предоставление возможности каждому обучающемуся проявить свои интеллектуальные и творческие способности при изучении учебного предмета, которые необходимы для продолжения получения образования и дальнейшей трудовой деятельности в областях, определенных Стратегией научно-технологического развития (Указ Президента РФ от 1 декабря 2016 г. N 642 «О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации» [https://base.garant.ru/ 71551998/?ysclid=lje20w3y7j192595421#friends](https://base.garant.ru/%2071551998/?ysclid=lje20w3y7j192595421#friends) ).

Сравнительный анализ на примере одной группы предметных результатов по учебному предмету «Информатика» на углублённом и базовом уровнях: на углублённом уровне появляется формулировка «свободно оперировать понятием». Например, *свободное владение основными понятиями* (информация, передача, хранение и обработка информации, алгоритм, модель, моделирование) и их использование для решения учебных и практических задач; *умение* *свободно оперировать единицами измерения* информационного объема и скорости передачи данных. В отличие от базового уровня изучения учебного предмета «Информатика», где данный предметный результат представлен как *владение основными понятиями* (информация, передача, хранение и обработка информации, алгоритм, модель, цифровой продукт) и их использование для решения учебных и практических задач; умение оперировать единицами измерения информационного объема и скорости передачи данных. Отметим, что свободное оперирование понятием предполагает знание понятия, знание и умение доказывать свойства и признаки, характеризовать связи с другими понятиями, представляя одно понятие как часть целого комплекса, использовать понятие и его свойства при проведении рассуждений, доказательств и решении задач.

Для формирования и оценки функциональной грамотности обучающихся на уроках предмета «Информатика» рекомендуется использовать открытые банки заданий, например, банк заданий, размещенный на сайте ФГБНУ «Институт стратегии развития образования Российской академии образования» (<http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/>).

**4.** **Особенности преподавания учебного предмета «Информатика» на уровне СОО**

Учебный предмет «Информатика» на уровне среднего общего образования является завершающим этапом непрерывной подготовки обучающихся в области информатики и информационно-коммуникационных технологий, опирается на содержание учебного предмета «Информатика» уровня основного общего образования, опыт постоянного применения информационно-коммуникационных технологий.

Содержание учебного предмета отражает:

* сущность информатики как научной дисциплины, изучающей закономерности протекания и возможности автоматизации информационных процессов в различных системах;
* основные области применения информатики, прежде всего информационные технологии, управление и социальную сферу;
* междисциплинарный характер информатики и информационной деятельности.

В содержании учебного предмета «Информатика» выделяются четыре тематических раздела.

1. «Цифровая грамотность»: охватывает вопросы устройства компьютеров и других элементов цифрового окружения, включая компьютерные сети, использование средств операционной системы, работу в сети Интернет и использование интернет-сервисов, информационную безопасность.
2. «Теоретические основы информатики»: включает в себя понятийный аппарат информатики, вопросы кодирования информации, измерения информационного объёма данных, основы алгебры, логики и компьютерного моделирования.
3. «Алгоритмы и программирование»: направлен на развитие алгоритмического мышления, разработку алгоритмов, формирование навыков реализации программ на выбранном языке программирования высокого уровня.
4. «Информационные технологии»: охватывает вопросы применения информационных технологий, реализованных в прикладных программных продуктах и интернет-сервисах, в том числе при решении задач анализа данных, использование баз данных и электронных таблиц для решения прикладных задач.

Результаты базового уровня изучения учебного предмета «Информатика» включают в себя:

* понимание предмета, ключевых вопросов и основных составляющих элементов изучаемой предметной области;
* умение решать типовые практические задачи, характерные для использования методов и инструментария данной предметной области;
* осознание рамок изучаемой предметной области, ограниченности методов и инструментов, типичных связей с другими областями знания.

Основная цель изучения учебного предмета «Информатика» на базовом уровне для уровня среднего общего образования – обеспечение дальнейшего развития информационных компетенций выпускника, его готовности к жизни в условиях развивающегося информационного общества и возрастающей конкуренции на рынке труда. В связи с этим изучение информатики в 10-11 классах должно обеспечить:

* сформированность представлений о роли информатики, информационных и коммуникационных технологиях в современном обществе;
* сформированность основ логического и алгоритмического мышления;
* сформированность умений различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценивания и связь критериев с определённой системой ценностей, проверять на достоверность и обобщать информацию;
* сформированность представлений о влиянии информационных технологий на жизнь человека в обществе, понимание социального, экономического, политического, культурного, юридического, природного, эргономического, медицинского и физиологического контекстов информационных технологий;
* принятие правовых и этических аспектов информационных технологий, осознание ответственности людей, вовлечённых в создание и использование информационных систем, распространение информации;
* создание условий для развития навыков учебной, проектной, научно-исследовательской и творческой деятельности, мотивации обучающихся к саморазвитию.

Базовый уровень изучения информатики обеспечивает подготовку обучающихся, ориентированных на те специальности, в которых информационные технологии являются необходимыми инструментами профессиональной деятельности, участие в проектной и исследовательской деятельности, связанной с междисциплинарной и творческой тематикой, возможность решения задач базового уровня сложности Единого государственного экзамена по информатике.

В рамках углублённого уровня изучения информатики обеспечивается целенаправленная подготовка обучающихся к продолжению образования в высших учебных заведениях по специальностям, непосредственно связанным с цифровыми технологиями, таким как программная инженерия, информационная безопасность, информационные системы и технологии, мобильные системы и сети, большие данные и машинное обучение, промышленный интернет вещей, искусственный интеллект, технологии беспроводной связи, робототехника, квантовые технологии, системы распределённого реестра, технологии виртуальной и дополненной реальностей.

Результаты углублённого уровня изучения учебного предмета «Информатика» включают в себя:

* овладение ключевыми понятиями и закономерностями, на которых строится данная предметная область, распознавание соответствующих им признаков и взаимосвязей, способность демонстрировать различные подходы к изучению явлений, характерных для изучаемой предметной области;
* умение решать типовые практические и теоретические задачи, характерные для использования методов и инструментария данной предметной области;
* наличие представлений о данной предметной области как целостной теории (совокупности теорий), основных связях со смежными областями знаний.

Основная цель изучения учебного предмета «Информатика» на углублённом уровне среднего общего образования – обеспечение дальнейшего развития информационных компетенций обучающегося, его готовности к жизни в условиях развивающегося информационного общества и возрастающей конкуренции на рынке труда. В связи с этим изучение информатики в 10-11 классах должно обеспечить:

* сформированность мировоззрения, основанного на понимании роли информатики, информационных и коммуникационных технологий в современном обществе;
* сформированность основ логического и алгоритмического мышления;
* сформированность умений различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценивания и связь критериев с определённой системой ценностей, проверять на достоверность и обобщать информацию;
* сформированность представлений о влиянии информационных технологий на жизнь человека в обществе, понимание социального, экономического, политического, культурного, юридического, природного, эргономического, медицинского и физиологического контекстов информационных технологий;
* принятие правовых и этических аспектов информационных технологий, осознание ответственности людей, вовлечённых в создание и использование информационных систем, распространение информации;
* создание условий для развития навыков учебной, проектной, научно-исследовательской и творческой деятельности, мотивации обучающихся к саморазвитию.

# 5. Рабочие программы по предмету: рекомендации по составлению

При составлении рабочей программы по предмету «Информатика» рекомендуем использовать Конструктор рабочих программ, расположенный на сайте «Единое содержание общего образования» <https://edsoo.ru/constructor/>.

В соответствии с ФГОС рабочие программы учебных предметов, учебных курсов (в том числе внеурочной деятельности), учебных модулей являются обязательным компонентом содержательного раздела основной образовательной программы образовательной организации. Рабочие программы учебных предметов, учебных курсов (в том числе внеурочной деятельности), учебных модулей разрабатываются на основе ФГОС, ФОП соответствующего уровня образования с учетом программы воспитания и должны обеспечивать достижение планируемых результатов освоения общей образовательной программы.

Образовательные организации в обязательном порядке используют федеральные рабочие программы по русскому языку, литературному чтению и окружающему миру в начальной школе, по русскому языку, литературе, истории, обществознанию, географии и ОБЖ в основной и средней школе, которые в настоящее время являются частью утвержденных ФООП.

При этом федеральная рабочая программа по предмету «Информатика» может использоваться как в неизменном виде, так и в качестве основы для разработки педагогическими работниками рабочей программы для углубленного уровня с учетом имеющегося опыта реализации углубленного изучения предмета.

В этом случае необходимо соблюдать условие, по которому содержание и планируемые результаты разработанной программы должны быть не ниже соответствующих содержания и планируемых результатов федеральной программы.

Рабочая программа должна соответствовать требованиям:

* ФГОС и ФОП соответствующего уровня общего образования;
* положения о рабочей программе учителя образовательной организации (локальный акт образовательной организации, конкретизирующий требования к структуре и содержанию рабочих программ образовательной организации. В образовательной организации могут действовать отдельные локальные акты для каждого типа рабочих программ).

Рабочие программы учебных предметов, учебных курсов (в том числе внеурочной деятельности), учебных модулей должны содержать:

1) планируемые результаты освоения учебного предмета, учебного курса (в том числе внеурочной деятельности), учебного модуля;

2) содержание учебного предмета, учебных курса (в том числе внеурочной деятельности), учебного модуля;

3) тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы учебного предмета, учебного курса (в том числе внеурочной деятельности), учебного модуля и возможность использования по этой теме электронных (цифровых) образовательных ресурсов, являющихся учебно-методическими материалами (мультимедийные программы, электронные учебники и задачники, электронные библиотеки, виртуальные лаборатории, игровые программы, коллекции цифровых образовательных ресурсов).

В ФОП разработчики упоминают про тематическое планирование, но не приводят его. При этом в федеральных рабочих программах есть пояснительная записка, которую не требует разрабатывать стандарт. Чтобы выполнить требования обоих документов, рекомендуем дополнить структуру рабочей программы, которую устанавливает ФГОС, пояснительной запиской, как в ФОП. Такое решение должно закреплять «Положение о рабочей программе образовательной организации».

Рабочие программы учебных курсов внеурочной деятельности также должны содержать указание на форму проведения занятий.

Рекомендуемые формы организации внеурочной деятельности: экскурсии, кружки, секции, круглые столы, конференции, диспуты, школьные научные общества, олимпиады, конкурсы, соревнования, поисковые и научные исследования, общественно полезные практики и т.д.

Если учитель вносит корректировки в рабочую программу, то их обоснование должно быть в пояснительной записке.

**! Вниманию** учителей информатики общеобразовательных организаций, являющихся центрами образования естественно-научной и технологической направленности«Точка роста», а также общеобразовательных организаций, участвующих в реализации регионального проекта «Цифровая образовательная среда».

Современное цифровое, высокотехнологичное оборудование должно использоваться в преподавании учебных предметов, курсов (решение о возможности/необходимости использования оборудования принимается на уровне образовательной организации), и этот факт должен быть обязательно отражен в рабочих программах по учебным предметам.

Рекомендуется в рабочих программах (календарно-тематическом планировании) отразить информацию об использовании в учебной деятельности:

* (при необходимости) нового компьютерного и мультимедийного оборудования, полученного в рамках проекта (для школ, участвующих в реализации регионального проекта «Цифровая образовательная среда»);
* высокотехнологичного цифрового оборудования центра «Точка роста» (для школ–центров образования «Точка роста»);
* о факте проведения учебных занятий на базе центра (для школ–центров образования «Точка роста»).

# 4. Рекомендации по использованию УМК

Выбор учебников и учебных пособий относится к компетентности образовательной организации в соответствии с частью 4 (пункты 1, 2) статьи 18 и частью 3 (пункт 9) статьи 28 Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ (последняя редакция) https://base.garant.ru/70291362/a573badcfa856325a7f6c5597efaaedf/*.* При этом выбор учебно-методического комплекта (далее – УМК) должен быть обусловлен прежде всего наличием в нем возможностей для достижения ожидаемых результатов освоения обучающимися ООП соответствующего уровня образования.

В качестве учебников и учебных пособий при организации образовательного процесса могут быть использованы учебники, включенные в Федеральный перечень учебников, допущенных к использованию при реализации программ общего образования (далее – ФПУ). Актуальная информация о ФПУ представлена в информационной системе организационно-методического сопровождения «Федеральный перечень учебников» <https://fpu.edu.ru> (документы – <https://fpu.edu.ru/document/7>).

Перечень учебников основного общего образования и среднего общего образования по учебному предмету «Информатика» (ФПУ) см. в Приложении 1.

В Ярославской области для преподавания учебного предмета «Информатика» в подавляющем большинстве общеобразовательных организаций используются УМК издательства «БИНОМ Лаборатория знаний» (входит в группу компаний «Просвещение») <https://lbz.ru/books/697/>

Методическая помощь учителям оказывается на едином портале методической поддержки по использованию учебников и учебных пособий ГК «Просвещение» <https://uchitel.club>.

# 5. Рекомендации по преподаванию предмета на основе анализа результатов ОГЭ, ЕГЭ

По результатам ОГЭ 2023 года можно сделать вывод о недостаточном усвоении соответствующих тем:

* логические значения, операции, выражения;
* алгоритм, свойства алгоритмов, способы записи алгоритмов;
* создание и выполнение программы для заданного исполнителя или на универсальном языке программирования;
* создание, именование, сохранение презентаций, текстовых документов;
* обработка большого массива данных с использованием средств электронной таблицы;
* принципы поиска информации в Интернете.

К типичным ошибкам относится:

* невнимательность при прочтении условия задания;
* математическая безграмотность групп учащихся, имеющих низкие образовательные результаты;
* отсутствие прочных навыков применения тех или иных формул раздела теоретической информатики;
* выполнение заданий в уме без письменной фиксации промежуточных результатов.

Следует возвращаться к темам теоретической информатики не только в момент изучения соответствующего раздела, но и актуализировать знания учащихся, комбинируя эту тему, например, с темой обработки числовых данных или с темой «Программирование».

Организация рабочего места ученика за компьютером, выделение файлового пространства с последующим обращением к нему также формируют навыки использования средств ИКТ.

Рекомендуется отрабатывать с учащимися навыки постановки задачи при решении задачи любого типа, так как выстраивание цепочки «дано» – «надо» позволяет уточнить способ решения задачи.

Анализ результатов ЕГЭ по информатике в Ярославской области в 2022 году позволяет сделать вывод о недостаточном освоении следующих элементов содержания:

* формальное исполнение простого алгоритма, записанного на естественном языке;
* определение возможных результатов работы простейших алгоритмов управления исполнителями;
* знание основных понятий и методов, используемых при измерении количества информации;
* умение обрабатывать числовую информацию в электронных таблицах;
* умение исполнить алгоритм для конкретного исполнителя с фиксированным набором команд;
* знание позиционных систем счисления;
* умение составить алгоритм обработки числовой последовательности и записать его в виде простой программы (10–15 строк) на языке программирования;
* умение использовать электронные таблицы для обработки целочисленных данных;
* умение создавать собственные программы (10–20 строк) для обработки символьной и целочисленной информации;
* умение обрабатывать целочисленную информацию с использованием сортировки;
* умение создавать собственные программы (20–40 строк) для анализа числовых последовательностей.

Рекомендации по совершенствованию преподавания информатики:

1. Целесообразно на всех ступенях обучения информатике уделять особое внимание решению задач, в том числе и по теоретической информатике, с использованием компьютерных инструментов: средств программирования и электронных таблиц.
2. Обратить внимание на формирование у обучающихся умений определять объемы информационных объектов (текстовых, графических, звуковых файлов). Необходимо постоянно возвращаться к теме «Измерение информации», которая изучается с 7 класса, чтобы поддерживать навыки расчетов информационных объемов и перевода результатов в различные единицы измерения.
3. В старшей школе при профильном обучении информатике особое внимание уделять формированию навыков преобразования и упрощения логических выражений с применением законов алгебры логики.
4. Следует включать в тему «Программирование» рассмотрение понятий «эффективность по времени», «эффективность по памяти», кроме того, знакомить обучающихся с теорией тестирования программных продуктов.
5. Учитывать при преподавании раздела «Программирование» перечень возможных алгоритмических задач, приведенный в Кодификаторе к материалам единого государственного экзамена по информатике и ИКТ. Развивать у учащихся навыки переноса знаний и умений в новую ситуацию, формулировать задачи, проверяющие использование знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни. Формировать психологическую устойчивость при решении заданий «на скорость», «на результат». Изучать различные типы заданий одной линии экзамена.
6. При профильном изучении информатики особое внимание уделить алгоритмам обработки структур данных, таких как строки, массивы, записи. Увеличить количество текстовых задач по обработке символьных данных. Уделить особое внимание изучению темы «Динамическое программирование».
7. Формировать у учащихся видение возможных путей решения задач из межпредметной области (физики, химии, лингвистики и т.д.) с использованием различного программного обеспечения.
8. Обратить внимание при организации внеурочной деятельности обучающихся на имеющиеся в Ярославской области организации дополнительного образования, ориентированные на развитие цифровых навыков: Кванториум, Мобильный кванториум, центры «IT-куб» и «Точка роста».

# 6. Рекомендации по организации внеурочной деятельности

Под внеурочной деятельностью в рамках реализации ФГОС следует понимать образовательную деятельность, осуществляемую в формах, отличных от классно-урочной, и направленную на достижение планируемых результатов освоения основных образовательных программ основного общего образования. Внеурочная деятельность является обязательным компонентом содержания основной образовательной программы основного общего и среднего общего образования.

Особенностью внеурочной деятельности является то, что она направлена на достижение обучающимися личностных и метапредметных результатов.

Программы для внеурочной деятрельности:

1. На сайте Единого содержания образования (<https://edsoo.ru/Vneurochnaya_deyatelnost.htm?ysclid=ljffkriu3j720938683>) опубликованы программы внеурочной деятельности:

* Примерная рабочая программа курса внеурочной деятельности "Основы логики и алгоритмики" (для 1–4 классов образовательных организаций) <https://edsoo.ru/Primernaya_rabochaya_programma_kursa_vneurochnoj_deyatelnosti_osnovi_logiki_i_algoritmiki_dlya_1_4_klassov_obrazovatelnih_organizac.htm>
* Примерная рабочая программа курса внеурочной деятельности "Основы программирования" (для 5-6 классов образовательных организаций) <https://edsoo.ru/Primernaya_rabochaya_programma_kursa_vneurochnoj_deyatelnosti_osnovi_programmirovaniya_dlya_5_6_klassov_obrazovatelnih_organizacij_.htm>
* Примерная рабочая программа курса внеурочной деятельности «Основы программирования на PYTHON» (основное общее образование) <https://edsoo.ru/Primernaya_rabochaya_programma_kursa_vneurochnoj_deyatelnosti_Osnovi_programmirovaniya_na_PYTHON_osnovnoe_obschee_obrazovanie_.htm>

2. На сайте Реестр примерных основных общеобразовательных программ (<https://fgosreestr.ru>) опубликованы программы внеурочной деятельности:

* Примерная рабочая программа «Искусственный интеллект (базовый уровень)» 7-9 классы <https://fgosreestr.ru/oop/277>
* Примерная рабочая программа «Искусственный интеллект (углубленный уровень)» 10-11 классы <https://fgosreestr.ru/oop/280>
* Примерная рабочая программа «Искусственный интеллект (углубленный уровень)» 7-9 классы <https://fgosreestr.ru/oop/278>
* Примерная рабочая программа «Искусственный интеллект (базовый уровень)» 10-11 классы <https://fgosreestr.ru/oop/279>

3. Издательством «БИНОМ. Лаборатория знаний» выпущено учебное пособие Копосов Д.Г. «3D-Моделирование и прототипирование» уровень 1 (7 класс) и уровень 2 (8 класс) <https://lbz.ru/books/1108/>. Ссылка на примерную рабочую программу по курсу на сайте: <http://files.lbz.ru/authors/prof/3d-koposov_7_8.pdf>.

# 7. Рекомендации по работе с одаренными детьми

Одной из задач учителя является выявление и поддержка обучающихся, имеющих склонность и способности к изучению информатики, удовлетворение запросов и повышение уровня их подготовки. Работа с одарёнными обучающимися может проводиться как в рамках урочной, так и внеурочной деятельности. Важно повышение степени самостоятельности обучающихся в получении знаний и совершенствовании умений, в том числе умений работы с учебной, справочной, научно-популярной литературой.

Учителю необходимо уделять соответствующее внимание дифференцированным заданиям, групповой и индивидуальной деятельности. Одним из способов самореализации школьников является организация их исследовательской деятельности. Обучающемуся может быть предложено решение практической задачи в режиме исследования, по окончании публично представить итоги своей работы.

Опыт работы учителей показывает, что основная часть работы с одаренными и способными обучающимися осуществляется в рамках внеурочной деятельности (элективные курсы, факультативы, кружки и др.). В том числе происходит подготовка школьников к участию в различных мероприятиях разных уровней, что позволяет реализовать их интересы, выбрать подходящий для них вид деятельности (интеллектуальные конкурсы, игры, фестивали, проекты по различной тематике, индивидуальные творческие задания, интеллектуальные и предметные олимпиады, подготовка к ЕГЭ и др.). Важной предпосылкой для развития и самореализации обучающихся может стать такая форма работы как участие в научных конференциях школьников различных уровней.

При работе с одаренными детьми рекомендуем:

* предлагать ребенку параллельно изучать 2-3 языка программирования и предлагать учащимся решать одни и те же задачи по программированию в разных средах;
* составить каталог для самостоятельной подготовки, содержащий дополнительную литературу, расширяющую материал учебников, список онлайн курсов, углубляющих знания не только по решению той или иной задачи, но и отдельного раздела курса информатики, например, <https://stepik.org/catalog>
* организовывать участие таких учащихся в конкурсах и олимпиадах. Для подготовки к олимпиадам по программированию рекомендуется использовать сайты: <https://codeforces.com/> – платформа соревнований по программированию, <https://informatics.msk.ru/> – проект дистанционной подготовки по информатике

Олимпиады и конкурсы по информатике, не входящие в перечень Министерства просвещения РФ:

1. <http://www.infoznaika.ru/> – Международная игра-конкурс по информатике «Инфознайка».
2. <http://olymp.ifmo.ru> – олимпиады по математике и информатике для школьников 7–11 классов.
3. Всероссийские олимпиады для школьников <http://olimpiada.ru>;
4. Всероссийская командная олимпиада школьников по программированию <http://neerc.ifmo.ru/school>
5. Школа программиста <https://acmp.ru>

Рекомендуется организация работы с одаренными школьниками на уровне муниципального образования (проведение предметных лагерей, районных олимпиад, постоянно действующего семинара, клуба и т.п.).

Методические пособия и материалы по подготовке к олимпиадам по информатике:

* Кирюхин В.М., Цветкова М.С. «Информатика. 5-11 классы: программы внеурочной деятельности учащихся по подготовке к всероссийской олимпиаде школьников». М.: «БИНОМ. Лаборатория знаний», 2014 <https://lbz.ru/metodist/iumk/files/kiruhin-tsvetkova.pdf> (<https://lbz.ru/books/1074/8747/>)
* Кирюхин В.М. Методика проведения и подготовки к участию в олимпиадах по информатике: всероссийская олимпиада школьников. М.: «БИНОМ. Лаборатория знаний», 2011
* Кирюхин В.М., Цветкова М.С. Система подготовки школьников к олимпиадам по информатике в среде развивающего обучения // Профильная школа. 2011. № 5. С. 36−48

# 8. Цифровые образовательные ресурсы в преподавании предмета

Перечень цифровых образовательных ресурсов, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования определен Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 02.08.2022 № 653 «Об утверждении федерального перечня электронных образовательных ресурсов, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования»
(Зарегистрирован 29.08.2022 № 69822) [https://www.garant.ru/products/ipo/ prime/doc/405111329/?ysclid=ljdzuicujc995572593](https://www.garant.ru/products/ipo/%20prime/doc/405111329/?ysclid=ljdzuicujc995572593)

Цифровые образовательные ресурсы по предмету «Информатика» указаны в Приложении 2.

*Обращаем внимание, информационное сопровождение учителей информатики осуществляется на официальном сайте ГАУ ДПО ЯО ИРО (Информационный центр/Учителю информатики* [*http://www.iro.yar.ru/index.php?id=1619*](http://www.iro.yar.ru/index.php?id=1619)*), на портале ВикиИРО по вопросам проведения учебных мероприятий (Мероприятия для учителей информатики* [*http://wiki.iro.yar.ru/index.php/Тематические\_разделы*](http://wiki.iro.yar.ru/index.php/%D0%A2%D0%B5%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B5_%D1%80%D0%B0%D0%B7%D0%B4%D0%B5%D0%BB%D1%8B)*).*

# Приложение 1.

Федеральный перечень учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность[[1]](#footnote-1)

Учебный предмет Информатика

**1. Учебники, используемые для реализации обязательной части основной образовательной программы. Основное общее образование.**

| **Порядковый номер учебника** | **Наименование учебника** | **Автор (авторский коллектив)** | **Класс** | **Наименование издательства** | **Язык издания учебника** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1.1.2.4.2.1.1 | Информатика: 7-й класс: базовый уровень: учебник | Босова Л.Л., Босова А.Ю. | 7 | Акционерное общество «Издательство «Просвещение» |  |
| 1.1.2.4.2.1.2 | Информатика: 8-й класс: базовый уровень: учебник | Босова Л.Л., Босова А.Ю. | 8 | Акционерное общество «Издательство «Просвещение» |  |
| 1.1.2.4.2.1.3 | Информатика: 9-й класс: базовый уровень: учебник | Босова Л.Л., Босова А.Ю. | 9 | Акционерное общество «Издательство «Просвещение» |  |
| 1.1.2.4.2.2.1 | Информатика. 5 класс: учебник для общеобразовательных организаций, реализующих адаптированные основные общеобразовательные программы основго общего образования в соответствии с ФГОС основного общего образования (для слепых обучающихся) | Соколов В.В | 5 | ФГБНУ "Институт коррекционной педагогики Российской академии образования" |  |

**2. Учебники, используемые для реализации обязательной части основной образовательной программы. Среднее общее образование.**

| **Порядковый номер учебника** | **Наименование учебника** | **Автор (авторский коллектив)** | **Класс** | **Наименование издательства** | **Язык издания учебника** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1.1.3.5.2.1.1 | Информатика | Босова Л.Л., Босова А.Ю. | 10 | ООО «БИНОМ. Лаборатория знаний»; АО «Издательство Просвещение» |  |
| 1.1.3.5.2.1.2 | Информатика | Босова Л.Л., Босова А.Ю. | 11 | ООО «БИНОМ. Лаборатория знаний»; АО «Издательство Просвещение» |  |
| 1.1.3.5.2.2.1 | Информатика (в 2 частях) | Поляков К.Ю., Еремин Е.А. | 10 | ООО «БИНОМ. Лаборатория знаний»; АО «Издательство Просвещение» |  |
| 1.1.3.5.2.2.2 | Информатика (в 2 частях) | Поляков К.Ю., Еремин Е.А. | 11 | ООО «БИНОМ. Лаборатория знаний»; АО «Издательство Просвещение» |  |

# Приложение 2

**Федеральный перечень электронных образовательных ресурсов, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  | № ЭОР | Наименование | Краткое описание | Правообладатель | Класс | Реквизиты приказа минпросвРФ, утвердивш.ФГОС | Возможность использования для углубленного уровня | Возможность использования для АООП | Срок действия |
| 89 | 1.5.2.1.1 | Информатика | Информатика, 7 класс,ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России" | ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещен ия России" | 7 | Приказ N 1897;Приказ N 287 | нет | нет | 5 лет |
| 90 | 1.5.2.1.2.  | Информатика | Информатика, 8 класс,ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России" | ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России" | 8 | Приказ N 1897;Приказ N 287 | Нет | Нет | 5 лет |
| 91.  | 1.5.2.1.3. | Информатика | Информатика, 9 класс,ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России" | ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России" | 9 | Приказ N 1897;Приказ N 287 | Нет | Нет | 5 лет |
| 92 | 1.5.2.1.4. | Домашние задания. Информатика | Электронный образовательный ресурс "Домашние задания. Основное общее образование. Информатика", 5 - 9 класс, АО Издательство "Просвещение" | АО Издательство "Просвещение  | 5-9 | Приказ N 1897;Приказ N 287 | Нет | Нет | 5 лет |
| 217 | 1.7.2.1.1. | Домашние задания. Информатика | Электронный образовательный ресурс "Домашние задания. Среднее общее образование. Информатика", 10 - 11 класс, АО Издательство "Просвещение" | АО Издательство "Просвещение | 10-11 | Приказ N 413  | Нет | Нет | 5 лет |

1. Приказ Минпросвещения России от 21.09.2022 № 858 "Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность и установления предельного срока использования исключенных учебников" (Зарегистрировано в Минюсте России 01.11.2022 N 70799) [↑](#footnote-ref-1)