



**ДЕПАРТАМЕНТ
ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ**

Ленина пр., д. 111, г. Томск, 634069
тел/факс (382 2) 512-530
E-mail: k48@edu.tomsk.gov.ru
ИНН/КПП 7021022030/701701001, ОГРН 1037000082778

11.07. 2023 № 54-3538

на № _____ от _____

О направлении методических рекомендаций
«Особенности реализации учебного предмета
«Информатика» в соответствии с обновленным
ФГОС СОО»

Руководителям муниципальных
органов, осуществляющих
управление в сфере образования

Руководителям подведомственных
общеобразовательных организаций

Уважаемые руководители!

Департамент общего образования Томской области направляет для использования в работе методические рекомендации «Особенности реализации учебного предмета «Информатика» в соответствии с обновленным ФГОС СОО» (приложение к настоящему письму).

Приложение на 13 л. в 1 экз.

Заместитель начальник Департамента

Е.В.Вторина

Елена Владимировна Панова
8 (38 22) 90 20 74
pev@toipkro.ru
Дарья Вячеславовна Сайфутдинова
8 (3822) 90-20-63
darsay2019@yandex.ru

Методические рекомендации «Особенности реализации учебного предмета «Информатика» в соответствии с обновленным ФГОС СОО»

Составитель:

*Сайфутдинова Д.В., старший преподаватель
кафедры развития педагогического мастерства ТОИПКРО*

Нормативные документы, регламентирующие деятельность учителя

Для обеспечения качественного обновления и совершенствования преподавания учебного предмета «Информатика» в условиях перехода на обновленные ФГОС СОО общеобразовательным организациям Томской области рекомендуется организовать учебный процесс в соответствии со следующими нормативными и распорядительными документами:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Указ Президента Российской Федерации от 21.07.2020 №474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года».
3. Паспорт национального проекта «Образование», утвержден президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол № 16 от 24.12.2018).
4. Указ президента Российской Федерации от 09.05.2017 года №203 «О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017 – 2030 годы».
5. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 12.08.2022 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. № 413».
6. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 23.11.2022 № 1014 «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования».
7. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 22.03.2021 года № 115 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам - образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования».
8. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации 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».
9. Рабочая программа среднего общего образования предмета «Информатика». Базовый уровень.
10. Рабочая программа среднего общего образования предмета «Информатика». Углубленный уровень.
11. Письмо Министерства просвещения Российской Федерации от 17.11.2022 № 03-1889 «О направлении информации» (вместе с «Информационно-разъяснительным письмом об основных изменениях, внесенных в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, и организации работы по его введению»).

12. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2022 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи"».

13. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18.10.2013 №544н «Об утверждении профессионального стандарта "Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)"».

Направления совершенствования обновленного ФГОС СОО по предмету «Информатика»

Изменения ФГОС среднего общего образования проведены в соответствии с принципом единства образовательного пространства, заложенном в Федеральном законе от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

Рабочие программы по информатике базируются на обновленных ФГОС, федеральной рабочей программе воспитания и требованиях к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования. Ведущими компонентами учебного предмета «Информатика» являются предметные научные знания, способы деятельности и мировоззрение, соответствующее современному уровню развития цифровых технологий.

Программа по информатике базового уровня для 10-11 классов направлена на формирование основ мировоззрения, соответствующего современному уровню развития информатики, и организации изучения информатики на деятельностной основе. Результаты базового уровня изучения учебного предмета «Информатика» ориентированы на общую функциональную грамотность.

Углубленный уровень изучения информатики наряду с решением задачи формирования системного понимания фундаментальных принципов информатики реализует предпрофессиональное образование.

Структура содержания учебного предмета «Информатика» состоит из 4 разделов: «Цифровая грамотность», «Теоретические основы информатики», «Алгоритмы и программирование», «Информационные технологии». Особенностью преподавания курса информатики является его выраженный концентрический характер. Четыре раздела программы повторяются в течение всех лет обучения, но каждый следующий год углубляет и расширяет объем знаний учащихся, дает им новые умения.

Распределение предметного содержания учебного предмета «Информатика» в 10-11 классах на базовом и углублённом уровне

Тематические разделы	Базовый уровень		Углубленный уровень	
	10 класс	11 класс	10 класс	11 класс
Классы				
Цифровая грамотность	6	8	24	-
Теоретические основы информатики	20	4	40	18
Алгоритмизация и основы программирования	-	10	44	50
Информационные технологии	6	10	14	48
Резервное время	2	2	14	20
Всего часов в год:	34	34	136	136

Для каждого уровня предусмотрено резервное учебное время, которое может быть использовано участниками образовательного процесса в целях формирования вариативной составляющей содержания конкретной рабочей программы.

Рекомендуется включить в образовательную деятельность задания и практические работы, нацеленные на формирование у обучающихся современных цифровых компетенций: обмен и создание материалов в облачных системах; конструирование ментальных карт, цифровое общение, оценка достоверности и безопасности информации, использование искусственного интеллекта в онлайн-обучении.

Для каждого из профилей обучения на уровне среднего общего образования предлагается учебный план с учетом соблюдения требований обновленного ФГОС среднего общего образования: включение не менее 13 учебных предметов, где информатика базового уровня является обязательной к изучению. Информатика углубленного уровня может быть включена в образовательный процесс в технологическом профиле (информационно-технологический с углубленным изучением математики и информатики). Учебный план профиля строится с ориентацией на будущую сферу профессиональной деятельности.

На базовом уровне (10-11 кл.) информатика изучается в обязательном порядке в объеме 1 часа в неделю. Для углубленного уровня (10-11 кл.) выделяется 4 часа в неделю. Соответственно, информатика, являясь обязательным предметом на уровне среднего общего образования, и может быть реализована на базовом уровне 68 часов за два года обучения, на углубленном уровне 272 часа за два года обучения.

Особенности преподавания предмета «Информатика» в соответствии с обновленными ФГОС СОО

Планируемые результаты освоения учебного предмета «Информатика» на уровне среднего общего образования направлены на достижение обучающимися личностных, метапредметных и предметных результатов.

При рассмотрении рабочих программ по информатике базового и углублённого уровня необходимо отметить единство личностных и метапредметных результатов.

Личностные результаты отражают готовность и способность обучающихся руководствоваться сформированной внутренней позицией личности, а также расширение жизненного опыта и опыта деятельности в процессе реализации средствами учебного предмета следующих основных направлений воспитательной деятельности:

1. Гражданское воспитание;
2. Патриотическое воспитание;
3. Духовно-нравственное воспитание;
4. Эстетическое воспитание;
5. Ценности познавательной деятельности;
6. Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия;
7. Экологическое воспитание;
8. Трудовое воспитание.

В рамках освоения предмета «Информатики» направление воспитательной работы может быть реализовано через освещение истории информатики, информатизации общества, истории вычислительной техники и создания программного обеспечения, знакомство с выдающимися российскими учеными и инженерами, которые внесли наиболее весомый вклад в создание и применение отечественных средств вычислительной техники. Данные темы представлены в рабочей программе по информатике в разделе «Цифровая грамотность». Большое количество информации связанное с происхождением и развитием отечественной вычислительной техники, систематизировано и опубликовано на сайте Виртуального компьютерного музея (<https://computer-museum.ru/histussr/>). В музее можно познакомиться с основными вехами развития отечественной вычислительной техники или узнать из галереи славы о выдающихся российских деятелях в области информатики.

Работа с материалами музея возможна не только в рамках раздела изучения истории, но и, например, через освоение базовых информационных технологий, связанных с

созданием и обработкой текстовой, графической, числовой и мультимедийной информации или работой в сети Интернет.

Формирование гражданско-патриотических ценностей на уроках информатики так же зависит от применяемых форм образовательной деятельности, например, уроки с элементами моделирования межличностных отношений (групповая работа на уроке), проведение игры с правовым акцентом, работа над социально-образовательным информационным проектом и т.д.

В процессе достижения личностных результатов освоения обучающимися программы учебного предмета «Информатика» у них совершенствуется эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность: саморегулирования, внутренней мотивации, эмпатии, социальных навыков.

Метапредметные результаты отражают овладение универсальными учебными действиями - познавательными, коммуникативными, регулятивными.

Овладение универсальными учебными познавательными действиями реализуется через базовые логические действия, например, разработка плана решения проблемы с учётом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов; базовые исследовательские действия, как владение видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов; работа с информацией, как оценивание достоверности, легитимности информации, её соответствие правовым и морально-этическим нормам.

Коммуникативные действия складываются из общения и совместной деятельности. Овладение универсальными регулятивными действиями происходит посредством самоорганизации, самоконтроля и принятия себя и других.

При этом в рабочих программа базового и углубленного уровней в инвариантной части (обязательной к изучению) курсивом выделены дополнительные темы, которые могут быть предложены для расширения содержания предмета или для изучения отдельным мотивированным и способным обучающимся:

10 класс (базовый уровень)	10 класс (углубленный уровень)
Раздел «Цифровая грамотность»	
Распределённые вычислительные системы и обработка больших данных.	Гарвардская архитектура. Электронная цифровая подпись, сертифицированные сайты и документы. Стеганография.
Раздел «Теоретические основы информатики»	
Понятие о возможности кодирования с обнаружением и исправлением ошибок при передаче кода. Перевод конечной десятичной дроби в R-ичную. Решение простейших логических уравнений. Нормальные формы: дизъюнктивная и конъюнктивная нормальные формы.	Граф Ал. А. Маркова. Троичная уравновешенная система счисления. Двоично-десятичная система счисления. Микросхемы и технология их производства.
Раздел «Алгоритмы и программирование»	
-	Разработка программ для решения простых задач анализа данных (очистка данных, классификация, анализ отклонений).
Раздел «Информационные технологии»	
Знакомство с компьютерной вёрсткой текста. Специализированные средства редактирования математических текстов. Создание и преобразование аудиовизуальных объектов. Сеточные	Стандарты библиографических описаний. Интеллектуальный анализ данных.

модели. Материалы. Моделирование источников освещения. Камеры. Аддитивные технологии (3D-принтеры). Понятие о виртуальной реальности и дополненной реальности.	
11 класс (базовый уровень)	11 класс (углубленный уровень)
Раздел «Цифровая грамотность»	
Электронная подпись, сертифицированные сайты и документы. Шифрование данных.	
Раздел «Алгоритмы и программирование»	
Алгоритмы редактирования текстов (замена символа/фрагмента, удаление и вставка символа/фрагмента, поиск вхождения заданного образца). Понятие о двумерных массивах (матрицах). Рекурсивные алгоритмы. Сложность вычисления: количество выполненных операций, размер используемой памяти; зависимость количества операций от размера исходных данных.	Машина Поста. Нормальные алгоритмы Маркова. Алгоритмически неразрешимые задачи. Задача останова. Невозможность автоматической отладки программ. Анализ текста на естественном языке. Выделение последовательностей по шаблону. Регулярные выражения. Частотный анализ. Связные списки. Реализация стека и очереди с помощью связанных списков. Обход графа в глубину. Обход графа в ширину. Алгоритм Флойда-Уоршалла. Изучение второго языка программирования.
Раздел «Информационные технологии»	
Интеллектуальный анализ данных. Вычисление коэффициента корреляции двух рядов данных. Подбор линии тренда, решение задач прогнозирования. Примеры моделирования: моделирование движения; моделирование биологических систем; математические модели в экономике и др. Оптимизация как поиск наилучшего решения в заданных условиях. Целевая функция, ограничения. Решение задач оптимизации с помощью электронных таблиц. Внешний ключ. Целостность.	Компьютерное моделирование систем управления. Основные принципы нормализации баз данных. Язык управления данными SQL. Создание простых запросов на языке SQL на выборку данных из одной таблицы. Нереляционные базы данных. Экспертные системы.

Предметные результаты рабочей программы базового и углублённого уровня отличаются не только в подходе к изучению: базовый уровень – «наличие представления» и углубленный – «понимание, умение», но и рассмотрением отдельных тем.

Анализ различия предметных результатов по учебному предмету «Информатика» на базовом и углубленном уровнях в 10-11 классах

Базовый уровень	Углубленный уровень
1) владение представлениями о роли информации и связанных с ней процессов в природе, технике и обществе; понятиями «информация», «информационный процесс», «система», «компоненты системы», «системный эффект», «информационная система», «система управления»; владение	1) владение представлениями о роли информации и связанных с ней процессов в природе, технике и обществе; понятиями «информация», «информационный процесс», «система», «компоненты системы», «системный эффект», «информационная система», «система управления»; владение

<p>методами поиска информации в сети Интернет; умение критически оценивать информацию, полученную из сети Интернет; умение характеризовать большие данные, приводить примеры источников их получения и направления использования</p>	<p>методами поиска информации в сети Интернет; умение критически оценивать информацию, полученную из сети Интернет; умение характеризовать большие данные, приводить примеры источников их получения и направления использования; умение классифицировать основные задачи анализа данных (прогнозирование, классификация, кластеризация, анализ отклонений); понимать последовательность решения задач анализа данных: сбор первичных данных, очистка и оценка качества данных, выбор и/или построение модели, преобразование данных, визуализация данных, интерпретация результатов</p>
<p>2) понимание основных принципов устройства и функционирования современных стационарных и мобильных компьютеров; тенденций развития компьютерных технологий; владение навыками работы с операционными системами, основными видами программного обеспечения для решения учебных задач по выбранной специализации</p>	<p>2) понимание основных принципов устройства и функционирования современных стационарных и мобильных компьютеров; тенденций развития компьютерных технологий; владение навыками работы с операционными системами, основными видами программного обеспечения для решения учебных задач по выбранной специализации</p>
<p>3) наличие представлений о компьютерных сетях и их роли в современном мире; об общих принципах разработки и функционирования интернет-приложений</p>	<p>3) наличие представлений о компьютерных сетях и их роли в современном мире; о базовых принципах организации и функционирования компьютерных сетей; об общих принципах разработки и функционирования интернет-приложений</p>
<p>4) понимание угроз информационной безопасности, использование методов и средств противодействия этим угрозам, соблюдение мер безопасности, предотвращающих незаконное распространения персональных данных; соблюдение требований техники безопасности и гигиены при работе с компьютерами и другими компонентами цифрового окружения; понимание правовых основ использования компьютерных программ, баз данных и материалов, размещённых в сети Интернет</p>	<p>4) понимание угроз информационной безопасности, использование методов и средств противодействия этим угрозам, соблюдение мер безопасности, предотвращающих незаконное распространения персональных данных; соблюдение требований техники безопасности и гигиены при работе с компьютерами и другими компонентами цифрового окружения; понимание правовых основ использования компьютерных программ, баз данных и материалов, размещённых в сети Интернет</p>
<p>5) понимание основных принципов дискретизации различных видов информации; умение определять информационный объём текстовых, графических и звуковых данных при заданных параметрах дискретизации</p>	<p>5) понимание основных принципов дискретизации различных видов информации; умение определять информационный объём текстовых, графических и звуковых данных при заданных параметрах дискретизации;</p>

	<p>умение определять среднюю скорость передачи данных, оценивать изменение времени передачи при изменении информационного объёма данных и характеристик канала связи</p>
<p>6) умение строить неравномерные коды, допускающие однозначное декодирование сообщений (префиксные коды)</p>	<p>6) умение строить неравномерные коды, допускающие однозначное декодирование сообщений (префиксные коды); использовать простейшие коды, которые позволяют обнаруживать и исправлять ошибки при передаче данных; строить код, обеспечивающий наименьшую возможную среднюю длину сообщения при известной частоте символов; пояснять принципы работы простых алгоритмов сжатия данных</p>
<p>7) владение теоретическим аппаратом, позволяющим осуществлять представление заданного натурального числа в различных системах счисления; выполнять преобразования логических выражений, используя законы алгебры логики; определять кратчайший путь во взвешенном графе и количество путей между вершинами ориентированного ациклического графа</p>	<p>7) умение использовать при решении задач свойства позиционной записи чисел, алгоритма построения записи числа в позиционной системе счисления с заданным основанием и построения числа по строке, содержащей запись этого числа в позиционной системе счисления с заданным основанием; умение выполнять арифметические операции в позиционных системах счисления; умение выполнять преобразования логических выражений, используя законы алгебры логики; умение строить логическое выражение в дизъюнктивной и конъюнктивной нормальных формах по заданной таблице истинности; исследовать область истинности высказывания, содержащего переменные; решать несложные логические уравнения и системы уравнений; умение решать алгоритмические задачи, связанные с анализом графов (задачи построения оптимального пути между вершинами графа, определения количества различных путей между вершинами ориентированного ациклического графа); умение использовать деревья при анализе и построении кодов и для представления арифметических выражений, при решении задач поиска и сортировки; умение строить дерево игры по заданному алгоритму; разрабатывать и обосновывать выигрышную стратегию игры</p>
<p>8) -</p>	<p>8) понимание базовых алгоритмов обработки числовой и текстовой информации (запись чисел в позиционной</p>

	<p>системе счисления; нахождение всех простых чисел в заданном диапазоне; обработка многозначных целых чисел; анализ символьных строк и др.), алгоритмов поиска и сортировки; умение определять сложность изучаемых в курсе базовых алгоритмов (суммирование элементов массива, сортировка массива, переборные алгоритмы, двоичный поиск) и приводить примеры нескольких алгоритмов разной сложности для решения одной задачи</p>
<p>9) умение читать и понимать программы, реализующие несложные алгоритмы обработки числовых и текстовых данных (в том числе массивов и символьных строк) на выбранном для изучения универсальном языке программирования высокого уровня (Паскаль, Python, Java, C++, C#); анализировать алгоритмы с использованием таблиц трассировки; определять без использования компьютера результаты выполнения несложных программ, включающих циклы, ветвления и подпрограммы, при заданных исходных данных; модифицировать готовые программы для решения новых задач, использовать их в своих программах в качестве подпрограмм (процедур, функций)</p>	<p>9) владение универсальным языком программирования высокого уровня (Python, Java, C++, C#), представлениями о базовых типах данных и структурах данных; умение использовать основные управляющие конструкции; умение осуществлять анализ предложенной программы: определять результаты работы программы при заданных исходных данных; определять, при каких исходных данных возможно получение указанных результатов; выявлять данные, которые могут привести к ошибке в работе программы; формулировать предложения по улучшению программного кода</p>
<p>10) умение реализовывать на выбранном для изучения языке программирования высокого уровня (Паскаль, Python, Java, C++, C#) типовые алгоритмы обработки чисел, числовых последовательностей и массивов: представление числа в виде набора простых сомножителей; нахождение максимальной (минимальной) цифры натурального числа, записанного в системе счисления с основанием, не превышающим 10; вычисление обобщённых характеристик элементов массива или числовой последовательности (суммы, произведения, среднего арифметического, минимального и максимального элементов; количества элементов, удовлетворяющих заданному условию); сортировку элементов массива</p>	<p>10) умение разрабатывать и реализовывать в виде программ базовые алгоритмы; умение использовать в программах данные различных типов с учётом ограничений на диапазон их возможных значений, применять при решении задач структуры данных (списки, словари, стеки, очереди, деревья), использовать базовые операции со структурами данных; применять стандартные и собственные подпрограммы для обработки числовых данных и символьных строк; использовать при разработке программ библиотеки подпрограмм; знать функциональные возможности инструментальных средств среды разработки; умение использовать средства отладки программ в среде программирования; умение документировать программы</p>
<p>11) умение создавать структурированные текстовые</p>	<p>11) умение создавать структурированные текстовые документы и демонстрационные</p>

<p>документы и демонстрационные материалы с использованием возможностей современных программных средств и облачных сервисов; умение использовать табличные (реляционные) базы данных, в частности, составлять запросы к базам данных (в том числе запросы с вычисляемыми полями), выполнять сортировку и поиск записей в базе данных; наполнять разработанную базу данных; умение использовать электронные таблицы для анализа, представления и обработки данных (включая вычисление суммы, среднего арифметического, наибольшего и наименьшего значений, решение уравнений)</p>	<p>материалы с использованием возможностей современных программных средств и облачных сервисов; умение создавать веб-страницы; умение использовать электронные таблицы для анализа, представления и обработки данных (включая вычисление суммы, среднего арифметического, наибольшего и наименьшего значений, решение уравнений, выбор оптимального решения, подбор линии тренда, решение задач прогнозирования); владение основными сведениями о базах данных, их структуре, средствах создания и работы с ними; умение использовать табличные (реляционные) базы данных (составлять запросы в базах данных, выполнять сортировку и поиск записей в базе данных, наполнять разработанную базу данных) и справочные системы</p>
<p>12) умение использовать компьютерно-математические модели для анализа объектов и процессов: формулировать цель моделирования, выполнять анализ результатов, полученных в ходе моделирования; оценивать адекватность модели моделируемому объекту или процессу; представлять результаты моделирования в наглядном виде</p>	<p>12) умение использовать компьютерно-математические модели для анализа объектов и процессов: формулировать цель моделирования, выполнять анализ результатов, полученных в ходе моделирования; оценивать адекватность модели моделируемому объекту или процессу; представлять результаты моделирования в наглядном виде</p>
<p>13) умение организовывать личное информационное пространство с использованием различных цифровых технологий; понимание возможностей цифровых сервисов государственных услуг, цифровых образовательных сервисов; понимание возможностей и ограничений технологий искусственного интеллекта в различных областях; наличие представлений об использовании информационных технологий в различных профессиональных сферах</p>	<p>13) умение организовывать личное информационное пространство с использованием различных средств цифровых технологий; понимание возможностей цифровых сервисов государственных услуг, цифровых образовательных сервисов; понимание основных принципов работы, возможностей и ограничения применения технологий искусственного интеллекта в различных областях, наличие представлений о круге решаемых задач машинного обучения (распознавания, классификации и прогнозирования) наличие представлений об использовании информационных технологий в различных профессиональных сферах</p>

Основная идея разделения на базовый и углубленный уровни изучения предмета: на базовом уровне формируются общие представления о понятиях, общий кругозор.

В рамках углублённого уровня изучения информатики обеспечивается целенаправленная подготовка выпускников средней школы к продолжению образования в высших учебных заведениях по специальностям, непосредственно связанным 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.

Рекомендации по составлению рабочих программ по предмету «Информатика»

Рабочая программа – документ образовательной организации, определяющий объём, порядок, содержание изучения и преподавания учебного предмета, курса, а также требования к результатам освоения обучающимися основной образовательной программы в соответствии с ФГОС соответствующего уровня образования.

Рабочая программа по учебному предмету «Информатика» должна обеспечивать достижение планируемых результатов освоения федеральной образовательной программы среднего общего образования и разрабатываться на основе требований ФГОС СОО.

Все рабочие программы по предметам в том числе рабочую программу по информатике необходимо создавать в «Конструкторе рабочих программ». Конструктор рабочих программ, расположенный на сайте «Единое содержание общего образования» (<https://edsoo.ru/constructor/>), был обновлен в соответствии с ФООП в части шаблонов учебных программ.

Для создания программы в конструкторе необходимо зарегистрировать новую учетную запись в системе (обновленная версия конструктора рабочих программ требует новой регистрации (логины и пароли от предыдущей версии не работают). В новой версии конструктора рабочих программ необходимо заново зарегистрироваться, следуя понятным подсказкам системы:

1. Перейти по ссылке: <https://edsoo.ru/constructor/>;
2. Нажать кнопку «Конструктор рабочих программ»;
3. Нажать кнопку «Зарегистрироваться»;
4. Заполнить форму регистрации;
5. Поставить галочку в графе «Согласие на обработку персональных данных»;
6. Нажать кнопку «Зарегистрироваться» (на указанный вами адрес электронной почты придет письмо с темой «Подтверждение регистрации на портале edsoo.ru» с адреса noreply@edsoo.ru);

7. Перейти в почтовый ящик. Открыть письмо и перейти по ссылке для завершения регистрации. Регистрация на сайте представляет собой заполнение информации об учителе и образовательной организации, в которой он работает: адрес электронной почты, пароль, ФИО, регион, район, образовательная организация, согласие на обработку персональных данных.

В личном кабинете будут сохраняться и отображаться черновики и готовые рабочие программы, которые учитель составит на основе конструктора рабочих программ. Каждой рабочей программе присваивается уникальный номер (ID), который свидетельствует о том, что программа сделана в соответствии с требованиями, предъявляемыми ФГОС и ФООП.

Для того, чтобы войти в новую версию конструктора рабочих программ, нужно выполнить следующие действия:

1. Перейти по ссылке: <https://edsoo.ru/constructor/>;
2. Нажать кнопку «Конструктор рабочих программ»;
3. Нажать кнопку «Войти»;
4. Ввести свой логин и пароль, указанные при регистрации;
5. Нажать кнопку «Вход».

Начинать работу в конструкторе следует с выбора предмета и класса. Например, «Рабочая программа учебного предмета «Информатика» для 10-11 классов среднего общего образования». На этапе заполнения титульного листа необходимо указать название образовательной организации, выбрать варианты блока «Согласование» (по

согласованию с администрацией школы), указать учебный год, населенный пункт и год создания рабочей программы. Для создания рабочей программы необходимо:

1. Выбрать пункт «Рабочие программы» в меню слева;
2. Нажать кнопку «Создать»;
3. Заполнить открывшуюся форму создания программы;
4. Используя оглавление рабочей программы в левой части экрана, последовательно заполнить все разделы рабочей программы;
5. Сохранить изменения;
6. Нажать кнопку «Предпросмотр программы» для того, чтобы ознакомиться с созданной вами программой и убедиться в корректности внесенных данных.

Тематическое планирование представлено в виде таблицы, где сразу загружены разделы и темы под конкретный класс, в соответствии с часами, которые указаны в федеральной рабочей программе, с указанием резервного времени и общего количества часов.

Дату изучения темы необходимо выбрать из выпадающего календаря с возможностью выбора периода. В случае совпадения конструктор выдает подсказку для исключения технических ошибок.

При создании программы в поурочном планировании есть возможность редактировать темы, отведённые под резервное время: изменять название темы, количество часов, перемещать темы относительно друг друга, удалять и добавлять столбцы.

В обновленном конструкторе рабочих программ во все рабочие программы в разделы «Тематическое планирование» и «Поурочное планирование» уже интегрированы Электронные (цифровые) образовательные ресурсы, которые педагог может использовать при изучении конкретной темы по предмету. Учителю не требуется дополнительно искать цифровые ресурсы соответствующие теме урока, т.к. в конструктор интегрирован Каталог цифрового образовательного контента.

Раздел «Учебно-методическое обеспечение образовательного процесса» включает в себя обязательные учебные материалы для учителя и для ученика – это все учебники, которые на данный момент включены в федеральный перечень. «Методические материалы для учителя» и «Цифровые образовательные ресурсы и ресурсы сети интернет» – это поля для свободного ввода, которые учитель заполняет самостоятельно.

Когда педагог завершил заполнение рабочей программы (заполнили все обязательные поля и разделы программы) программу необходимо «Опубликовать» – нажмите кнопку «Опубликовать». После этого статус данной программы изменится на «Завершена» (вы всегда можете вернуться к редактированию такой программы).

Для опубликованной (завершенной) рабочей программы в режиме редактирования педагогу будут доступны следующие возможности:

1. Кнопка «Снять с публикации». Педагог может снять рабочую программу с публикации, нажав эту кнопку.
2. Кнопка «Сгенерировать docx». Обязательное действие, которое предшествует скачиванию файла с рабочей программой в редактируемом формате.
3. Кнопка «Скачать docx». Нажмите кнопку «Скачать docx», чтобы скачать рабочую программу в файл формате docx. Важно! Скачать можно только ранее сгенерированный файл. Если не генерировали файл docx или вносили в рабочую программу изменения, то необходимо сгенерировать docx, нажав кнопку (2) «Сгенерировать docx».

4. Кнопка «Предпросмотр программы». Нажав кнопку «Предпросмотр программы» педагог сможет посмотреть, как будет выглядеть программы в word или при печати.

Рабочая программа по предмету включая тематическое и поурочное планирование составляется на основе конструктора рабочих программ с опорой на Инструкцию (печатная инструкция) и Видеоинструкция по работе с Конструктором рабочих программ.

Составной частью рабочей программы по информатике является тематическое планирование. В нем для каждого класса зафиксированы следующие позиции: общее количество часов; рекомендуемое количество часов для организации повторения в начале и в конце учебного года; рекомендуемое количество часов для организации и проведения итогового контроля (включая контрольные и проверочные работы, тестовые работы и другие формы контроля); тематические блоки, темы; основное содержание; основные виды деятельности обучающихся. Наиболее важной для учителя является рубрика «Основные виды деятельности обучающихся». Именно на основе этой рубрики учитель формулирует учебные задачи и подбирает дидактический материал для урока.

Проблемные вопросы реализации ФГОС СОО по предмету «Информатика»

При рассмотрении реализации раздела «Алгоритмы и программирование» в программах по информатике базового и углубленного уровня среднего общего образования можно найти значимые различия.

Так, учебное содержание программы базового уровня нацелено на общую функциональную грамотность и получение компетентностей для повседневной жизни и общего развития, которые соответствуют современным требованиям и тенденциям. Поэтому, например, в тематическом планировании больше времени уделено разделам «Цифровая грамотность» и «Теоретические основы информатики». Раздел «Алгоритмы и программирование» представлен 10 часами в 11 классе – его задача дать понимание об основных алгоритмических конструкциях и использованиях их в рамках решения типовых задач базового уровня.

Если мы говорим об углубленном уровне, которое является предпрофессиональным обучением, то реализация раздела «Алгоритмы и программирование» за 2 года обучения составляет 94 часа. Внимание уделяется разным алгоритмическим структурам. Отдельными пунктами выведена работа со вспомогательными алгоритмами, обработка символьных данных и работа с численными методами, основы объектно-ориентированного программирования.

Данное отличие касается и языков программирования, на которых может реализовываться программа обучения. На базовом уровне могут изучаться следующие языки: Паскаль, Python, Java, C++, C#. На углубленном уровне Паскаль отсутствует. При выборе языка программирования необходимо понимать уровень и направление подготовки учеников:

- Паскаль - это универсальный язык программирования, из-за ограничений которого написано мало реально используемого программного обеспечения.

- Python - наиболее широко используется в web-разработке, работе с данными, автоматизации бизнес-процессов.

- Java - практически единственный язык для приложений Android, с помощью него написаны промышленные программы, банковские программы, программы для работы с Big Data, веб-приложения, веб-сервера, сервера приложений.

- C++ - широко используется для разработки программного обеспечения, являясь одним из самых популярных языков программирования. C# используется для разработки backend-части веб-приложений, работы с базами данных, C# также используется в видеоиграх на известной платформе Unity, а также в алгоритмах машинного обучения.

В рамках действующего федерального перечня учебников¹ для реализации рабочих программ по информатике среднего общего образования могут использоваться следующие учебники.

Базовый уровень:

¹ Приказ Министерства просвещения Российской Федерации 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»

1. Босова, Л.Л Информатика. 10 класс : учебник / Босова Л.Л., Босова А.Ю. – Москва : БИНОМ. Лаборатория знаний; АО «Издательство Просвещение»
2. Босова, Л.Л Информатика. 11 класс : учебник / Босова Л.Л., Босова А.Ю. – Москва : БИНОМ. Лаборатория знаний; АО «Издательство Просвещение»

Углублённый уровень:

1. Поляков, К.Ю. Информатика (в 2 частях). 10 класс : учебник / Поляков К.Ю., Еремин Е.А. – Москва : БИНОМ. Лаборатория знаний; АО «Издательство Просвещение»
2. Поляков, К.Ю. Информатика (в 2 частях). 11 класс : учебник / Поляков К.Ю., Еремин Е.А. – Москва : БИНОМ. Лаборатория знаний; АО «Издательство Просвещение»

Базовый уровень учебного комплекта реализован на Паскаль, углубленный уровень - на Python. При выборе иного языка программирования можно воспользоваться несколькими вариантами работы:

1. Для базового уровня: использование учебника как материала по основным алгоритмическим конструкциям и заданиям, а сами задания выполняются на выбранном языке.
2. Для углубленного уровня: использование учебного материала базового уровня с дополнительными материалами цифровых образовательных ресурсов.
3. Для углубленного уровня: использование учебника как материала по алгоритмическим конструкциям и заданиям, а сами задания выполняются на выбранном языке.

Дополнительными ресурсами могут выступить следующие сервисы:

1. Программирование на Python от ЯКласс (<https://www.yaklass.ru/p/informatika#program-programmirovanie-na-python>);
2. Информатика в Яндекс.Учебнике (Python) https://education.yandex.ru/inf?utm_source=ya_schoolbook&utm_medium=lp&utm_term=menu&utm_campaign=main
3. Основы С++ от Академии Яндекс (<https://academy.yandex.ru/handbook/cpp>);
4. Онлайн-курсы Образовательного центра Сириус (курсы по Python, С++) (<https://edu.sirius.online/#/>);
5. Руководства по Visual Studio|C# (<https://learn.microsoft.com/ru-ru/visualstudio/get-started/csharp/?view=vs-2022>);
6. Преподавание основ разработки компьютерных игр на JavaScript (<https://start.1t.ru/c/teach-js.html>).

Согласно распределению предметного содержания учебного предмета «Информатика» в 10-11 классах на базовом и углублённом уровне для каждого года обучения предусмотрено резервное учебное время: базовый уровень – 4 часа, углубленный – 34 часа.

Данное время может быть использовано участниками образовательного процесса для формирования вариативной составляющей конкретной рабочей программы.

Темы выбираются в зависимости от будущей специализации учеников. В рамках национального проекта (программа) «Цифровая экономика» были определены перспективные технологии: технологии искусственного интеллекта, робототехники, больших данных, систем распределенного реестра, квантовых технологий, новых производственных технологий, промышленного интернета, беспроводной связи, виртуальной и дополненной реальностей.

Данными основными направлениями или «сквозными технологиями» цифровой экономики можно формировать занятия резервного времени. Безусловно, все сквозные технологии представлены для изучения в рабочих программах, но в зависимости от профиля можно раскрыть темы подробнее.