

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Департамент образования и науки
Ханты-Мансийского автономного округа-Югры
Муниципальное образование Ханты - Мансийского автономного округа -
Югры городской округ город Урай
МБОУ СОШ № 4

РАССМОТРЕНО
на заседании
методического
объединения учителей
математики и
информатики
Протокол №5
30.08.2024

Принято на заседании
педагогического совета
Протокол №1 от
30.08.2024

УТВЕРЖДЕНО
приказом директора
МБОУ СОШ №4
в составе ООП ООО
от 30.08.2024 №376

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного курса «Научные основы информатики»

для обучающихся 10-11 классов

Урай 2024

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа учебного курса «Научные основы информатики» в 10-11 классах составлена на основе требований к результатам освоения основной общеобразовательной программы среднего общего образования.

Учебный курс «Научные основы информатики» разработан в целях обеспечения принципа вариативности и учета индивидуальных потребностей обучающихся.

Программа курса обеспечивает:

- удовлетворение индивидуальных запросов обучающихся;
- общеобразовательную, общекультурную составляющую при получении среднего общего образования;
- развитие личности обучающихся, их познавательных интересов, интеллектуальной и ценностно-смысловой сферы;
- развитие навыков самообразования и самопроектирования;
- углубление, расширение и систематизацию знаний в выбранной области научного знания или вида деятельности;
- совершенствование имеющегося и приобретение нового опыта познавательной деятельности, профессионального самоопределения обучающихся.

Данная программа гарантирует обеспечение единства образовательного пространства за счет преемственности, интеграции, предоставления равных возможностей и качества образования, может использоваться образовательной организацией при разработке образовательной программы конкретной организации.

Основной целью изучения учебного курса «Научные основы информатики» является использование в повседневной жизни и обеспечение возможности успешного продолжения образования по специальностям, связанным с прикладным использованием математики.

Основные задачи:

- пробуждение и развитие устойчивого интереса к информатике и информационным технологиям, повышение информационной культуры обучающихся;
- предоставление каждому обучающемуся возможности достижения уровня знаний по информатике, необходимого для дальнейшей успешной жизни в обществе;
- подготовка обучающихся в соответствии с их запросами к уровню подготовки в сфере образования.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО КУРСА

Содержание учебного курса «Научные основы информатики» представлено современной модульной системой обучения, которая создается для наиболее благоприятных условий развития личности, путем обеспечения гибкости содержания обучения, приспособления к индивидуальным потребностям обучающихся и уровню их базовой подготовки. Модули, включённые в данную программу, представляют собой относительно самостоятельные единицы, которые можно сочетать в любых комбинациях и реализовывать в любом хронологическом порядке, адаптируя под намеченные

цели, задачи и условия организации образовательного процесса.

Ценностные ориентиры Программы определяются направленностью на национальный воспитательный идеал, востребованный современным российским обществом и государством.

Содержание Программы разработано в соответствии с требованиями современной дидактики и возрастной психологии, направленные на решение задач по интеллектуальному развитию обучающихся, формированию качеств мышления, необходимых человеку для полноценной жизни в обществе; овладению конкретными знаниями, умениями и навыками, необходимыми для применения в практической деятельности, для изучения смежных дисциплин, для продолжения образования; воспитанию личности в процессе освоения информатики и информационных технологий; формированию представлений об идеях и методах информатики, об информатике как форме описания и методе познания действительности. Важная задача изучения данного раздела в углубленном курсе – переход на новый уровень понимания и получение систематических знаний, необходимых для самостоятельного решения задач, в том числе и тех, которые в самом курсе не рассматривались.

Содержание курса строится на основе системно-деятельностного подхода, принципов разделения трудностей, укрупнения дидактических единиц, опережающего формирования ориентировочной основы действий, принципов позитивной педагогики.

Системно-деятельностный подход предполагает ориентацию на достижение цели и основного результата образования – развитие личности обучающегося на основе освоения универсальных учебных действий, познания и освоения мира, активной учебно-познавательной деятельности, формирование его готовности к саморазвитию и непрерывному образованию; разнообразие индивидуальных образовательных траекторий и индивидуального развития каждого обучающегося.

Принцип разделения трудностей. Математическая деятельность, которой должен овладеть школьник, является комплексной, состоящей из многих компонентов. Именно эта многокомпонентность является основной причиной испытываемых школьниками трудностей. Концентрация внимания на обучении отдельным компонентам делает материал доступнее.

Для осуществления принципа необходимо правильно и последовательно выбирать компоненты для обучения. Если некоторая деятельность содержит в себе творческую и техническую компоненту, то, согласно принципу разделения трудностей, они изучаются отдельно, а затем интегрируются.

Принцип укрупнения дидактических единиц. Укрупненная дидактическая единица (УДЕ) – это клеточка учебного процесса, состоящая из логически различных элементов, обладающих в то же время информационной общностью. Она обладает качествами системности и целостности, устойчивостью во времени и быстрым проявлением в памяти. Принцип УДЕ предполагает совместное изучение взаимосвязанных действий. Принцип укрупнения дидактических единиц весьма эффективен, например, при изучении моделирования.

Принцип опережающего развития заключается в формировании у обучающегося представления о цели, плане и средствах осуществления некоторого проекта. Такой подход позволяет обеспечить систематически

безошибочное выполнение обучающимися действий в некотором диапазоне новых для них ситуаций. Отдельные этапы процесса включаются в опережающую систему упражнений, что дает возможность подготовить базу для изучения нового материала и увеличивает время на его усвоение.

Принципы позитивной педагогики заложены в основу педагогики сопровождения, поддержки и сотрудничества учителя с учеником. Создавая интеллектуальную атмосферу гуманистического образования, учителя формируют у обучающихся критичность, здравый смысл и рациональность мышления. В общении с учителем и товарищами по обучению передаются, усваиваются и вырабатываются приемы жизненного роста как цепь процедур самоидентификации, самоопределения, самоактуализации и самореализации, в результате которых формируется творчески-позитивное отношение к себе, к социуму и к окружающему миру в целом.

МЕСТО В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

На уровне среднего общего образования учебный курс «Научные основы информатики» является рекомендованным для изучения и входит в часть учебного плана, формируемого участниками образовательных отношений.

Для освоения Программы предполагается изучение курса в 10 классе - по 1 часу в неделю, в 11 классе - по 1 часу в неделю (всего 68 часов).

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА «НАУЧНЫЕ ОСНОВЫ ИНФОРМАТИКИ»

Планируемые результаты освоения программы учебного курса.

«Научные основы информатики» уточняют и конкретизируют общее понимание личностных, метапредметных и предметных результатов как с позиций организации их достижения в образовательной деятельности, так и с позиций оценки достижения этих результатов.

Результаты изучения учебного курса по выбору обучающихся должны отражать:

1) развитие личности обучающихся средствами предлагаемого для изучения учебного предмета, курса: развитие общей культуры обучающихся, их мировоззрения, ценностно-смысловых установок, развитие познавательных, регулятивных и коммуникативных способностей, готовности и способности к саморазвитию и профессиональному самоопределению;

2) овладение систематическими знаниями и приобретение опыта осуществления целесообразной и результативной деятельности;

3) развитие способности к непрерывному самообразованию, овладению ключевыми компетентностями, составляющими основу умения: самостоятельному приобретению и интеграции знаний, коммуникации и сотрудничеству, эффективному решению (разрешению) проблем, осознанному использованию информационных и коммуникационных технологий, самоорганизации и саморегуляции;

4) обеспечение академической мобильности и (или) возможности поддерживать избранное направление образования;

5) обеспечение профессиональной ориентации обучающихся.

Программа предполагает достижение выпускниками старшей школы следующих личностных, метапредметных и предметных результатов.

В личностных результатах сформированность:

– целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития информатики и общественной практики ее применения;

– основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовности и способности к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности с применением информатики и информационных технологий;

– готовности и способности к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательного отношения к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности на основе развитой мотивации учебной деятельности и личностного смысла изучения информатики, заинтересованности в приобретении и расширении знаний по информатике и информационным технологиям и способов действий, осознанности в построении индивидуальной образовательной траектории;

– осознанного выбора будущей профессии, ориентированной на применение математических и статистических методов и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношения к профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

– логического мышления: критичности (умение распознавать логически

некорректные высказывания), креативности(собственная аргументация, опровержения, постановка задач, формулировка проблем, работа над исследовательскими проектами др.).

Метапредметные результаты освоения программы представлены тремя группами универсальных учебных действий (УУД).

Регулятивные универсальные учебные действия.

– способность самостоятельно ставить цели учебной и исследовательской, проектной деятельности, планировать, осуществлять, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее выполнения; – умения самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.

Познавательные универсальные учебные действия.

– умения находить необходимую информацию, критически оценивать и интерпретировать информацию в различных источниках (в справочниках, литературе, Интернете), представлять информацию в различной форме (словесной, табличной, графической, символической), обрабатывать, хранить и передавать информацию в соответствии с познавательными или коммуникативными задачами;

– навыков осуществления познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания; – владения навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Коммуникативные универсальные учебные действия.

– умения продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

– владения языковыми средствами — умения ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства.

В предметных результатах:

– сформированность представлений о роли информации и связанных с ней процессов в окружающем мире;

– владение системой базовых знаний, отражающих вклад информатики в формирование современной научной картины мира;

– систематизация знаний, относящихся к математическим объектам информатики; умение строить математические объекты информатики, в том числе логические формулы;

– сформированность базовых навыков и умений по соблюдению требований техники безопасности, гигиены и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации;

– владение опытом построения и использования компьютерных математических моделей, проведения экспериментов и статистической обработки данных с помощью компьютера, интерпретации результатов, получаемых в ходе моделирования реальных процессов; умение оценивать

числовые параметры моделируемых объектов и процессов; сформированность представлений о необходимости анализа соответствия модели и моделируемого объекта (процесса);

- владение навыками алгоритмического мышления и понимание необходимости формального описания алгоритмов;

- овладение понятием сложности алгоритма, знание основных алгоритмов обработки числовой и текстовой информации, алгоритмов поиска и сортировки;

- владение стандартными приёмами написания на алгоритмическом языке программы для решения стандартной задачи с использованием основных конструкций программирования и отладки таких программ; использование готовых прикладных компьютерных программ по выбранной специализации;

- владение универсальным языком программирования высокого уровня (по выбору), представлениями о базовых типах данных и структурах данных; умением использовать основные управляющие конструкции;

- владение умением понимать программы, написанные на выбранном для изучения универсальном алгоритмическом языке высокого уровня; знанием основных конструкций программирования; умением анализировать алгоритмы с использованием таблиц;

- владение навыками и опытом разработки программ в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ; владение элементарными навыками формализации прикладной задачи и документирования программ.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Согласно принципу спирали, материал некоторых разделов программы является развитием и продолжением соответствующих разделов курса старшей школы. В учебном курсе более глубоко рассматривается ряд разделов математики: теории автоматов и теории алгоритмов, теории формальных языков и грамматик, реляционной алгебры, теории информации и др., ставится задача выйти на уровень понимания происходящих процессов, а не только поверхностного знакомства с ними.

Таким образом, обеспечивается преемственность изучения предмета в полном объёме на завершающей ступени среднего общего образования.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

10 класс (34 ч.)

Алгоритмизация и программирование

Процедуры. Процедуры с параметрами. Локальные и глобальные переменные. Функции. Вызов функции. Возврат нескольких значений. Логические функции. Рекурсия. Ханойские башни. Использование стека. Анализ рекурсивных функций. Массивы. Ввод и вывод массива. Перебор элементов. Алгоритмы обработки массивов. Поиск в массиве. Максимальный элемент. Реверс массива. Сдвиг элементов массива. Срезы массива. Отбор нужных элементов. Сортировка массивов. Метод пузырька (сортировка обменов). Метод выбора. Сортировка слиянием. «Быстрая

сортировка». Двоичный поиск. Символьные строки. Операции со строками. Поиск в строках. Примеры обработки строк. Преобразование число-строка. Строки в процедурах и функциях. Рекурсивный перебор. Матрицы. Обработка элементов матрицы. Работа с файлами. Неизвестное количество данных. Обработка массивов. Обработка строк.

Вычислительные задачи

Точность вычислений. Погрешности измерений. Погрешности вычислений. Решение уравнений. Приближённые методы. Метод перебора. Метод деления отрезка пополам. Использование табличных процессоров. Дискретизация. Вычисления длины кривой. Вычисление площадей фигур. Оптимизация. Локальный и глобальный минимумы. Метод дихотомии. Использование табличных процессоров. Статистические расчёты. Свойства ряда данных. Условные вычисления. Связь двух рядов данных. Обработка результатов эксперимента. Метод наименьших квадратов. Восстановление зависимостей.

11 класс (34 ч.)

Алгоритмизация и программирование (24 ч.)

Целочисленные алгоритмы. Решето Эратосфена. «Длинные» числа. Квадратный корень. Структуры. Работа с файлами. Сортировка структур. Словари. Алфавитно-частотный словарь. Стек. Использование списка. Вычисление арифметических выражений с помощью стека. Проверка скобочных выражений. Очереди, деки. Деревья. Деревья поиска. Обход дерева. Использование связанных структур. Вычисление арифметических выражений с помощью дерева. Хранение двоичного дерева в массиве. Модульность. Графы. «Жадные» алгоритмы. Алгоритм Дейкстры. Алгоритм Флойда-Уоршелла. Использование списков смежности. Динамическое программирование. Поиск оптимального решения. Количество решений.

Объектно-ориентированное программирование (10 ч.)

Борьба со сложностью программ. Объектный подход. Объекты и классы. Создание объектов в программе. Скрытие внутреннего устройства. Иерархия классов. Классы-наследники. Сообщения между объектами. Программы с графическим интерфейсом. Особенности современных прикладных программ. Свойства формы. Обработчик событий. Использование компонентов (виджетов). Программа с компонентами. Ввод и вывод данных. Обработка ошибок. Совершенствование компонентов. Модель и представление.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 КЛАСС

№ п/ п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Раздел. Алгоритмы и программирование					
3.1	Алгоритмы и структуры данных	10			https://kpolyakov.spb.ru/school/probook.htm
3.2	Алгоритмы обработки массивов	3			https://kpolyakov.spb.ru/school/probook.htm
3.3	Алгоритмы обработки символьных данных	3			https://kpolyakov.spb.ru/school/probook.htm
3.4	Работа с файлами	5			https://kpolyakov.spb.ru/school/probook.htm
3.5	Численные методы	13			https://kpolyakov.spb.ru/school/probook.htm
Итого по разделу		34			
Резервное время					
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34			

11 КЛАСС

№ п/ п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Раздел. Алгоритмы и программирование					
3.1	Алгоритмы и структуры данных	25			https://kpolyakov.spb.ru/school/probook.htm
3.2	Основы объектно-ориентированного программирования	9		4	https://kpolyakov.spb.ru/school/probook.htm
Итого по разделу		34		4	
Резервное время					
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО		34		4	

ПРОГРАММЕ				
-----------	--	--	--	--

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 класс

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1.	Техника безопасности. Организация рабочего места	1			https://kpolyakov.spb.ru/school/probook.htm
2.	Процедуры	1			https://kpolyakov.spb.ru/school/probook.htm
3.	Изменяемые параметры в процедурах	1			https://kpolyakov.spb.ru/school/probook.htm
4.	Функции	1			https://kpolyakov.spb.ru/school/probook.htm
5.	Логические функции	1			https://kpolyakov.spb.ru/school/probook.htm
6.	Рекурсия	1			https://kpolyakov.spb.ru/school/probook.htm
7.	Рекурсивные алгоритмы в аналитических задачах	1			https://kpolyakov.spb.ru/school/probook.htm
8.	Рекурсивные алгоритмы в графике	1			https://kpolyakov.spb.ru/school/probook.htm
9.	Фракталы	1			https://kpolyakov.spb.ru/school/probook.htm
10.	Стек	1			https://kpolyakov.spb.ru/school/probook.htm
11.	Массивы.	1			https://kpolyakov.spb.ru/school/probook.htm
12.	Сортировка массивов различными методами с оценкой эффективности: количества операций сравнений и присваиваний при перестановках	1			https://kpolyakov.spb.ru/school/probook.htm
13.	Улучшенные методы сортировки. Сортировка Шелла	1			https://kpolyakov.spb.ru/school/probook.htm
14.	Символьные строки. Функции для работы с символьными строками	1			https://kpolyakov.spb.ru/school/probook.htm
15.	Строки в процедурах и функциях	1			https://kpolyakov.spb.ru/school/probook.htm
16.	Рекурсивный перебор	1			https://kpolyakov.spb.ru/school/probook.htm

					school/probook.htm
17.	Файловый ввод и вывод	1			https://kpolyakov.spb.ru/school/probook.htm
18.	Обработка массивов, записанных в файле	1			https://kpolyakov.spb.ru/school/probook.htm
19.	Обработка строк, записанных в файле	1			https://kpolyakov.spb.ru/school/probook.htm
20.	Обработка смешанных данных, записанных в файле	1			https://kpolyakov.spb.ru/school/probook.htm
21.	Файловый ввод и вывод	1			https://kpolyakov.spb.ru/school/probook.htm
22.	Классификация методов вычислений. Точность вычислений	1			https://kpolyakov.spb.ru/school/probook.htm
23.	Решение уравнений. Метод перебора	1			https://kpolyakov.spb.ru/school/probook.htm
24.	Решение уравнений. Метод деления отрезка пополам	1			https://kpolyakov.spb.ru/school/probook.htm
25.	Решение уравнений в табличных процессорах	1			https://kpolyakov.spb.ru/school/probook.htm
26.	Дискретизация. Вычисление длины кривой	1			https://kpolyakov.spb.ru/school/probook.htm
27.	Дискретизация. Вычисление площадей фигур	1			https://kpolyakov.spb.ru/school/probook.htm
28.	Оптимизация. Метод дихотомии	1			https://kpolyakov.spb.ru/school/probook.htm
29.	Оптимизация с помощью табличных процессоров	1			https://kpolyakov.spb.ru/school/probook.htm
30.	Статистические расчеты	1			https://kpolyakov.spb.ru/school/probook.htm
31.	Условные вычисления	1			https://kpolyakov.spb.ru/school/probook.htm
32.	Обработка результатов эксперимента	1			https://kpolyakov.spb.ru/school/probook.htm
33.	Метод наименьших квадратов	1			https://kpolyakov.spb.ru/school/probook.htm
34.	Восстановление зависимостей в табличных процессорах	1			https://kpolyakov.spb.ru/school/probook.htm

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

11 класс

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
	Алгоритмизация и	25			

	программирование			
1.	Техника безопасности. Организация рабочего места	1		https://kpolyakov.spb.ru/school/probook.htm
2.	Решето Эратосфена	1		https://kpolyakov.spb.ru/school/probook.htm
3.	Длинные числа	1		https://kpolyakov.spb.ru/school/probook.htm
4.	Длинные числа	1		https://kpolyakov.spb.ru/school/probook.htm
5.	Структуры (записи)	1		https://kpolyakov.spb.ru/school/probook.htm
6.	Структуры (записи)	1		https://kpolyakov.spb.ru/school/probook.htm
7.	Структуры (записи)	1		https://kpolyakov.spb.ru/school/probook.htm
8.	Динамические массивы	1		https://kpolyakov.spb.ru/school/probook.htm
9.	Динамические массивы	1		https://kpolyakov.spb.ru/school/probook.htm
10.	Списки	1		https://kpolyakov.spb.ru/school/probook.htm
11.	Списки	1		https://kpolyakov.spb.ru/school/probook.htm
12.	Использование модулей	1		https://kpolyakov.spb.ru/school/probook.htm
13.	Стек. Причины переполнения стека	1		https://kpolyakov.spb.ru/school/probook.htm
14.	Очередь. Дек	1		https://kpolyakov.spb.ru/school/probook.htm
15.	Деревья. Основные понятия	1		https://kpolyakov.spb.ru/school/probook.htm
16.	Вычисление арифметических выражений	1		https://kpolyakov.spb.ru/school/probook.htm
17.	Хранение двоичного дерева в массиве	1		https://kpolyakov.spb.ru/school/probook.htm
18.	Графы. Основные понятия	1		https://kpolyakov.spb.ru/school/probook.htm
19.	Обход графа в ширину, в глубину	1		https://kpolyakov.spb.ru/school/probook.htm
20.	Жадные алгоритмы (задача Прима-Крускала)	1		https://kpolyakov.spb.ru/school/probook.htm
21.	Поиск кратчайших путей в графе	1		https://kpolyakov.spb.ru/school/probook.htm
22.	Поиск кратчайших путей в графе	1		https://kpolyakov.spb.ru/school/probook.htm
23.	Динамическое программирование	1		https://kpolyakov.spb.ru/school/probook.htm
24.	Динамическое программирование	1		https://kpolyakov.spb.ru/school/probook.htm
25.	Динамическое программирование	1		https://kpolyakov.spb.ru/school/probook.htm
	Объектно-ориентированное	9		

	программирование				
26.	Что такое ООП? Создание объектов в программе	1			https://kpolyakov.spb.ru/school/probook.htm
27.	Создание объектов в программе	1			https://kpolyakov.spb.ru/school/probook.htm
28.	Скрытие внутреннего устройства. Иерархия классов	1			https://kpolyakov.spb.ru/school/probook.htm
29.	Практическая работа: классы логических элементов	1		1	https://kpolyakov.spb.ru/school/probook.htm
30.	Программы с графическим интерфейсом	1			https://kpolyakov.spb.ru/school/probook.htm
31.	Работа в среде быстрой разработки программ	1			https://kpolyakov.spb.ru/school/probook.htm
32.	Практическая работа: объекты и их свойства	1		1	https://kpolyakov.spb.ru/school/probook.htm
33.	Практическая работа: использование готовых компонентов	1		1	https://kpolyakov.spb.ru/school/probook.htm
34.	Практическая работа: использование готовых компонентов	1		1	https://kpolyakov.spb.ru/school/probook.htm

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

Методические материалы для учителя с сайта Единое содержание
общего образования <https://edsoo.ru/>
<https://bosova.ru/metodist/authors/informatika/3/eor10.php>

<https://bosova.ru/metodist/authors/informatika/3/eor11.php>

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ

ИНТЕРНЕТ

Библиотека ЦОК <https://urok.apkpro.ru/>

ФГИС Моя школа <https://myschool.edu.ru/>

Единое содержание общего образования <https://edsoo.ru/>

<https://bosova.ru/metodist/authors/informatika/3/eor10.php>

<https://bosova.ru/metodist/authors/informatika/3/eor11.php>