

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Рабочая программа по информатике для 11 класса составлена: на основе Федерального закона "Об образовании в Российской Федерации", в соответствии с Федеральным государственного образовательным стандартом основного общего образования, на основе Основной образовательной программы основного общего образования МКОУ «Мушаковская СОШ», с учетом Положения о рабочей программе МКОУ «Мушаковская СОШ», с учетом Рабочей программы воспитания МКОУ «Мушаковская СОШ».

-Уставом МКОУ « Мушаковская СОШ» МО «Киясовский район»;

- Учебного плана МКОУ « Мушаковская СОШ» на 2023 - 2024 учебный год.

Рабочая программа составлена на основе Примерной программы общеобразовательных учреждений информатике 7–11 классы, к учебному комплексу для 7-11 классов (авторы Л.Л. Босова, А.Ю. Босова – 2-е изд., испр.-М. :БИНОМ. Лаборатория знаний, 2020. – 256с..).

**ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ИНФОРМАТИКА»**

— формирование основ мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки информатики, достижениям научно-технического прогресса и общественной практики, за счёт развития представлений об информации как о важнейшем стратегическом ресурсе развития личности, государства, общества; понимания роли информационных процессов, информационных ресурсов и информационных технологий в условиях цифровой трансформации многих сфер жизни современного общества;

— обеспечение условий, способствующих развитию алгоритмического мышления как необходимого условия профессиональной деятельности в современном информационном обществе, предполагающего способность обучающегося разбивать сложные задачи на более простые подзадачи; сравнивать новые задачи с задачами, решёнными ранее; определять шаги для достижения результата и т. д.;

— формирование и развитие компетенций обучающихся в области использования информационно-коммуникационных технологий, в том числе знаний, умений и навыков работы с информацией, программирования, коммуникации в современных цифровых средах в условиях обеспечения информационной безопасности личности обучающегося;

— воспитание ответственного и избирательного отношения к информации с учётом правовых и этических аспектов её распространения, стремления к продолжению образования в области информационных технологий и созидательной деятельности с применением средств информационных технологий.

**ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Изучение информатики в основной школе направлено на достижение обучающимися личностных,

метапредметных и предметных результатов освоения учебного предмета.

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты имеют направленность на решение задач воспитания, развития и

социализации обучающихся средствами предмета.

1.Патриотическое воспитание:

ценностное отношение к отечественному культурному, историческому и научному наследию;

понимание значения информатики как науки в жизни современного общества; владение достоверной

информацией о передовых мировых и отечественных достижениях в области информатики и

информационных технологий; заинтересованность в научных знаниях о цифровой трансформации

современного общества.

2. Духовно-нравственное воспитание:

ориентация на моральные ценности и нормы в ситуациях нравственного выбора; готовность

оценивать своё поведение и поступки, а также поведение и поступки других людей с позиции

нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков; активное неприятие

асоциальных поступков, в том числе в сети Интернет.

3. Гражданское воспитание:

представление о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе, в том

числе в социальных сообществах; соблюдение правил безопасности, в том числе навыков безопасного

поведения в интернет-среде; готовность к разнообразной совместной деятельности при выполнении

учебных, познавательных задач, создании учебных проектов; стремление к взаимопониманию и

взаимопомощи в процессе этой учебной деятельности; готовность оценивать своё поведение и

поступки своих товарищей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий

поступков.

4.Ценности научного познания:

сформированность мировоззренческих представлений об информации, информационных процессах

и информационных технологиях, соответствующих современному уровню развития науки и

общественной практики и составляющих базовую основу для понимания сущности научной картины

мира;

интерес к обучению и познанию; любознательность; готовность и способность к самообразованию,

осознанному выбору направленности и уровня обучения в дальнейшем;

овладение основными навыками исследовательской деятельности, установка на осмысление опыта,

наблюдений, поступков и стремление совершенствовать пути достижения индивидуального и

коллективного благополучия;

сформированность информационной культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с

учебными текстами, справочной литературой, разнообразными средствами информационных

технологий, а также умения самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и

формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и

интересы своей познавательной деятельности;

5.Формирование культуры здоровья:

осознание ценности жизни; ответственное отношение к своему здоровью; установка на здоровый

образ жизни, в том числе и за счёт освоения и соблюдения требований безопасной эксплуатации

средств информационных и коммуникационных технологий (ИКТ).

6.Трудовое воспитание:

интерес к практическому изучению профессий и труда в сферах профессиональной деятельности,

связанных с информатикой, программированием и информационными технологиями, основанными

на достижениях науки информатики и научно-технического прогресса;

осознанный выбор и построение индивидуальной траектории образования и жизненных планов с

учётом личных и общественных интересов и потребностей.

7.Экологическое воспитание:

осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения, в том числе с учётом

возможностей ИКТ.

Адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной среды:

освоение обучающимися социального опыта, основных социальных ролей, соответствующих

ведущей деятельности возраста, норм и правил общественного поведения, форм социальной жизни в

группах и сообществах, в том числе существующих в виртуальном пространстве.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Метапредметные результаты освоения образовательной программы по информатике отражают

овладение универсальными учебными действиями — познавательными, коммуникативными,

регулятивными.

Универсальные познавательные действия

Базовые логические действия:

умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать,

самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинноследственные связи, строить логические рассуждения, делать умозаключения (индуктивные,

дедуктивные и по аналогии) и выводы;

умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения

учебных и познавательных задач;

самостоятельно выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов

решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

формулировать вопросы, фиксирующие разрыв между реальным и желательным состоянием

ситуации, объекта, и самостоятельно устанавливать искомое и данное;

оценивать на применимость и достоверность информацию, полученную в ходе исследования;

прогнозировать возможное дальнейшее развитие процессов, событий и их последствия в

аналогичных или сходных ситуациях, а также выдвигать предположения об их развитии в новых

условиях и контекстах.

Работа с информацией:

выявлять дефицит информации, данных, необходимых для решения поставленной задачи;

применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или

данных из источников с учётом предложенной учебной задачи и заданных критериев;

выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и

форм представления;

самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать

решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;

оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным

самостоятельно;

эффективно запоминать и систематизировать информацию.

Универсальные коммуникативные действия

Общение:

сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и

сходство позиций;

публично представлять результаты выполненного опыта (эксперимента, исследования, проекта);

самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей

аудитории и в соответствии с ним составлять устные и письменные тексты с использованием

иллюстративных материалов.

Совместная деятельность (сотрудничество):

понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении

конкретной проблемы, в том числе при создании информационного продукта;

принимать цель совместной информационной деятельности по сбору, обработке, передаче,

формализации информации; коллективно строить действия по её достижению: распределять роли,

договариваться, обсуждать процесс и результат совместной работы;

выполнять свою часть работы с информацией или информационным продуктом, достигая

качественного результата по своему направлению и координируя свои действия с другими членами

команды;

оценивать качество своего вклада в общий информационный продукт по критериям, самостоятельно

сформулированным участниками взаимодействия;

сравнивать результаты с исходной задачей и вклад каждого члена команды в достижение

результатов, разделять сферу ответственности и проявлять готовность к предоставлению отчёта перед

группой.

Универсальные регулятивные действия

Самоорганизация:

выявлять в жизненных и учебных ситуациях проблемы, требующие решения;

ориентироваться в различных подходах к принятию решений (индивидуальное принятие решений,

принятие решений в группе);

самостоятельно составлять алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения

учебной задачи с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать

предлагаемые варианты решений;

составлять план действий (план реализации намеченного алгоритма решения), корректировать

предложенный алгоритм с учётом получения новых знаний об изучаемом объекте;

делать выбор в условиях противоречивой информации и брать ответственность за решение.

Самоконтроль (рефлексия):

владеть способами самоконтроля, самомотивации и рефлексии;

давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения;

учитывать контекст и предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении учебной

задачи, адаптировать решение к меняющимся обстоятельствам;

объяснять причины достижения (недостижения) результатов информационной деятельности, давать

оценку приобретённому опыту, уметь находить позитивное в произошедшей ситуации;

вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций,

установленных ошибок, возникших трудностей;

оценивать соответствие результата цели и условиям.

Эмоциональный интеллект:

ставить себя на место другого человека, понимать мотивы и намерения другого.

Принятие себя и других:

осознавать невозможность контролировать всё вокруг даже в условиях открытого доступа к любым

объёмам информации.

**Предметные результаты освоения обязательного предметного содержания, установленного данной**

примерной рабочей программой, отражают сформированность у обучающихся умений:

— разбивать задачи на подзадачи; составлять, выполнять вручную и на компьютере

несложные алгоритмы с использованием ветвлений, циклов и вспомогательных алгоритмов для

управления исполнителями, такими как Робот, Черепашка, Чертёжник;

— составлять и отлаживать программы, реализующие типовые алгоритмы обработки числовых

последовательностей или одномерных числовых массивов (поиск максимумов, минимумов,

суммы или количества элементов с заданными свойствами) на одном из языков

программирования (Python, C++, Паскаль, Java, C#, Школьный Алгоритмический

Язык);раскрывать смысл понятий «модель», «моделирование», определять виды моделей;

оценивать адекватность модели моделируемому объекту и целям моделирования;

— использовать графы и деревья для моделирования систем сетевой и иерархической

структуры; находить кратчайший путь в графе;

— выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей (таблицы,

схемы, графики, диаграммы) с использованием соответствующих программных средств

обработки данных;

— использовать электронные таблицы для обработки, анализа и визуализации числовых данных,

в том числе с выделением диапазона таблицы и упорядочиванием (сортировкой) его элементов;

— создавать и применять в электронных таблицах формулы для расчётов с использованием

встроенных арифметических функций (суммирование и подсчёт значений, отвечающих

заданному условию, среднее арифметическое, поиск максимального и минимального значения),

абсолютной, относительной, смешанной адресации;

— использовать электронные таблицы для численного моделирования в простых задачах из

разных предметных областей;

— использовать современные интернет-сервисы (в том числе коммуникационные сервисы,

облачные хранилища данных, онлайн-программы (текстовые и графические редакторы, среды

разработки)) в учебной и повседневной деятельности;

— приводить примеры использования геоинформационных сервисов, сервисов государственных

услуг, образовательных сервисов сети Интернет в учебной и повседневной деятельности;

— использовать различные средства защиты от вредоносного программного обеспечения,

защищать персональную информацию от несанкционированного доступа и его последствий

(разглашения, подмены, утраты данных) с учётом основных технологических и социальнопсихологических аспектов использования сети Интернет (сетевая анонимность, цифровой след,

аутентичность субъектов и ресурсов, опасность вредоносного кода);

— распознавать попытки и предупреждать вовлечение себя и окружающих в деструктивные и

криминальные формы сетевой активности (в том числе кибербуллинг,фишинг).

**СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ**

**Обработка информации в электронных таблицах.**

Табличный процессор. Основные сведения. Редактирование и форматирование в табличном процессоре. Встроенные функции и их использование. Инструменты анализа данных.

Выпускник на базовом уровне научится: – использовать электронные таблицы для выполнения учебных заданий из различных предметных областей; – представлять результаты математического моделирования в наглядном виде, готовить полученные данные для публикации.

Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться: – планировать и выполнять небольшие исследовательские проекты с помощью компьютеров; использовать средства ИКТ для статистической обработки результатов экспериментов; – разрабатывать и использовать компьютерно-математические модели; оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов; интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов; анализировать готовые модели на предмет соответствия реальному объекту или процессу.

**Алгоритмы и элементы программирования.**

Основные сведения об алгоритмах. Алгоритмические структуры. Запись алгоритмов на языках программирования. Структурированные типы данных. Массивы. Структурное программирование.

Выпускник на базовом уровне научится: – определять результат выполнения алгоритма при заданных исходных данных; – узнавать изученные алгоритмы обработки чисел и числовых последовательностей; создавать на их основе несложные программы анализа данных; – читать и понимать несложные программы, написанные на выбранном для изучения универсальном алгоритмическом языке высокого уровня; – выполнять пошагово (с использованием компьютера или вручную) несложные алгоритмы управления исполнителями и анализа числовых и текстовых данных; – создавать на алгоритмическом языке программы для решения типовых задач базового уровня из различных предметных областей с использованием основных алгоритмических конструкций; – понимать и использовать основные понятия, связанные со сложностью вычислений (время работы, размер используемой памяти)

Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться: – использовать знания о постановках задач поиска и сортировки, их роли при решении задач анализа данных; – получать представление о существовании различных алгоритмов для решения одной задачи, сравнивать эти алгоритмы с точки зрения времени их работы и используемой памяти; – применять навыки и опыт разработки программ в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ; – использовать основные управляющие конструкции последовательного программирования и библиотеки прикладных программ; выполнять созданные программы. **Информационное моделирование.**

Модели и моделирование. Моделирование на графах. База данных как модель предметной области. Системы управления базами данных.

Выпускник на базовом уровне научится: – находить оптимальный путь во взвешенном графе; – использовать компьютерно-математические модели для анализа соответствующих объектов и процессов, в том числе оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов, а также интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов;

– использовать табличные (реляционные) базы данных, в частности, составлять запросы в базах данных (в том числе, вычисляемые запросы), выполнять сортировку и поиск записей в БД; – описывать базы данных и средства доступа к ним; наполнять разработанную базу данных.

Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться: – использовать знания о графах, деревьях и списках при описании реальных объектов и процессов; – применять базы данных и справочные системы при решении задач, возникающих в ходе учебной деятельности и вне её; – создавать учебные многотабличные базы данных

**Сетевые информационные технологии.**

Основы построения компьютерных сетей. Службы Интернета. Интернет как глобальная информационная система.

Выпускник на базовом уровне научится: – использовать компьютерные энциклопедии, словари, информационные системы в Интернете; вести поиск в информационных системах; – использовать сетевые хранилища данных и облачные сервисы; – использовать в повседневной практической деятельности (в том числе — размещать данные) информационные ресурсы интернетсервисов и виртуальных пространств коллективного взаимодействия, соблюдая авторские права и руководствуясь правилами сетевого этикета. Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться: – использовать компьютерные сети и определять их роли в современном мире; узнать базовые принципы организации и функционирования компьютерных сетей, нормы информационной этики и права; – анализировать доменные имена компьютеров и адреса документов в Интернете; – понимать общие принципы разработки и функционирования интернет- приложений; – создавать веб-страницы, содержащие списки, рисунки, гиперссылки, таблицы, формы; организовывать личное информационное пространство; – критически оценивать информацию, полученную из сети Интернет.

**Основы социальной информатики.**

Информационное общество. Информационное право и информационная безопасность.

Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться: – использовать принципы обеспечения информационной безопасности, способы и средства обеспечения надежного функционирования средств ИКТ.

 **Формы организации учебного процесса:**

**-**  индивидуальные, групповые, индивидуально-групповые, фронтальные. Основная форма организации учебного занятия: урок

**Основные типы учебных занятий:**

* Урок получения нового знания (виды: лекция, беседа, презентация, экскурсия, исследование, составление проекта)
* Урок закрепления новых знаний (виды: практикум, дискуссия, лабораторная работа, проект, деловая игра, конкурс, КВН, викторина)
* Урок обобщения и систематизации (виды*:* семинар, собеседование, исследование, дискуссия, диспут, ролевые и деловые игры, путешествие, конкурсы, викторины)
* Урок проверки и оценки знаний (виды: зачеты, тесты, фронтальный опрос, контрольные работы)  Комбинированный урок.

 **Тематическое планирование**

**с учетом рабочей программы воспитания МКОУ «Мушаковская СОШ»**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Раздел** | **Количество часов** | **Модуль воспитательной программы «Школьный урок»** | **Основные направления воспитательной деятельности** |
| Раздел 1. **Обработка информации в электронных таблицах**  |  7ч | День знаний  | 1,2 |
| Раздел 2. **Алгоритмы и элементы программирования**  |  9ч | Участие во всероссийских предметных конкурсах «Умник» | 2,4 |
| Раздел 3. **Информационное моделирование**  | 8ч | Интеллектуальный интернет – задания на сайте Учи.ру | 4 |
| Раздел 4. **Сетевые информационные технологии**  | 5ч  | Интеллектуальный интернет – задания на сайте Учи.ру | 4 |
| Раздел 5. **Основы социальной информатики**  | 3ч | Участие во всероссийских предметных конкурсах «Шаг в будущее» | 4 |
| **Повторение-2 часа** | 2ч |  |  |

**Тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***№*** ***урока*** | ***Раздел. Тема*** | ***Количество часов***  | ***Контроль*** | ***Практические и лабораторные работы*** | ***Примерное домашнее задание*** |
| **Обработка информации в электронных таблицах(7ч)** |
| 1 | Табличный процессор. Основные сведения. | 1 |  |  |  |
| 2 | Редактирование и форматирование в табличном процессоре***Практическая работа №1*** | 1 |  | **1** |  |
| 3 | Встроенные функции и их использование | 1 |  |  |  |
| 4 | Логические функции.***Практическая работа №2*** | 1 |  | **1** |  |
| 5 | Финансовые и текстовые функции.***Практическая работа №3*** | 1 |  | **1** |  |
| 6 | Инструменты анализа данных.***Практическая работа № 4*** | 1 |  | **1** |  |
| 7 | ***Контрольная работа по теме «Обработка информации в электронных таблицах»*** | 1 | **1** |  |  |
| **Алгоритмы и элементы программирования (9ч)** |
| 9 | Основные сведения об алгоритмах. | 1 |  |  |  |
| 10 | Алгоритмические структуры | 1 |  |  |  |
| 11 | Запись алгоритмов на языке программирования Паскаль | 1 |  |  |  |
| 12 | Анализ программ с помощью трассировочных таблиц.***Практическая работа №5*** | 1 |  | 1 |  |
| 13 | Функциональный подход к анализу программ | 1 |  |  |  |
| 14 | Структурированные типы данных. Массивы | 1 |  |  |  |
| 15 | Структурное программирование.***Практическая работа №6*** | 1 |  | 1 |  |
| 16 | Рекурсивные алгоритмы | 1 |  |  |  |
| 17 | ***Контрольная работа по теме «Алгоритмы и элементы программирования*** | 1 | 1 |  |  |
| **Информационное моделирование- (8 ч)** |
| 18 | Модели и моделирование | 1 |  |  |  |
| 19 | Моделирование на графах | 1 |  |  |  |
| 20 | Знакомство с теорией игр | 1 |  |  |  |
| 21 | База данных как модель предметной области | 1 |  |  |  |
| 22 | Реляционные базы данных | 1 |  |  |  |
|  23 | Системы управления базами данных | 1 |  |  |  |
|  24 | Проектирование и разработка базы данных. ***Практическая работа №7*** | 1 |  | **1** |  |
|  25 | ***Контрольная работа по теме «Информационное моделирование»*** | 1 | **1** |  |  |
| **Сетевые информационные технологии – (5 ч)** |
| 26 | Основы построения компьютерных сетей | 1 |  |  |  |
|  27 | Как устроен Интернет | 1 |  |  |  |
|  28 | Службы Интернета | 1 |  |  |  |
| 29 | Интернет как глобальная информационная система | 1 |  |  |  |
|  | ***Тест по теме « Сетевые информационные технологии»*** | 1 | **1** |  |  |
| **Основы социальной информатики – (3 ч)** |
|  30 | Информационное общество | 1 |  |  |  |
| 31 | Информационное право | 1 |  |  |  |
| 32 | Информационная безопасность | 1 |  |  |  |
| 33 | Повторение курса | 1 |  |  |  |
| 34 | ***Промежуточная аттестация. Итоговая контрольная работа*** | 1 | **1** |  |  |

**Контрольно-измерительные материалы (КИМ)**

Информатика. 11 класс: самостоятельные и контрольные работы / Л.Л. Босова, А.Ю. Босова, Н.А. Аквилянов. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019.

**Система контрольных работ, лабораторных и практических работ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Предмет | Месяц | Работы |
| Контрольные | Практические  |
| Информатика | сентябрь |  | ***Практическая работа №1******Практическая работа №2******Практическая работа №3*** |
|  | октябрь | ***Контрольная работа по теме «Обработка информации в электронных таблицах»*** | ***Практическая работа № 4*** |
|  | ноябрь |  |  |
|  | декабрь |  |  ***Практическая работа №5*** |
|  | январь |  |  |
|  | февраль | ***Контрольная работа по теме «Алгоритмы и элементы программирования*** | ***Практическая работа №6*** |
|  | март | ***Контрольная работа по теме «Информационное моделирование»*** |  ***Практическая работа №7*** |
|  | апрель  | ***Тест по теме « Сетевые информационные технологии»*** |  |
|  | май | ***Промежуточная аттестация. Итоговая контрольная работа*** |  |

 **Материально-техническое обеспечение**

**ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

1. Информатика, 11 класс /Босова Л.Л., Босова А.Ю., ООО «БИНОМ. Лаборатория знаний»; АО «Издательство Просвещение»;

**МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

1.Свойства логических операций (https://youtu.be/CULKQ5kHP5w)

2.Логические элементы (https://youtu.be/3d7-KZjrhbI)

3.Алгоритмы и исполнители (https://youtu.be/CVp\_ltF5ZSw)

**ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ**

https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/3/eor9.php

1. «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»- http://windows.edu/ru
2. «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов» - http://school-collektion.edu/ru 3.

«Федеральный центр информационных образовательных ресурсов» - http://eor.edu.ru

1. «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/
2. Образовательная онлайн-платформа « VIDEOUROKI.NET»- https://videouroki.net/
3. Сайт К.Ю. Полякова - https://kpolyakov.spb.ru/
4. Сайт издательства «БИНОМ» - https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/
5. Образовательный портал для подготовки к экзаменам - https://inf-oge.sdamgia.ru/
6. Сайт федерального института педагогических измерений ФИПИ - http://fipi.ru/