

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



ИНСТИТУТ СОДЕРЖАНИЯ  
И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ  
федеральное государственное  
бюджетное научное учреждение

**СИСТЕМА ОЦЕНКИ**  
**достижений планируемых предметных**  
**результатов освоения учебного предмета**  
**«Информатика»**

**СРЕДНЕЕ ОБЩЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ**  
(базовый уровень)

*Методические рекомендации*

Москва

2024

УДК 372.8  
ББК 74.263.2  
С40

**Авторский коллектив:**

*Л. Л. Босова*, доктор педагогических наук, профессор, академик РАО, профессор кафедры теории и методики обучения математике и информатике ФГБОУ ВО «Московский педагогический государственный университет»

*Н. Н. Самылкина*, доктор педагогических наук, доцент, профессор кафедры теории и методики обучения математики и информатики института математики и информатики ФГБОУ ВО «Московский педагогический государственный университет»

**Рецензенты:**

*Н. К. Нателаури*, кандидат педагогических наук, доцент, заведующий кафедрой теории и методики обучения математики и информатики института математики и информатики ФГБОУ ВО «Московский педагогический государственный университет»

*А. Ю. Федосов*, доктор педагогических наук, доцент, профессор кафедры информационных технологий, искусственного интеллекта и общественно-социальных технологий цифрового общества ФГБОУ ВО «Российский государственный социальный университет»

С40

**Система оценки достижений планируемых предметных результатов освоения учебного предмета «Информатика». Среднее общее образование (базовый уровень) : методические рекомендации / Л. Л. Босова, Н. Н. Самылкина. – М.: ФГБНУ «Институт содержания и методов обучения», 2024. – 73 с.: ил.**

ISBN 978-5-6050558-9-1

В методическом пособии, посвященном внутришкольному оцениванию образовательных результатов по информатике среднего общего образования на базовом уровне рассмотрены все этапы обновленных подходов к оцениванию.

Описаны виды и формы входной диагностики, текущего (формирующего) оценивания, тематического (промежуточного) оценивания, итогового оценивания и промежуточной аттестации. Представлены также критерии оценивания, в том числе практических работ, результатов проектной деятельности и критерии перевода набранных баллов в отметки. Приведены примеры измерителей для тематических разделов курса информатики, итоговой контрольной работы за курс информатики 10 класса (базовый уровень).

Адресовано учителям информатики и методистам.

Методическое пособие разработано в рамках государственного задания ФГБНУ «Институт стратегии развития образования» на 2024 год «Обновление содержания общего образования».

**УДК 372.8**

**ББК 74.263.2**

**ISBN 978-5-6050558-9-1**

© ФГБНУ «Институт содержания и методов обучения», 2024

Все права защищены

## Содержание

Введение .....	4
1. Общие подходы к оцениванию по информатике на уровне среднего общего образования .....	5
2. Входной контроль и его реализация в различных тематических разделах.	19
3. Текущее оценивание и примеры его реализации .....	27
4. Тематическое оценивание.....	36
5. Итоговое оценивание и промежуточная аттестация .....	58
Используемая литература .....	71

## ВВЕДЕНИЕ

Контрольно-оценочная деятельность является обязательным компонентом профессиональной деятельности учителя и в условиях перехода на обновленный федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (ФГОС СОО) претерпевает существенные изменения. Эти изменения связаны с тем, что система оценивания выходит за рамки контроля только знаний – проводится оценивание достижения как предметных, так и большей части метапредметных результатов освоения программ среднего общего образования, учитывается уровень (базовый или углубленный) освоения учебного предмета, обоснованно выделяются объекты проверки для итогового оценивания в каждом классе. Для выстраивания целостной системы оценивания по всем учебным предметам в образовательных организациях общего образования созданы необходимые нормативные и правовые основания: внесены изменения в статьи законов, приказы и локальные нормативные акты образовательных организаций о порядке проведения промежуточной и итоговой аттестации обучающихся [7; 8; 10]. Смысл новых подходов к оцениванию в том, что достижение предметных и метапредметных результатов проверяется интегративно на заданном уровне изучения предмета. Для этого описание образовательных результатов детализировано в образовательных программах, и они стали критериями успешности освоения образовательной программы соответствующего уровня. Образовательный процесс должен строиться таким образом, чтобы пошагово двигаться до достижения описанных предметных результатов и контролировать успешность учебной работы на каждом шаге.

В данных методических рекомендациях разбираются особенности внутреннего оценивания по информатике среднего общего образования на базовом уровне.

# 1. ОБЩИЕ ПОДХОДЫ К ОЦЕНИВАНИЮ ПО ИНФОРМАТИКЕ на уровне среднего общего образования

Контрольно-оценочные процедуры делятся на две части: **внутреннее (внутришкольное) оценивание** (стартовая диагностика, текущий контроль или формирующее оценивание, промежуточное или тематическое, итоговое, оценивание проектов) (рис. 1) и **внешнее оценивание** (государственная итоговая аттестация, всероссийские проверочные работы, мониторинговые исследования федерального, регионального и муниципального уровней, олимпиады) образовательных результатов обучающихся.

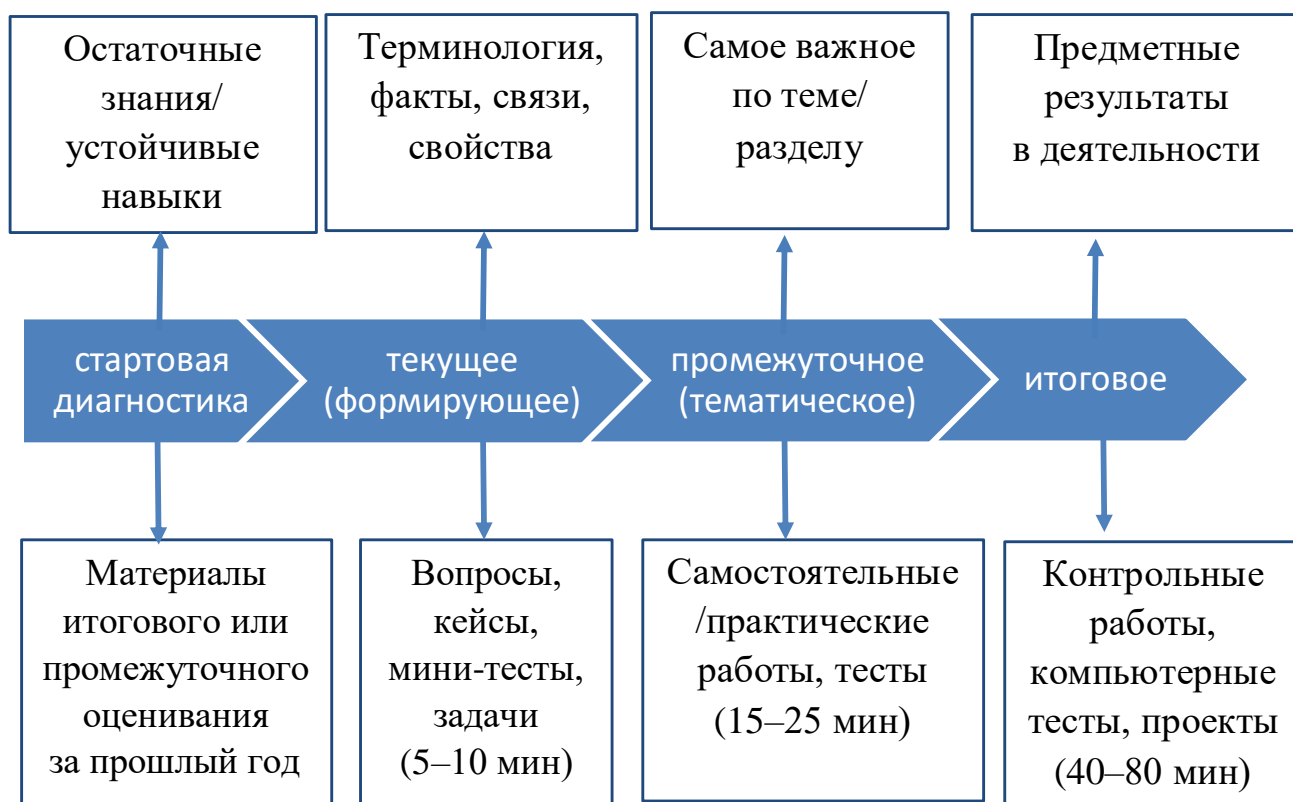


Рис. 1. Последовательность процедур внутреннего оценивания, объекты и инструменты оценивания

**Внутреннее оценивание** ориентировано на потребности и возможности обучающихся, используется в ходе образовательного процесса для диагностики постепенного формирования предметных результатов на заданном уровне. Материалы для процедур внутренней оценки готовятся или подбираются

учителями информатики образовательной организации. Последовательность процедур внутреннего оценивания приведена на рисунке 1, где показана связь каждого вида оценивания с объектом оценивания и инструментами для оценивания (материалами для оценивания).

Материалы для *внешней оценки* готовятся централизованно на федеральном или региональном уровнях (ОГЭ, ЕГЭ, ВПР, мониторинговые исследования).

Внутреннее и внешнее оценивание независимы друг от друга, но при этом должны быть взаимосвязаны и взаимодополняемы как элементы единой системы оценки достижения планируемых результатов (рис. 2). Такая связь реализуется и по содержанию (единый объект оценивания – *планируемые результаты обучения*), и по форме (использование критериального подхода, тестовых форм проверки и др.) контроля. Успешность прохождения процедур внутреннего оценивания позволяет обучающимся подготовиться к успешному прохождению процедуры внешней оценки.

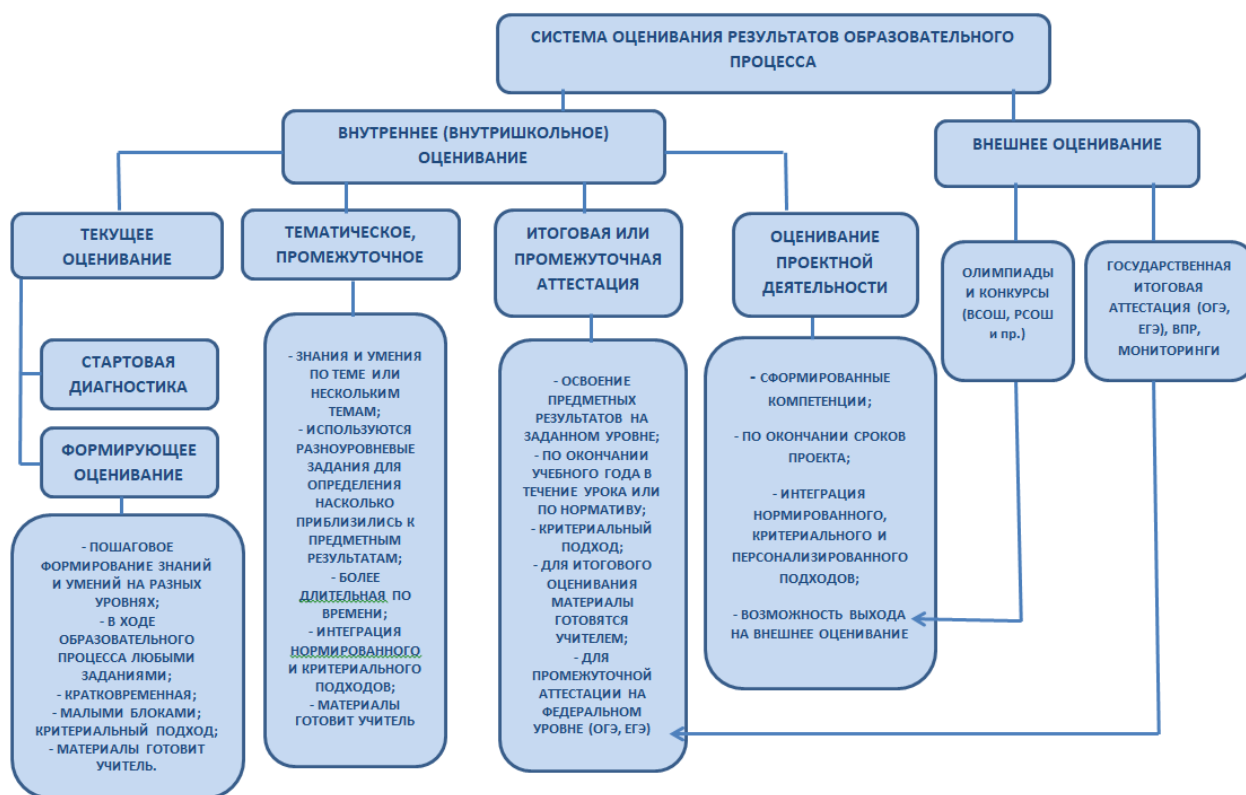


Рис. 2. Система оценивания образовательных достижений

Рассмотрим подробнее **виды и формы оценивания предметных результатов на разных этапах образовательной деятельности:**

- в начале обучения (*определяющая, или стартовая, диагностика; предварительное, или входное, оценивание*);
- в ходе образовательного процесса (*формирующее, или текущее, оценивание; промежуточное или тематическое оценивание*);
- в конце учебного года или в конце обучения учебной дисциплине (*итоговое оценивание, итоговая аттестация*).

***Входной контроль или стартовая диагностика*** проводится в начале обучения для определения остаточных знаний и сформированных цифровых навыков. Как правило, для этого используются материалы итоговой контрольной работы или компьютерного теста прошлого года. Предварительное повторение перед стартовой диагностикой не проводится. Стартовая диагностика позволяет выбрать необходимый уровень сложности материала, определить темп обучения, учесть иные особенности обучающихся. Оценки за стартовую диагностику не ставятся. Выполненные работы сохраняются до конца периода обучения (календарного года или окончания изучения предмета) для анализа индивидуальной динамики обучающихся.

***Текущее оценивание*** осуществляется в ходе образовательного процесса; оно встроено в образовательный процесс, позволяя оценивать любую активность обучающегося, которую организует учитель на уроке для освоения теоретического содержания и формирования практических умений по предмету.

Формы текущего оценивания наиболее разнообразны. Это могут быть:

- устный опрос (фронтальный, индивидуальный, парный);
- письменный опрос (терминологический диктант, самостоятельная работа, мини-тест и пр.);
- тесты (бланковые или компьютерные);
- самостоятельные и контрольные работы;
- кейсы и дополнительные индивидуальные задания по теме.

Текущее (формирующее) оценивание – это оценивание для обучения: оно выполняет, прежде всего, обучающую, диагностическую и корректирующую функции, обеспечивает обратную связь, способствует планомерному пошаговому продвижению обучающегося к достижению предметных результатов.

**Тематическое (промежуточное) оценивание** проводится учителем по завершении изучения темы или тематического раздела с использованием самостоятельных и контрольных работ. Небольшая тема одного урока также может быть оценена непосредственно на уроке небольшой самостоятельной работой или компьютерным тестом.

**Итоговое оценивание** проводится учителем в конце учебного года или в конце освоения учебной дисциплины. Традиционно – это итоговое тестирование или контрольная работа.

Особое место занимает *оценивание индивидуальных достижений обучающегося в ходе проектной деятельности и участия в предметных олимпиадах* [9]. Именно в таком оценивании интегрируются все существующие подходы к оцениванию. При подготовке проектных и олимпиадных заданий учитывается их уровень сложности, а при оценивании результатов выполнения используются *общие* критерии (основанные на нормах) и *частные* критерии (учитывающие приращения индивидуальных достижений).

Курс информатики на уровне среднего общего образования является завершающим этапом непрерывной подготовки обучающихся в области информатики и информационно-коммуникационных технологий, он опирается на содержание курса информатики уровня основного общего образования и опыт постоянного применения информационно-коммуникационных технологий, дает теоретическое осмысление, интерпретацию и обобщение этого опыта.

В содержании учебного предмета «Информатика» выделяются четыре тематических раздела [7; 8].



Раздел *«Цифровая грамотность»* охватывает вопросы устройства компьютеров и других элементов цифрового окружения, включая компьютерные сети, использование средств операционной системы, работу в сети Интернет и использование интернет-сервисов, информационную безопасность.

Раздел *«Теоретические основы информатики»* включает в себя понятийный аппарат информатики, вопросы кодирования информации, измерения информационного объема данных, основы алгебры логики и компьютерного моделирования.

Раздел *«Алгоритмы и программирование»* направлен на развитие алгоритмического мышления, разработку алгоритмов, формирование навыков реализации программ на выбранном языке программирования высокого уровня.

Раздел *«Информационные технологии»* охватывает вопросы применения информационных технологий, реализованных в прикладных программных продуктах и интернет-сервисах, в том числе при решении задач анализа данных, использование баз данных и электронных таблиц для решения прикладных задач.

Результаты базового уровня изучения учебного предмета «Информатика» ориентированы в первую очередь на общую функциональную грамотность, получение компетентностей для повседневной жизни и общего развития. Они включают в себя:

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

Основная цель изучения учебного предмета «Информатика» на базовом уровне для уровня среднего общего образования – обеспечение дальнейшего

развития информационных компетенций выпускника, его готовности к жизни в условиях развивающегося информационного общества и возрастающей конкуренции на рынке труда. В связи с этим изучение информатики в 10–11 классах должно обеспечить:

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

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

При выстраивании системы оценивания по учебному предмету «Информатика», изучаемом на базовом уровне в среднем общем образовании школе следует исходить из того, что обучающиеся 10–11 классов уже изучили информатику на базовом уровне в 7–9 классах. Сопоставим соответствующие предметные результаты.

Предметные результаты по тематическому блоку «Цифровая грамотность» в 7–9 и 10–11 классах представлены в таблице 1.

*Таблица 1*

### ЦИФРОВАЯ ГРАМОТНОСТЬ

<b>Предметные результаты в 7–9 классах</b>	<b>Предметные результаты в 10–11 классах</b>
Выделять основные этапы в истории и понимать тенденции развития компьютеров и программного обеспечения; получать и использовать информацию о характеристиках персонального компьютера и его основных элементах (процессор, оперативная память, долговременная память, устройства ввода-вывода); соотносить характеристики компьютера с задачами, решаемыми с его помощью	Понимание основных принципов устройства и функционирования современных стационарных и мобильных компьютеров, тенденций развития компьютерных технологий
Ориентироваться в иерархической структуре файловой системы (записывать полное имя файла (каталога), путь к файлу (каталогу) по имеющемуся описанию файловой структуры некоторого информационного носителя); работать с файловой системой персонального компьютера с использованием графического интерфейса, а именно: создавать, копировать, перемещать, переименовывать, удалять и архивировать файлы и каталоги, использовать антивирусную программу	Владение навыками работы с операционными системами, основными видами программного обеспечения для решения учебных задач по выбранной специализации
Искать информацию в Интернете (в том числе, по ключевым словам, по изображению), критически относиться к найденной информации, осознавая	Владение методами поиска информации в сети Интернет, умение критически оценивать информацию, полученную из сети Интернет; умение характеризовать

<p>опасность для личности и общества распространения вредоносной информации, в том числе экстремистского и террористического характера</p>	<p>большие данные, приводить примеры источников их получения и направления использования</p>
<p>Соблюдать требования безопасной эксплуатации технических средств информационных и коммуникационных технологий, соблюдать сетевой этикет, базовые нормы информационной этики и права при работе с приложениями на любых устройствах и в Интернете, выбирать безопасные стратегии поведения в сети; применять методы профилактики негативного влияния средств информационных и коммуникационных технологий на здоровье пользователя</p>	<p>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, размещенных в сети Интернет</p>
<p>Понимать структуру адресов веб-ресурсов; использовать современные сервисы интернет-коммуникаций</p>	<p>Наличие представлений о компьютерных сетях и их роли в современном мире, об общих принципах разработки и функционирования интернет-приложений</p>
<p>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 Интернета в учебной и повседневной деятельности</p>	<p>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>Использовать различные средства защиты от вредоносного программного обеспечения, защищать персональную информацию от несанкционированного доступа и его последствий (разглашения, подмены, утраты данных) с учетом основных технологических и социально-</p>	<p>Понимание угроз информационной безопасности, использование методов и средств противодействия этим угрозам, соблюдение мер безопасности, предотвращающих незаконное распространение персональных данных</p>

<p>психологических 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)</p>	
---	--

Предметные результаты по тематическому блоку «Теоретические основы информатики» в 7–9 и 10–11 классах представлены в таблице 2.

*Таблица 2*

### ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИНФОРМАТИКИ

<b>Предметные результаты в 7–9 классах</b>	<b>Предметные результаты в 10–11 классах</b>
<p>Пояснять на примерах смысл понятий «информация», «информационный процесс», «обработка информации», «хранение информации», «передача информации»</p>	<p>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»</p>
<p>Кодировать и декодировать сообщения по заданным правилам, демонстрировать понимание основных принципов кодирования информации различной природы (текстовой, графической, аудио); сравнивать длины сообщений, записанных в различных алфавитах, оперировать единицами измерения информационного объема и скорости передачи данных; оценивать и сравнивать размеры текстовых, графических, звуковых файлов и видеофайлов</p>	<p>Понимание основных принципов дискретизации различных видов информации, умение определять информационный объем текстовых, графических и звуковых данных при заданных параметрах дискретизации; умение строить неравномерные коды, допускающие однозначное декодирование сообщений (префиксные коды)</p>
<p>Пояснять на примерах различия между позиционными и непозиционными системами счисления; записывать и сравнивать целые числа от 0</p>	<p>Владение теоретическим аппаратом, позволяющим осуществлять представление заданного натурального числа в различных системах счисления, выполнять</p>

<p>до 1024 в различных позиционных системах счисления (с основаниями 2, 8, 16), выполнять арифметические операции над ними;</p> <p>раскрывать смысл понятий «высказывание», «логическая операция», «логическое выражение»;</p> <p>записывать логические выражения с использованием дизъюнкции, конъюнкции и отрицания, определять истинность логических выражений, если известны значения истинности входящих в него переменных, строить таблицы истинности для логических выражений</p>	<p>преобразования логических выражений, используя законы алгебры логики</p>
<p>Раскрывать смысл понятий «модель», «моделирование», определять виды моделей, оценивать адекватность модели моделируемому объекту и целям моделирования;</p> <p>выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей (таблицы, схемы, графики, диаграммы) с использованием соответствующих программных средств обработки данных</p>	<p>Умение использовать компьютерно-математические модели для анализа объектов и процессов: формулировать цель моделирования, выполнять анализ результатов, полученных в ходе моделирования, оценивать соответствие модели моделируемому объекту или процессу, представлять результаты моделирования в наглядном виде</p>
<p>Использовать графы и деревья для моделирования систем сетевой и иерархической структуры, находить кратчайший путь в графе</p>	<p>Владение теоретическим аппаратом, позволяющим определять кратчайший путь во взвешенном графе и количество путей между вершинами ориентированного ациклического графа</p>

Предметные результаты по тематическому блоку «Алгоритмы и программирование» в 7–9 и 10–11 классах представлены в таблице 3.

Таблица 3

### АЛГОРИТМЫ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ

Предметные результаты в 7–9 классах	Предметные результаты в 10–11 классах
<p>Раскрывать смысл понятий «исполнитель», «алгоритм», «программа», понимая разницу между употреблением этих терминов</p>	<p>Умение читать и понимать программы, реализующие несложные алгоритмы обработки числовых и текстовых данных</p>

<p>в обыденной речи и в информатике; описывать алгоритм решения задачи различными способами, в том числе в виде блок-схемы; составлять, выполнять вручную и на компьютере несложные алгоритмы с использованием ветвлений и циклов для управления исполнителями, такими как Робот, Черепашка, Чертежник; использовать константы и переменные различных типов (числовых, логических, символьных), а также содержащие их выражения, использовать оператор присваивания; использовать при разработке программ логические значения, операции и выражения с ними; анализировать предложенные алгоритмы, в том числе определять, какие результаты возможны при заданном множестве исходных значений; создавать и отлаживать программы на одном из языков программирования (Python, C++, Паскаль, Java, C#, Школьный Алгоритмический Язык), реализующие несложные алгоритмы обработки числовых данных с использованием циклов и ветвлений, в том числе реализующие проверку делимости одного целого числа на другое, проверку натурального числа на простоту, выделения цифр из натурального числа</p>	<p>(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>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, Чертежник; составлять и отлаживать программы,</p>	<p>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</p>

<p>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)</p>	<p>максимальной (минимальной) цифры натурального числа, записанного в системе счисления с основанием, не превышающим 10, вычисление обобщенных характеристик элементов массива или числовой последовательности (суммы, произведения, среднего арифметического, минимального и максимального элементов, количества элементов, удовлетворяющих заданному условию), сортировку элементов массива</p>
---	---

Предметные результаты по тематическому блоку «Информационные технологии» в 7–9 и 10–11 классах представлены в таблице 4.

*Таблица 4*

### ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

<b>Предметные результаты в 7–9 классах</b>	<b>Предметные результаты в 10–11 классах</b>
<p>Представлять результаты своей деятельности в виде структурированных иллюстрированных документов, мультимедийных презентаций</p>	<p>Умение создавать структурированные текстовые документы и демонстрационные материалы с использованием возможностей современных программных средств и облачных сервисов</p>
<p>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 расчетов с использованием встроенных арифметических функций (суммирование и подсчет 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</p>	<p>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>



Таким образом, сравнение предметных результатов основного общего образования и среднего общего образования на базовом уровне показало, что предметные результаты в школе на уровне среднего общего образования получили свое развитие по отношению к изученному в основной школе в части лучшего понимания возможностей и ограничений информационных технологий, а также в формировании устойчивых навыков применения ИТ в жизни и для продолжения образования.

Рассмотрим каждый вид оценивания и его использование для пошагового достижения описанных результатов.

Необходимо помнить о том, что на реализацию внутришкольного оценивания влияет, прежде всего, количество часов на изучение информатики базового уровня. Основные варианты изучения:

- 1 час в неделю вариант для четырех профилей на уровне среднего общего образования
- 2 часа в неделю расширенный вариант базового уровня также может использоваться в четырех профилях на уровне среднего общего образования.

Помимо этого, образовательная организация может использовать часы вариативной части учебного плана на реализацию курса по выбору участников образовательных отношений. Такие курсы по отдельным темам информатики по 1 или 2 часа дополнительно зависят от реализуемого профиля обучения. Часы на внеурочную деятельность также могут использоваться для дополнительных занятий. Часто это освоение определенного программного средства для создания макета издания, мультимедийного продукта, несложного сайта или чат-бота. Большой популярностью пользуются программы, генерирующие контент, в том числе графический и мультимедийный. Такие занятия вносят свой вклад в формируемые информатикой практические навыки и метапредметные умения. Так же как и проектная деятельность по информатике, которая на базовом уровне чаще сопровождает основную тему проекта. Поэтому здесь потребуется

использование дополнительных материалов для оценивания, которых достаточно в авторском УМК Л. Л. Босовой по информатике [1; 2].

Второй фактор, влияющий на организацию внутришкольного оценивания по информатике, – это выбор информатики для сдачи ЕГЭ. В таком случае потребуется некоторое дополнительное время для отработки навыков решения задач, в основном по программированию. В каждой школе вопрос решается по-разному: от дополнительной домашней отработки заданий до организации школьных практикумов по предметам, выбранным для сдачи экзамена (<https://bosova.ru/metodist/authors/informatika/3/gia.php>).

В любом случае для учителя информатики потребуется немного больше времени на отбор или подготовку оценочных материалов только в переходный период, скорее всего, в первый год работы. В дальнейшем будет требоваться незначительная коррекция имеющихся материалов под особенности конкретного класса.

## **2. ВХОДНОЙ КОНТРОЛЬ И ЕГО РЕАЛИЗАЦИЯ В РАЗЛИЧНЫХ ТЕМАТИЧЕСКИХ РАЗДЕЛАХ**

Как было сказано ранее, стартовая диагностика обычно проводится в начале обучения, без предварительного повторения и является безотметочной. Особенностью входного контроля или стартовой диагностики на уровне среднего общего образования в школе является возможность его организации не один раз в начале года, а каждый раз в начале изучения следующего тематического раздела. Это связано с тем, что содержание тематических разделов курса информатики являются преемственными на разных уровнях образования (основном общем и среднем общем). В таком случае входной контроль будет совмещать несколько функций:

1) проверка остаточных знаний и практических умений после изучения информатики в основной школе;

2) повторение и систематизация ранее изученного для продолжения изучения темы;

3) определение образовательных возможностей (подготовка, темп работы, мотивация и пр.) класса для дальнейшей работы.

Для реализации входного оценивания по каждому тематическому разделу информатики в школе на базовом уровне лучше всего использовать материалы промежуточного (тематического) оценивания, проведенного в основной школе. В промежуточном тематическом контроле используются задания разного уровня усвоения: на понимание, выполнение по образцу и в новой ситуации. Они позволяют понять уровень подготовки обучающихся по темам раздела, соответственно, запланировать необходимый по сложности содержательный материал и определить темп и время работы по теме.

Материалы тематического оценивания основной школы для использования в качестве входного оценивания можно сократить до 15–20 минут. Это необходимо сделать обязательно для одночасового курса информатики, где очень плотное планирование содержания. При этом в тесте содержатся задания по всем темам, входящим в тематический раздел.

## Тематический раздел «Цифровая грамотность»

### Пример входного тестирования

*Инструкция. Тест состоит из 12 заданий по устройству компьютера и его программному обеспечению, в том числе сетям. Время выполнения теста 15 минут. В заданиях 1–8 необходимо выбрать и отметить один правильный ответ. В заданиях 9–10 необходимо выбрать и отметить несколько правильных ответов. В задании 11 установить правильную последовательность, в задании 12 установить соответствие между элементами двух столбцов. За каждое правильно выполненное задание можно получить 1 балл. Количество полученных баллов переводится в отметку по установленным критериям.*

1. Под архитектурой компьютера понимают:
  - a) основные принципы организации компьютера, его составные части и общую схему их взаимодействия
  - b) внешний вид интегральных схем
  - c) принцип открытой архитектуры
  - d) правила подключения внешних и внутренних устройств компьютера и стандарты разъемов материнской платы
2. Элементарная база компьютеров второго поколения – это:
  - a) транзистор
  - b) интегральная схема
  - c) электронная лампа
  - d) большая интегральная схема
3. Операционная система компьютера – это:
  - a) программа, запускающая работу компьютера с внешнего носителя
  - b) комплекс программ, направленных на систематизацию, хранение, обработку и передачу данных, вводимых с помощью клавиатуры и мыши

- c) *программный комплекс, организующий управление всеми ресурсами компьютера и их предоставление прикладным программам*
- d) система, управляющая оперативной памятью компьютера
4. Правила записи, хранения файлов на устройствах внешней памяти и организации доступа к ним, называется:
- a) *файловой системой*
- b) драйверами устройств
- c) мантией ОС
- d) ядром ОС
5. POP3, SMTP – это протоколы:
- a) служб телеконференции
- b) форумов прямого общения
- c) интернет-телефонии
- d) *электронной почты*
6. Адресом электронной почты в сети может быть:
- a) ABC:aacctb@joHN
- b) *diving@people.sea.city.org*
- c) 2:2500/23.100
- d) member.mail.ru
7. В чате, форуме, гостевой книге общается большое количество разных людей, с разными мнениями и интересами. Следует быть ...
- a) твердым в своем мнении и убеждать других в нем
- b) *тактичным и корректным в своих высказываниях*
- c) вежливым с теми, кто вежлив с тобой
- d) скромным
8. Каким условием нужно воспользоваться для поиска в сети Интернет информации о выращивании клубники или земляники?
- a) выращивание | клубника | земляника
- b) выращивание & клубника & земляника

- c) выращивание & (клубника / земляника)
- d) выращивание & (рассада | клубника | земляника)

9. Отметьте все прикладные программы.

- a) операционная система
- b) системы управления базами данных
- c) электронные таблицы
- d) утилиты
- e) графические редакторы

10. Отметьте все программы, которые относятся к системному программному обеспечению.

- a) драйверы
- b) игры
- c) редакторы текста
- d) файловая утилита
- e) операционные системы

11. Расположите компоненты полного имени файла «Информатика.docx» в правильном порядке:

- a) :\
- b) \Компьютеры
- c) С
- d) Ученик
- e) \
- f) Информатика.docx

12. Установите соответствие между характеристиками прикладного ПО и их видами:

Характеристики		Виды	
А	Средства подготовки печатных макетов	1	Офисные пакеты
В	Программы для модификации операционных систем	2	Комплексы для издательской деятельности

С	Наборы программных продуктов, применяемых для организации делопроизводства	3	Комплексы автоматизированного проектирования
D	Программы, предназначенные для создания различных проектов (архитектурных, машиностроительных и т. д.)	4	Системы управления ресурсами
Е	Программы для автоматизации управления организациями	5	Системы разработки программного обеспечения

Ответ:

А	В	С	D	Е

### Тематический раздел «Теоретические основы информатики»

#### Пример входного тестирования

*Инструкция. Тест состоит из 10 заданий по системам счисления, кодированию, основам логики и моделированию. Время выполнения теста 15 минут. В заданиях 1–9 необходимо выбрать и отметить один правильный ответ. В задании 10 установить соответствие между элементами двух столбцов. За каждое правильно выполненное задание можно получить 1 балл. Количество полученных баллов переводится в отметку по установленным критериям.*

1. Из приведенных чисел, записанных в различных системах счисления, выберите наибольшее:

- a)  $152_{10}$
- b)  $98_{16}$
- c)  $10010100_2$
- d)  $231_8$

2. Из приведенных чисел, записанных в различных системах счисления, выберите наименьшее:

- a)  $447_{10}$
- b)  $447_8$
- c)  $110111111_2$
- d)  $447_{16}$

3. В небольшой детской книге 32 страницы. Половина страниц содержит пояснения крупным шрифтом по 4 строки и 24 знака на каждой строке. На остальных страницах по 8 строк и 48 знаков в каждой из них. Сколько Килобайт информации занял весь набранный текст при 16-битном кодировании одного символа?

- a) 15
- b) 14
- c) 7
- d) 7680

4. Справочник содержит 64 страницы текста. Половина страниц иллюстрированы и текста на них не много – 24 строки по 40 символов. На остальных страницах по 48 строк и 48 знаков в каждой из них. Сколько Килобайт информации занял весь набранный текст при 8-битном кодировании одного символа.

- a) 104448
- b) 204
- c) 102
- d) 13056

5. Информационный объем электронной книги без иллюстраций в 16-битной кодировке Unicode составляет 1024 Кбайт. Сколько всего страниц в этой книге, если на одной ее странице помещается 32 строки, в каждой строке 32 символа?

- a) 512
- b) 256
- c) 100
- d) 64

6. Информационный объем электронной книги без иллюстраций в 8-битной кодировке КОИ-8 составляет 200 Кбайт. Сколько всего страниц в этой книге, если на одной ее странице помещается 32 строки, в каждой строке 64 символа?

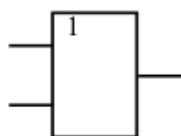


- a) 512
- b) 256
- c) 100
- d) 64

7. Для какого из приведенных слов ЛОЖНО высказывание: (Первая буква согласная) ИЛИ (Последняя буква гласная)?

- a) нефтепродукты
- b) электроэнергетик
- c) трубопроводный
- d) углеводородный

8. Какой логический элемент обозначается такой структурной схемой?



- a) конъюнктор
- b) *дизъюнктор*
- c) инвертор
- d) И–НЕ

9. Между четырьмя местными аэропортами: ВОСТОРГ, ЗАРЯ, ОЗЕРНЫЙ и ГОРКА ежедневно выполняются авиарейсы. Приведен фрагмент расписания перелетов между ними:

Аэропорт вылета	Аэропорт прилета	Время вылета	Время прилета
ВОСТОРГ	ГОРКА	13:10	17:15
ОЗЕРНЫЙ	ЗАРЯ	13:00	14:30
ОЗЕРНЫЙ	ВОСТОРГ	12:10	14:20
ГОРКА	ОЗЕРНЫЙ	11:15	15:30
ВОСТОРГ	ОЗЕРНЫЙ	12:35	14:50
ЗАРЯ	ОЗЕРНЫЙ	12:30	14:20
ВОСТОРГ	ЗАРЯ	10:30	12:15
ЗАРЯ	ГОРКА	14:40	16:45
ГОРКА	ЗАРЯ	15:15	17:20
ОЗЕРНЫЙ	ГОРКА	14:30	16:20

Путешественник оказался в аэропорту ВОСТОРГ в полночь (0:00).  
 Определите самое раннее время, когда он может попасть в аэропорт ГОРКА.

- a) 13:10
- b) 16:20
- c) 16:45
- d) 17:15

10. Установите соответствие между таблицами истинности и логическими функциями:

Таблицы истинности				Функция	
<b>A</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>F</b>	<b>1</b>	$F = \overline{A \wedge B}$
	0	0	1		
	0	1	1		
	1	0	0		
	1	1	1		
<b>B</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>F</b>	<b>2</b>	$F = \overline{A \vee B}$
	0	0	0		
	0	1	1		
	1	0	1		
	1	1	0		
<b>C</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>F</b>	<b>3</b>	$F = A \text{ XOR } B$
	0	0	1		
	0	1	0		
	1	0	0		
	1	1	0		
<b>D</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>F</b>	<b>4</b>	$F = A \rightarrow B$
	0	0	1		
	0	1	1		
	1	0	1		
	1	1	0		

Ответ:

A	B	C	D

### 3. ТЕКУЩЕЕ ОЦЕНИВАНИЕ И ПРИМЕРЫ ЕГО РЕАЛИЗАЦИИ

Текущее оценивание в других странах часто называют формирующим оцениванием, которое помогает формировать сам процесс обучения. Формирующее оценивание является *оцениванием для обучения*; оно позволяет понять, как происходит усвоение учебного материала обучающимся, на каком уровне обучающийся усваивает этот материал, какие приемы и методы подходят для освоения конкретного материала наилучшим образом; какая адресная поддержка необходима каждому конкретному обучающемуся и как правильно ее оказать.

Текущее оценивание позволяет:

- обеспечивать обратную связь с обучающимися в любой момент времени урока;
- вовлечь детей в процесс собственного учения;
- корректировать обучение (темп, наглядность, деятельность по индивидуальным возможностям, уровень трудности изучаемого материала, цели обучения);
- регулировать мотивацию (внутреннюю и внешнюю) к обучению;
- развивать самооценку, рефлекссию собственного учения;
- сместить акценты с итогового результата на процесс учения и понимания его целей [10].

Наиболее важными для учителя являются изменения в текущем оценивании, когда меняется формат изучения нового материала. В традиционном варианте теоретический материал рассматривается одним довольно большим блоком, затем идет его закрепление и отработка. В настоящее время такой формат работы плохо подходит для подростков. Подростки воспринимают новое компактными, небольшими по объему блоками и в диалоговом режиме. При этом надо использовать активные методы обучения с опорой на современные интерактивные инструменты (часто с интеллектуальной составляющей). Формирующее оценивание должно

встраиваться во все этапы урока и, прежде всего, в изучение нового материала и его закрепление. В начале изучения новой темы вводятся новые понятия либо повторяются изученные в основной школе. Понимание смысла новых понятий лучше проходит в диалоге. В процессе объяснения необходимо задавать вопросы на понимание. Усвоение новых понятий или актуализация ранее изученного быстрее всего проверить терминологическим диктантом. Обычно за одно занятие рекомендуется рассматривать не более 5–7 новых понятий. Диктант-пятиминутку в процессе закрепления на текущем уроке лучше всего провести на узнавание изученных понятий (дается определение или объяснение, а понятие надо вписать). Следующий урок также необходимо начать с диктанта-пятиминутки, но обратного. Даются по 5 понятий, их определение или объяснение надо вписать в место для ответа. Точно так же можно работать с формулами и единицами измерения, пока они не будут усвоены. Курс информатики базового уровня практически целиком развивает ранее изученный материал, поэтому без повторения не обойтись. Но есть и совсем новый материал, например, искусственный интеллект и анализ данных.

Тематика искусственного интеллекта встраивается в основное содержание курса информатики базового уровня как в виде дополнений к отдельным темам практически каждого тематического раздела, так и в виде самостоятельных тем, если курс изучается в расширенном варианте, т. е. по 2 часа в неделю и предусмотрена проектная деятельность с использованием интеллектуальных сервисов.

В контексте повторения истории развития компьютеров и программного обеспечения необходимо сделать акцент на перспективные направления информационных технологий, таком как искусственный интеллект, его первое появление, развитие и применение в различных областях деятельности. На этом же уроке можно более детально обсудить понятия «большие данные» и «анализ данных», так как они встречаются впервые именно в разделе «Цифровая грамотность» и в основной школе на базовом уровне не изучались. Вопросы для обсуждения могут быть следующими, и они же являются элементами

формирующего оценивания, поскольку организуют обратную связь, позволяют понять, как усваивается новый материал.

*Вопросы формирующего оценивания на этапе изучения темы:*

1. Объясните своими словами, почему искусственный интеллект считается наукоемким направлением информационных технологий.

2. Какие три основные характеристики описывают большие данные? Кратко объясните каждую из них.

3. Как вы понимаете утверждение, что большие данные – это «непрерывный поток разнообразной информации»? Приведите пример такого потока из вашей жизни?

4. Как фитнес-трекеры используют анализ данных для улучшения здоровья пользователей?

5. Почему достоверность является важной характеристикой больших данных?

Далее в короткий тест для текущей проверки включаются задания на понимание нового материала. Например, это могут быть задания на установление соответствия. Такие задания и в единичном виде можно использовать как вопросы для закрепления при разборе нового материала.

*Выполните задание:* Установите соответствие между характеристиками больших данных и их описаниями. В таблице ответов под каждой буквой поставьте нужные цифры.

<b>Характеристика</b>	<b>Описание характеристики</b>
а) Объем	1) Высокие темпы создания и обработки данных
б) Скорость	2) Многообразие источников и форматов данных
в) Разнообразие	3) Колоссальное количество генерируемых и сохраняемых данных
г) Достоверность	4) Польза или выгода, которую данные могут принести
д) Ценность	5) Качество и надежность данных

Ответ:

а	б	в	г	д

Следующий этап обучения – развития знаний и умений – требует больше времени и связан часто с расчетной или практической деятельностью обучающихся. Обратная связь возникает в момент перехода с выполнения действий по образцу «делай как я» на самостоятельное выполнение требуемых действий «делай сам». Вот именно этот переход требует закрепления с помощью немного видоизмененных заданий, далее они же незначительно усложняются. Если задания успешно выполняются, значит, произошло осознанное усвоение материала и можно двигаться дальше. Но сначала систематизируется изученное с помощью коротких тестовых работ. Например, следующие 5 заданий по системам счисления могут составлять самостоятельную проверочную работу с заданиями разного уровня трудности для выполнения во второй половине урока, на котором отрабатывались навыки перевода в разные системы счисления. За каждое правильно выполненное задание можно получить 1 балл. Количество полученных баллов соответствует получаемой за тест отметке. Оценивание на этом этапе обучения становится похожим на тематическое (промежуточное) как по содержанию, так и по времени проведения (см. раздел 4).

### **Задание 1.**

Запишите в развернутой форме следующие числа:

1)	$1234,56_{10} =$
2)	$5432,11_8 =$
3)	$1616,11_{16} =$

### **Задание 2.**

Найдите десятичные эквиваленты чисел:

1)	$101010,11_2 =$
2)	$1012,24_8 =$
3)	$1C2,8_{16} =$

### **Задание 3.**

Десятичное число 55 в некоторой системе счисления записывается как 2001. Определите основание этой системы счисления.


### **Задание 4.**

Выпишите целые числа от 1011002 до 1100002 в двоичной системе:


### **Задание 5.**

Запишите наименьшее натуральное трехзначное восьмеричное число и вычислите его десятичный эквивалент.


Эта самая основная часть изменений в оценивании, требующая особого внимания учителей вместе с введением в практику работы критериев перевода набранных за урок баллов в отметку. Необходимо помнить, что на доске или отдельном стенде в режиме постоянного визуального доступа должен быть размещен порядок перевода набранных баллов за каждый правильный ответ (решенную задачу или практическое упражнение) в отметку за урок. При подготовке к уроку учитель информатики продумывает (при необходимости обсуждает с обучающимися) и корректирует этот порядок перевода баллов в отметку в зависимости от потенциала обучающихся. Для получения баллов можно использовать вопросы и задания разной сложности. В простом и понятном всем случае – за каждый вопрос (задание или упражнение) можно

получить один балл, по количеству набранных баллов выставляется отметка (или две) обучающемуся за урок. Если потенциал класса невысокий, то вопросы могут быть простыми, но тоже позволяющими получить за каждый вопрос-задание по одному баллу. Возможно, стоит присваивать баллы за успешное выполнение двух или трех вопросов-заданий, если диалоговый режим используется в течение всего урока. Затем набранные баллы пересчитываются в отметку при участии их обладателей. Спорные вопросы обсуждаются и решаются коллегиально.

Накопился некоторый опыт наиболее эффективных техник формирующего оценивания. Рассмотрим некоторые техники формирующего оценивания, которые могут быть актуальны для текущего или промежуточного (тематического) контроля образовательных достижений (таб. 5) [4; 6].

*Таблица 5*

### **ФОРМАТЫ И ТЕХНИКИ ФОРМИРУЮЩЕГО ОЦЕНИВАНИЯ**

<b>Способ оценивания</b>	<b>Разные техники применения</b>
<b>Устный опрос</b>	Цветные карточки
	Карточки со знаками (словами)
	Уточняющие вопросы
	Примеры-задания
	Метод неоконченных предложений
	Четыре квадрата или барабан (idea spinner)
	Две звезды и желание
	Ключевое слово (ABC Summaries)
<b>Письменный опрос</b>	Терминологический диктант
	Таблица саморефлексии
	Интеллект-карта (логическая схема понятий)
	Тесты или иные проверочные работы
	Решение задач несколькими способами
	Обратные задачи
	Метод неоконченных предложений
	Электронные сервисы для опросов
	3-2-1 (три открытия, два интересных момента и один трудный вопрос)
	Слабое место (Weak spot)



Активные методы обучения подразумевают постоянное взаимодействие участников образовательного процесса, чаще всего обратную связь получают с использованием устных или письменных опросов. При рассмотрении сложных тем всегда можно использовать короткий письменный опрос, называемый «слабое место». На листках обучающиеся могут написать о том, что осталось плохо понятым или не понятым совсем, и оставить свои записи на столе учителя или в специально устроенной ячейке «SOS».

Использование в школе на уровне среднего общего образования учебных пособий (дидактических материалов, компьютерных практикумов [2]) к авторскому УМК значительно упрощает работу учителя по встраиванию формирующего оценивания в текущий контроль. Учителю при планировании урока необходимо определить: какие задания из предлагаемых в учебных пособиях будут встроены в объяснение, какие – в закрепление изученного, а что будет использовано в режиме индивидуальной работы. Важно не забыть предварительно продумать и визуализировать для обучающихся критерии оценивания и перевода баллов в отметку – это должно стать обязательным элементом урока [3; 11].

Предлагаем несколько методических приемов, заслуживающих внимания современного учителя.

1) Наряду с использованием понятных критериев оценивания необходимо договорится об использовании условного знака о помощи. Его может подать каждый обучающийся, нуждающийся в помощи именно сейчас, при выполнении задания. Это может быть условный знак рукой, пустая либо желтая карточка. Прием работает в группе, где установлено конструктивное взаимодействие учителя и обучающихся, где за ошибки и промахи не наказывают, а помогают их устранить. Такое взаимодействие просто очень необходимо в инклюзивном классе.

2) Тематика, связанная с прошлым и будущим компьютеров и компьютерных сетей, бывает сложной для анализа, при ее изучении

необходимо предоставить обучающимся возможность выбора задания по теме. Прием «квадраты» поможет совместить индивидуальную и групповую формы работы. Четыре квадрата содержат надписи: «предсказать», «объяснить», «обобщить», «оценить». На оборотной стороне вопросы: «Предсказать» От чего зависят функциональные возможности цифровых устройств? «Объяснить» Почему размеры цифровых устройств уменьшаются? «Обобщить» Что общего в работе различных цифровых устройств? «Оценить» От чего зависят интеллектуальные возможности цифровых устройств? Каждый обучающийся сам выбирает карточку с вопросом, отвечает на него. При обсуждении ответов каждый обучающийся должен выделить два правильных аргумента в ответе другого. В зарубежной литературе этот прием называют «барабан» [6].

3) Цифровые сервисы для опросов помогают экономить время. Краткие интерактивные опросники можно создавать в различных сетевых сервисах, например, Google-формы и другие (Quizizz, Formative, Quizalize, Flipquiz) [5]. Современные программные продукты, как правило, содержат элементы геймификации или интеллектуальные алгоритмы (ИИ). Для мотивации изучения информатики можно встраивать в уроки демонстрации современных инструментов с ИИ, например создание графического контента с использованием российской нейросети «Кандинский». Обучающиеся пишут промпт для создания изображения, понимают, что они по-разному видят результат, и пытаются его анализировать. Для анализа подходит прием «две звезды и желание»: выбирается случайный промпт, обучающийся выделяет два удачных момента в его описании и один, который необходимо доработать. В зарубежной литературе аналогичный прием известен под названием «3-2-1» (три открытия, два интересных момента и один трудный вопрос) [9].

4) Стало привычным использование приемов рефлексии в конце урока. Один из приемов называется у нас «ключевое слово», в зарубежной литературе соответствующий аналог называется «ABC Summaries» [9]. Обучающийся получает букву и подбирает слово на эту букву, отражающее основную суть занятия.

Еще одна техника формирующего оценивания может быть реализована в виде таблицы саморефлексии с ответами на следующие вопросы: Чему научился? Какие затруднения возникают? Что хотелось бы узнать еще по теме? Такую форму саморефлексии можно ввести как дополнение к домашнему заданию в электронном журнале.

#### 4. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ОЦЕНИВАНИЕ

Тематическое оценивание обучающегося должно проводиться по итогам изучения крупных блоков программы по учебному предмету, включающих большую тему, несколько тем или обеспечивающих формирование комплексного блока учебных действий, например, по каждому тематическому разделу курса информатики. При одночасовом курсе информатики изучаемые темы компактны, могут быть рассмотрены на одном уроке, и тогда сложно разделить текущее и тематическое оценивание. Тематическое оценивание укрупняет изученный материал, выбирая самые основные дидактические единицы, поэтому его проведение смещено ближе к завершению изучения темы, этим оно схоже с итоговым оцениванием, но меньше по объему и времени. Поскольку промежуточное оценивание по одной теме или блоку тем, также является частью внутреннего оценивания. Материалы для промежуточного оценивания и критерии проверки разрабатываются учителем по предмету или входят в состав используемого авторского УМК. Возможно многократное прохождение тематического промежуточного оценивания, количество прохождения, формы проведения, критерии оценивания не регламентированы. Для промежуточного оценивания разрабатывается или подбирается материал с заданиями разной трудности, чтобы понять уровень усвоения материала обучающимся. Этот уровень не должен быть ниже, описанного в предметных результатах. Успешное прохождение промежуточного оценивания позволяет постепенно подготовиться к прохождению итогового оценивания.

Далее рассмотрим конкретные примеры проведения текущего и тематического оценивания по разделам курса информатики, чтобы было очевидно, как использовать разнообразный диагностический материал.

На раздел «Цифровая грамотность» в 10 классе согласно рекомендуемому тематическому планированию отводится 6 уроков, которые ориентированы преимущественно на повторение, систематизацию и обобщение содержания, освоенного обучающимися на уровне основного общего образования (проверяем

в входном тестировании, см. раздел 1); обязательное тематическое оценивание в формате контрольной работы по завершении рассматриваемого раздела не предусмотрено.

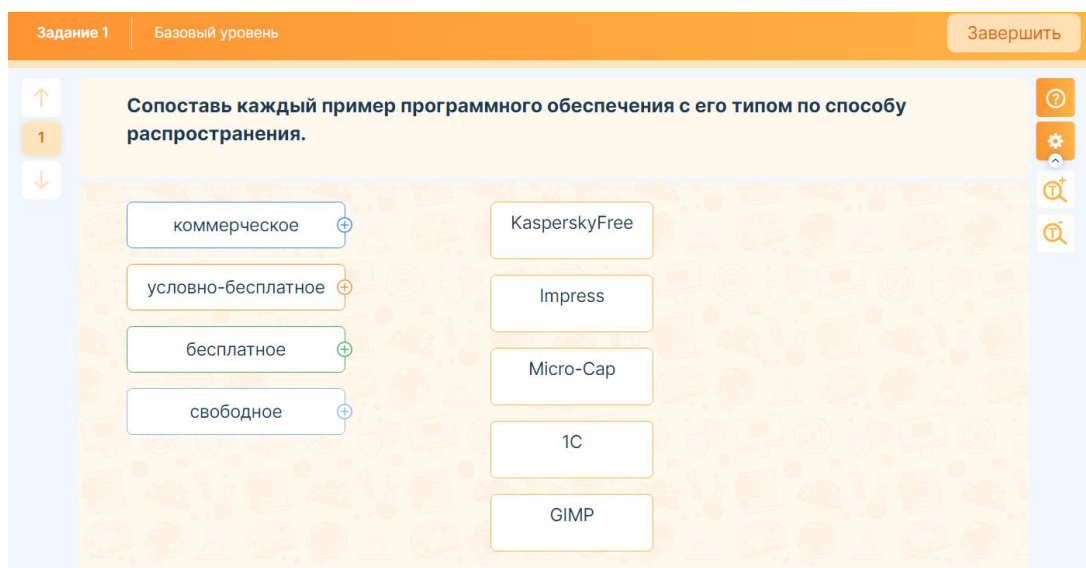
Тем не менее по теме каждого конкретного урока целесообразно проводить текущее оценивание. При этом следует ориентироваться на Перечень распределенных по классам проверяемых элементов содержания по информатике (базовый уровень) [8], а именно:

*1. Принципы работы компьютера. Персональный компьютер. Выбор конфигурации компьютера в зависимости от решаемых задач.*

*2. Основные тенденции развития компьютерных технологий. Параллельные вычисления. Многопроцессорные системы. Суперкомпьютеры. Микроконтроллеры. Роботизированные производства.*

*3. Файловая система. Поиск в файловой системе. Организация хранения и обработки данных с использованием интернет-сервисов, облачных технологий и мобильных устройств.*

Непосредственно на уроке ученикам можно предлагать интерактивные задания, размещенные в Библиотеке цифрового образовательного контента; подборки ресурсов Библиотеки к каждому уроку уже зафиксированы в Конструкторе рабочих программ (рис. 3).



*Рис. 3. Пример задания для текущего оценивания к уроку «Законодательство Российской Федерации в области программного обеспечения»*

В начале урока можно организовать оценивание того, насколько обучающимися усвоен материал предыдущего урока, с помощью компьютерного тестирования, содержащего 5–6 заданий.

*Пример теста по теме «Принципы работы компьютера».*

1. Отметьте принципы, которые можно отнести к основополагающим принципам построения компьютеров.

- a) принцип многозадачности
- b) *принцип однородности памяти*
- c) *принцип адресности памяти*
- d) *состав основных компонентов вычислительной машины*
- e) принцип наличия способности к саморазвитию

2. Согласно принципу двоичного кодирования:

- a) компьютер может обрабатывать информацию, закодированную любым двоичным способом
- b) *вся информация, предназначенная для обработки на компьютере, а также программы ее обработки представляются в виде двоичного кода*
- c) любая информация может быть закодирована на компьютере только 2 раза

3. Заполните пропуски в предложении.

... и данные размещаются в единой памяти, состоящей из ..., имеющих свои номера (адреса). Это принцип ... памяти.

- a) информация, ячеек, единства
- b) команды, микросхем, единства
- c) *команды, ячеек, адресности*
- d) информация, микросхем, адресности

4. Установите соответствие:

- |                    |  |
|--------------------|--|
| 1) шина адреса     | A) передаются сигналы, управляющие обменом |
| 2) шина данных     | информацией между устройствами             |
| 3) шина управления | и синхронизирующие этот обмен              |

Б) используется для указания физического адреса,  
к которому устройство может обратиться  
для проведения операции чтения или записи

В) предназначена для передачи данных между узлами  
компьютера

Ответ:

1	2	3
Б	В	А

5. основополагающие принципы построения компьютеров были сформулированы независимо друг от друга двумя крупнейшими учеными XX века – ...

Ответ: \_\_\_\_\_

(Дж. фон Нейманом и С. А. Лебедевым)

При выполнении подобного рода работ с учениками предварительно следует оговорить критерии оценивания работ. Они могут быть следующими:

- 1) в качестве единственно правильного ответа засчитывается только полный ответ, частично правильные ответы не засчитываются;
- 2) правильный ответ оценивается в 1 балл;
- 3) используется следующая шкала перевода набранных баллов в отметку:  
80–100% – отметка «5»;  
60–79% – отметка «4»;  
40–59% – отметка «3»;  
0–39% – отметка «2».

Следующий тематический раздел, изучаемый в курсе информатики 10 класса, – «Теоретические основы информатики», представленный тремя темами:

- 1) тема «Информация и информационные процессы» (5 ч);
- 2) тема «Представление информации в компьютере» (8 ч);
- 3) тема «Элементы алгебры логики» (8 ч).

На последнем уроке предусмотрена организация тематического оценивания в формате контрольной работы.

Представим Перечень распределенных по классам проверяемых элементов содержания по информатике (базовый уровень) по тематическому разделу «Теоретические основы информатики для 10 класса» [8].

*1. Информация, данные и знания. Универсальность дискретного представления информации. Двоичное кодирование.*

*2. Равномерные и неравномерные коды. Условие Фано.*

*3. Подходы к измерению информации. Сущность объемного (алфавитного) подхода к измерению информации, определение бита с точки зрения алфавитного подхода, связь между размером алфавита и информационным весом символа (в предположении о равновероятности появления символов), связь между единицами измерения информации: бит, байт, Кбайт, Мбайт, Гбайт. Сущность содержательного (вероятностного) подхода к измерению информации, определение бита с позиции содержания сообщения.*

*4. Информационные процессы. Передача информации. Источник, приемник, канал связи, сигнал, кодирование. Искажение информации при передаче. Скорость передачи данных по каналу связи. Хранение информации, объем памяти.*

*5. Системы. Компоненты системы и их взаимодействие. Системы управления. Управление как информационный процесс. Обратная связь.*

*6. Системы счисления. Развернутая запись целых и дробных чисел в позиционных системах счисления. Свойства позиционной записи числа: количество цифр в записи, признак делимости числа на основание системы счисления. Алгоритм перевода целого числа из  $P$ -ичной системы счисления в десятичную. Алгоритм перевода конечной  $P$ -ичной дроби в десятичную. Алгоритм перевода целого числа из десятичной системы счисления в  $P$ -ичную. Двоичная, восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления, перевод*



чисел между этими системами. Арифметические операции в позиционных системах счисления.

7. Представление целых и вещественных чисел в памяти компьютера.

8. Кодирование текстов. Кодировка ASCII. Однобайтные кодировки. Стандарт UNICODE. Кодировка UTF-8. Определение информационного объема текстовых сообщений

9. Кодирование изображений. Оценка информационного объема растрового графического изображения при заданном разрешении и глубине кодирования цвета. Кодирование звука. Оценка информационного объема звуковых данных при заданных частоте дискретизации и разрядности кодирования.

10. Алгебра логики. Высказывания. Логические операции. Таблицы истинности логических операций «дизъюнкция», «конъюнкция», «инверсия», «импликация», «эквиваленция». Логические выражения. Вычисление логического значения составного высказывания при известных значениях входящих в него элементарных высказываний. Таблицы истинности логических выражений. Логические операции и операции над множествами. Примеры законов алгебры логики. Эквивалентные преобразования логических выражений. Логические функции. Построение логического выражения с данной таблицей истинности. Логические элементы компьютера. Триггер. Сумматор. Построение схемы на логических элементах по логическому выражению. Запись логического выражения по логической схеме

При подборе заданий для текущего и тематического оценивания следует учитывать, что рассматриваемый материал является теоретической основой для выполнения ряда заданий ЕГЭ по информатике, имеющих базовый уровень сложности. Несмотря на то, что подготовка к ЕГЭ не является задачей курса информатики базового уровня, многие мотивированные школьники могут поставить перед собой такую цель. В связи с этим целесообразно предусмотреть возможность использования в рамках тематического оценивания заданий

разного уровня сложности, в том числе ориентированных на подготовку к ЕГЭ, а именно таких, которые соответствуют следующим проверяемым предметным требованиям к результатам освоения основной образовательной программы, зафиксированным в Спецификации контрольных измерительных материалов для проведения в 2025 году единого государственного экзамена по информатике (<https://fipi.ru/ege/demoversii-specifikacii-kodifikatory>).

1. Умение строить таблицы истинности и логические схемы.
2. Умение кодировать и декодировать информацию.
3. Умение определять объем памяти, необходимый для хранения графической и звуковой информации.
4. Знание основных понятий и методов, используемых при измерении количества информации.

Приведем несколько примеров заданий для организации текущего контроля, соответствующим перечисленным выше требованиям 1–4.

Пример 1. Умение строить таблицы истинности и логические схемы. Варианты 1–2 могут быть предложены всем обучающимся. Школьникам, планирующим сдавать ЕГЭ, целесообразно предложить вариант 3 в качестве дополнительного задания.

*Вариант 1.*

Постройте таблицу истинности для логического выражения:

$$(A \vee B) \leftrightarrow (A \wedge B) \leftrightarrow (A \rightarrow B).$$

*Вариант 2.*

Логическая функция  $F$  задается выражением  $A \vee (\neg B \wedge C)$ . Определите, какому столбцу таблицы истинности функции  $F$  соответствует каждая из переменных  $A$ ,  $B$ ,  $C$ . В ответе напишите буквы  $A$ ,  $B$ ,  $C$  в том порядке, в котором идут соответствующие им столбцы.

?	?	?	<b>F</b>
0	0	0	0
0	0	1	0

0	1	0	1
0	1	1	0
1	0	0	1
1	0	1	1
1	1	0	1
1	1	1	1

*Вариант 3.*

Логическая функция  $F$  задается выражением  $(A \vee \neg C) \wedge (B \vee C)$ . Ниже приведен фрагмент таблицы истинности функции  $F$ , содержащий все наборы аргументов, при которых функция  $F$  истинна. Определите, какому столбцу таблицы истинности функции  $F$  соответствует каждая из переменных  $A, B, C$ . В ответе напишите буквы  $A, B, C$  в том порядке, в котором идут соответствующие им столбцы.

?	?	?	<b>F</b>
0	1	0	1
1	0	1	1
1	1	0	1
1	1	1	1

Пример 2. Умение кодировать и декодировать информацию. Варианты 1–2 могут быть предложены всем обучающимся. Школьникам, планирующим сдавать ЕГЭ, целесообразно предложить вариант 3 в качестве дополнительного задания.

*Вариант 1.*

Для кодирования некоторой последовательности, состоящей из букв  $A, B, B$  и  $\Gamma$ , решили использовать неравномерный двоичный код, позволяющий однозначно декодировать двоичную последовательность, появляющуюся на приемной стороне канала связи. Для букв  $A, B$  и  $B$  использовали такие кодовые слова:  $A-0, B-10, B-110$ .

Каким кодовым словом может быть закодирована буква Г? Код должен удовлетворять свойству однозначного декодирования. Если можно использовать более одного кодового слова, укажите кратчайшее из них.

*Вариант 2.*

По каналу связи передаются сообщения, содержащие только шесть букв: А, В, С, D, E, F. Для передачи используется неравномерный двоичный код, удовлетворяющий условию Фано. Для букв А, В, С используются такие кодовые слова: А — 11, В — 101, С — 0.

Укажите кодовое слово наименьшей возможной длины, которое можно использовать для буквы F. Если таких слов несколько, укажите то из них, которое соответствует наибольшему возможному двоичному числу.

*Вариант 3.*

По каналу связи передаются зашифрованные сообщения, содержащие только десять букв: А, В, С, D, E, F, S, X, Y, Z. Для передачи используется неравномерный двоичный код. Для девяти букв используются кодовые слова.

Буква	Кодовое слово
А	00
В	
С	010
D	011
E	1011

Буква	Кодовое слово
F	1001
S	1100
X	1010
Y	1101
Z	11

Укажите кратчайшее кодовое слово для буквы В, при котором код удовлетворяет условию Фано. Если таких кодов несколько, укажите код с наименьшим числовым значением.

Пример 3. Умение определять объем памяти, необходимый для хранения графической и звуковой информации. Школьникам, планирующим сдавать ЕГЭ, целесообразно предложить вариант 3 в качестве дополнительного задания.

*Вариант 1.*

Вычислите минимальный объем памяти (в килобайтах), достаточный для хранения растрового изображения размером  $640 \times 640$  пикселей, если известно, что используется палитра из 65 536 цветов. Саму палитру хранить не нужно.

*Вариант 2.*

Производилась двухканальная (стерео) звукозапись с частотой дискретизации 64 кГц и 24-битным разрешением. В результате был получен файл размером 144 Мбайт, сжатие данных не производилось. Определите приблизительно, сколько времени (в минутах) проводилась запись. В качестве ответа укажите ближайшее к времени записи целое число.

*Вариант 3.*

Прибор автоматической фиксации нарушений правил дорожного движения делает цветные фотографии размером  $1024 \times 768$  пикселей, используя палитру из 4096 цветов. Снимки сохраняются в памяти камеры, группируются в пакеты по несколько штук, а затем передаются в центр обработки информации со скоростью передачи данных 1 310 720 бит/с.

Каково максимально возможное количество снимков в одном пакете, если на передачу одного пакета отводится не более 300 секунд? В ответе запишите целое число.

Пример 4. *Знание основных понятий и методов, используемых при измерении количества информации.* Школьникам, планирующим сдавать ЕГЭ, целесообразно предложить вариант 3 в качестве дополнительного задания.

*Вариант 1.*

Шифр кодового замка представляет собой последовательность из пяти символов, каждый из которых является цифрой от 1 до 4. Сколько различных вариантов шифра можно задать, если известно, что цифра 1 встречается ровно два раза, а каждая из других допустимых цифр может встречаться в шифре любое количество раз или не встречаться совсем?

*Вариант 2.*

Сколько слов длины 5, начинающихся с гласной буквы, можно составить из букв Е, Г, Э? Каждая буква может входить в слово несколько раз. Слова не обязательно должны быть осмысленными словами русского языка.

*Вариант 3.*

Определите количество 12-ричных пятизначных чисел, в записи которых ровно одна цифра 7 и не более трех цифр с числовым значением, превышающим 8.

*Самостоятельная работа по теме*

*«Информация и информационные процессы»*

**Задание 1.**

При регистрации в компьютерной системе каждому пользователю выдается пароль, состоящий из 12 символов и содержащий только символы из 8-символьного набора: А, В, С, D, E, F, G, H. В базе данных для хранения пароля отведено одинаковое и минимально возможное целое число байт. При этом используют посимвольное кодирование паролей, все символы кодируют одинаковым и минимально возможным количеством бит.

Определите объем памяти (в байтах), необходимый для хранения паролей 200 пользователей.

**Задание 2.**

Некоторый алфавит содержит четыре различные буквы. Сколько разных шестибуквенных слов можно составить из букв данного алфавита (буквы в слове могут повторяться)?

**Задание 3.**

По каналу связи передаются сообщения, каждое из которых содержит 32 буквы А, 16 букв Б, 8 букв В и 4 буквы Г (других букв в сообщениях нет). Каждую букву кодируют двоичной последовательностью. При выборе кода учитывались два требования:

а) ни одно кодовое слово не является началом другого (это нужно, чтобы код допускал однозначное декодирование);

б) общая длина закодированного сообщения должна быть как можно меньше.

Какой код из приведенных ниже следует выбрать для кодирования букв А, Б, В и Г?

1) А – 0, Б – 10, В – 01, Г – 11

2) А – 0, Б – 10, В – 110, Г – 111

3) А – 00, Б – 01, В – 10, Г – 11

4) А – 1, Б – 01, В – 011, Г – 001

#### **Задание 4.**

Документ (без сжатия) можно передать по каналу связи с одного компьютера на другой за 40 секунд. Если сжать файл архиватором и передать сжатый файл, а потом распаковать его на компьютере получателя, то общее время передачи (включая архивирование и разархивирование) составит 15 секунд. При этом на архивирование и разархивирование данных ушло 5 секунд. Размер исходного документа 100 Мбайт. Чему равен размер упакованного документа (в Мбайт)?

#### *Самостоятельная работа по теме «Системы счисления»*

#### **Задание 1.**

Какое минимальное основание имеет система счисления, если в ней записаны числа 123; 22,2; 111,21; 241? Определите десятичные эквиваленты этих чисел.

123=
22,2=
111,21=
241=

**Задание 2.**

Дано  $a=222_8$ ,  $b=95_{16}$ . Какие из чисел  $C$ , записанных в двоичной системе счисления, удовлетворяют неравенству  $a < C < b$ ?

a) $10001010_2$
b) $10001110_2$
c) $10010011_2$
d) $10001100_2$

**Задание 3.**

Известно, что выполняется равенство  $261_q=141_{10}$ . Определите основание  $q$ .

Решение:

**Задание 4.**

Выпишите целые числа от  $15_8$  до  $21_8$  в восьмеричной системе:

Решение:

**Задание 5.**

Все 5-буквенные слова, составленные из букв А, Р, У, записаны в алфавитном порядке. Вот начало списка:

1. ААААА
2. ААААР
3. ААААУ
4. АААРА

.....

Укажите номер первого слова, которое начинается с буквы У.



Решение:

Заключительный тематический раздел, изучаемый в курсе информатики 10 класса, – «Информационные технологии», представленный одной темой: «Технологии обработки текстовой, графической и мультимедийной информации» (7 ч).

Приоритетное внимание на каждом из этих уроков уделяется совершенствованию практических навыков в ходе выполнения следующих тематических практических работ:

- 1. Многостраничные документы.*
- 2. Коллективная работа над документом.*
- 3. Преобразование растровых изображений.*
- 4. Векторная графика.*
- 5. Презентация с изображениями, звуками и видео.*
- 6. 3D-моделирование.*

Практическая работа, как правило, выполняется индивидуально. По информатике практические работы выполняются с использованием соответствующего программного обеспечения, например, подготовка текстового или графического документа по шаблону, использование калькулятора или электронных таблиц для проведения расчетов и пр.

Чтобы выполнить практическую работу, надо изучить среду и инструменты для работы. Поэтому в основной школе сначала используют практические упражнения. После этого ученикам предлагается практическая работа, состоящая из заданий на применение умений, отработанных при выполнении практических упражнений. На уровне среднего общего образования практические работы более объемные, чем в основной, могут занимать весь урок.

Рассмотрим пример практической работы для 10 класса.

## Практическая работа с текстовым документом

Создайте и оформите текст «Башни Московского Кремля» в соответствии с приведенным ниже образцом. Для сокращения времени ввода можете копировать соответствующие фрагменты из материалов, размещенных по адресу <https://mos-holidays.ru/moscow-kremlin-towers/>.

Используйте следующие параметры форматирования:

- заголовка: выравнивание – **по центру**; шрифт – **Arial Black**; размер шрифта – **16**; цвет – **коричневый**; интервал после абзаца – **6 пт**;
- основного текста: выравнивание – **по ширине**; шрифт – **Times New Roman**; размер шрифта – **14**; цвет – **черный**; красная строка – **1 см**; междустрочный интервал – **одинарный**.

Для подзаголовков используйте встроенный стиль **Заголовок 1**, изменив его параметры на следующие: интервал перед абзацем – **6 пт**; выравнивание – **по правому краю**; тип начертания – **курсив**; шрифт – **Times New Roman**; размер шрифта – **14**; цвет – **черный**.

Добавьте в документ колонтитул, поместив в него слова «Московский Кремль»; пронумеруйте страницы.

Добавьте в документ оглавление.

Сохраните текстовый документ в личной папке под именем **Towers**.

## Башни Московского Кремля

### Оглавление

<i>Тайницкая башня</i> .....	1
<i>Водовзводная башня</i> .....	1
<i>Боровицкая башня</i> .....	1
<i>Оружейная башня</i> .....	1
<i>Троицкая башня</i> .....	2
<i>Кутафья башня</i> .....	2
<i>Угловая Арсенальная башня</i> .....	2
<i>Средняя Арсенальная башня</i> .....	2
<i>Набатная башня</i> .....	2
<i>Царская башня</i> .....	2

<i>Константино-Еленинская башня (Тимофеевская)</i> .....	2
<i>Сенатская башня</i> .....	2
<i>Никольская башня</i> .....	2
<i>Петровская башня</i> .....	2
<i>Комендантская башня (Колымажная)</i> .....	3
<i>Благовещенская башня</i> .....	3
<i>Спасская башня (Фроловская)</i> .....	3

У Московского кремля 20 башен, каждая из которых имеет свою, уникальную историю.

#### *Тайницкая башня*

От Тайницкой башни к реке вел тайный подземный ход, который предназначался для того, чтобы можно было брать воду во время осады крепости. Высота Башни составляет 38,4 м.

#### *Водовзводная башня*

В этой башне находилась машина, которая поднимала воду из колодца на самый верх башни. Высота Водовзводной башни со звездой составляет 61,45 м.

#### *Боровицкая башня*

Боровицкая башня стоит у Боровицкого холма, на котором рос сосновый бор. Высота этой башни со звездой 54,05 м.

#### *Оружейная башня*

Рядом с этой башней находились оружейные мастерские, которые дали название не только башне, но и музею – Оружейной палате. Высота Оружейной башни – 32,65 м.

#### *Троицкая башня*

Над спрятанной под землей рекой Неглинной стоит Троицкий мост, который ведет к воротам самой высокой башни кремля. Высота Троицкой башни со звездой составляет 80 м.

#### *Кутафья башня*

Эта башня соединяется мостом с Троицкой башней. В старину кутафьей называли неуклюже одетую женщину. Кутафья башня самая низкая, ее высота всего 13,5 м.

#### *Угловая Арсенальная башня*

Изначально эту башню называли Собакиной, по фамилии человека, жившего рядом с ней. Однако после возведения недалеко от башни здания Арсенала ее переименовали. Высота башни 60,2 м.

### *Средняя Арсенальная башня*

После постройки здания Арсенала башня получила свое название. Рядом с башней возведён грот – одна из достопримечательностей Александровского сада. Высота средней Арсенальной башни составляет 38,9 м.

### *Набатная башня*

На этой башне постоянно дежурили дозорные, которые должны были предупредить всех о приближающейся опасности и ударить в набатный колокол. Высота башни составляет 38 м.

### *Царская башня*

По преданию, именно с этого места царь Иван Грозный любил глядеть на свой город. Позже здесь соорудили башню. Высота Царской башни – 16,7 м.

### *Константино-Еленинская башня (Тимофеевская)*

Эта башня получила свое название по имени церкви Константина и Елены, стоявшей в Кремле. Высота Константино-Еленинской башни составляет 36,8 м.

### *Сенатская башня*

После строительства здания Сената башня получила свое название. Построили башню в 1491 г., ее высота 34,3 м.

### *Никольская башня*

Над воротами барбакана этой башни была установлена икона св. Николая, отсюда башня и получила свое название – Никольская. Высота башни со звездой составляет 70,4 м.

### *Петровская башня*

Свое имя башня получила от церкви митрополита Петра на Угрешском подворье в Кремле. Башню восстанавливали несколько раз. Высота Петровской башни – 27,15 м.

### *Комендантская башня (Колымажная)*

Свое первое название – Колымажная – башня получила от Колымажного двора Кремля, однако в 19 в., когда недалеко от нее стал жить комендант Москвы, башню переименовали. Ее высота 41,25 м.

### *Благовещенская башня*

По легенде, именно в этой башне хранилась чудотворная икона «Благовещение», а в 1731 г. к этой башне пристроили церковь Благовещения. Высота башни с флюгером 32,45 м.

### *Спасская башня (Фроловская)*

Спасской башню называли в честь иконы Спаса Смоленского, находящейся над проездными воротами башни со стороны Красной площади, и в честь иконы Спаса Нерукотворного, находившейся над воротами со стороны Кремля. В 1851–52 гг. на Спасской башне установили часы, которые мы видим до сих пор. Высота башни со звездой – 71 м.

Критерии оценивания выполнения практической работы могут быть следующими.

<b>Критерии оценивания</b>	<b>Количество баллов</b>
Основной текст набран прямым нормальным шрифтом гарнитуры с засечками размером 14 пунктов. В тексте нет орфографических ошибок, а также ошибок в расстановке пробелов между словами, знаками препинания	1
В тексте не используются разрывы строк для перехода на новую строку (разбиение текста на строки осуществляется автоматически)	1
Создан и правильно оформлен заголовок	1
Правильно установлен абзацный отступ (1 см), не допускается использование пробелов или символа табуляции для задания абзацного отступа	1
В обозначении года и расстояния используются правильные обозначения	1
В тексте все необходимые слова выделены полужирным начертанием и курсивом	1
Заголовок и оглавление автоматически формируется (соответствует образцу)	1
Правильно создан маркированный список	1
Правильно оформлены колонтитулы	1
Файл сохранен под требуемым именем в указанной папке	1
<b>Итого</b>	<b>10</b>

При переводе набранных баллов в отметку по предмету используется подсчет процентного соотношения правильных и неправильных ответов, при этом:

- 85–100% правильных ответов = «отлично»;
- 65–84% правильных ответов = «хорошо»;
- 50–64% правильных ответов = «удовлетворительно»;
- <50% правильных ответов = «неудовлетворительно».

Рассмотрим еще один пример, где комбинируется теоретический и практический материал, а тема выходит на итоговую аттестацию в форме ЕГЭ.

Например, по теме «Базы данных» в предметных результатах среднего общего образования на базовом уровне зафиксировано *«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»*. В тематическом планировании предусматриваются два часа на изучение темы и две практические работы:

*1) Проектирование структуры простой многотабличной реляционной базы данных.*

*2) Работа с готовой базой данных (заполнение базы данных; поиск, сортировка и фильтрация записей; запросы на выборку данных).*

Получаем два комбинированных урока, где (на первом уроке) надо вначале повторить обязательную теорию и выполнить практические задания, затем (на втором уроке) продолжить выполнение практических заданий, а затем все обобщить и оценить изменившиеся знания и умения. Для второго урока подойдет небольшая проверочная работа до 15 минут.

### **Тема: Система управления базами данных**

*Инструкция. Тест по теме «Система управления базами данных» состоит из 5 заданий. Время выполнения 15 минут. За каждое правильно выполненное задание можно получить 1 балл. Количество полученных баллов соответствует получаемой за тест отметке.*

1. Заполните пропуски в предложении.

**Запросы могут обеспечивать не только ... данных, соответствующих определенным ..., но и одновременное выполнение операций над данными и ... результатов поиска.**

- a) поиск, критериям, сохранение
- б) поиск, форматам, форматирование
- в) сортировку, критериям, форматирование
- г) сортировку, форматам, сохранение

2. На олимпиаде по английскому языку предлагались задания трех типов; А, В и С. Итоги олимпиады были оформлены в таблицу, в которой было отражено, сколько заданий каждого типа выполнил каждый участник, например:

Фамилия, имя участника	А	В	С
Быкова Елена	3	1	1
Тихомиров Сергей	3	2	1

За правильное выполнение задания типа А участнику начислялся 1 балл, за выполнение задания типа В – 3 балла и за С – 5 баллов. Победитель определялся по сумме набранных баллов. При этом у всех участников сумма баллов оказалась разная. Для определения победителя олимпиады достаточно выполнить следующий запрос:

- a) отсортировать таблицу по убыванию значения столбца С и взять первую строку
- б) отсортировать таблицу по возрастанию значений выражения  $A + B + C$  и взять первую строку
- с) отсортировать таблицу по убыванию значений выражения  $A + 3B + 5C$  и взять последнюю строку
- d) отсортировать таблицу по убыванию значений выражения  $A + 3B + 5C$  и взять первую строку

3. Сколько записей в нижеследующем фрагменте турнирной таблицы удовлетворяют условию

**«Место  $\leq 5$  И (В  $> 4$  ИЛИ МЗ  $> 12$ )»**

Место	Команда	В	Н	П	О	МЗ	МП
1	Боец	5	3	1	18	9	5
2	Авангард	6	0	3	18	13	7
3	Опушка	4	1	4	16	13	7
4	Звезда	3	6	0	15	5	2
5	Химик	3	3	3	12	14	17
6	Пират	3	2	4	11	13	7

а) 2;      б) 3;      в) 4;      г) 5.

4. Из правил соревнования по тяжелой атлетике: Тяжелая атлетика – это прямое соревнование, когда каждый атлет имеет три попытки в рывке и три попытки в толчке. Самый тяжелый вес поднятой штанги в каждом упражнении суммируется в общем зачете. Если спортсмен потерпел неудачу во всех трех попытках в рывке, он может продолжить соревнование в толчке, но уже не сможет занять какое-либо место по сумме 2-х упражнений. Если два спортсмена заканчивают состязание с одинаковым итоговым результатом, высшее место присуждается спортсмену с меньшим весом. Если же вес спортсменов одинаков, преимущество отдается тому, кто первым поднял победный вес. Таблица результатов соревнований по тяжелой атлетике:

Фамилия И.О.	Вес спортсмена	Взято в рывке	Рывок с попытки	Взято в толчке	Толчок с попытки
Айвазян Г.С.	77,1	147,5	3	200,0	2
Викторов М.П.	79,1	147,5	1	202,5	1
Гордезиани Б.Ш.	78,2	147,5	2	200,0	1
Михальчук М.С.	78,2	147,5	3	202,5	3
Пай С.В.	79,5	150,0	1	200,0	1
Шансугов М.Х.	77,1	147,5	1	200,0	1

Кто победил в общем зачете (по сумме двух упражнений)?

Ответ: \_\_\_\_\_ (Михальчук М.С.)



5. Результаты тестирования представлены в таблице:

<i>Фамилия</i>	<i>Пол</i>	<i>Математика</i>	<i>История</i>	<i>Физика</i>	<i>Химия</i>	<i>Биология</i>
<i>Андреева</i>	<i>ж</i>	<i>80</i>	<i>72</i>	<i>68</i>	<i>66</i>	<i>70</i>
<i>Борисова</i>	<i>ж</i>	<i>75</i>	<i>88</i>	<i>69</i>	<i>61</i>	<i>69</i>
<i>Васильев</i>	<i>м</i>	<i>85</i>	<i>77</i>	<i>73</i>	<i>79</i>	<i>74</i>
<i>Дмитриева</i>	<i>ж</i>	<i>77</i>	<i>85</i>	<i>81</i>	<i>81</i>	<i>80</i>
<i>Егоров</i>	<i>м</i>	<i>88</i>	<i>75</i>	<i>79</i>	<i>85</i>	<i>75</i>
<i>Захаров</i>	<i>м</i>	<i>72</i>	<i>80</i>	<i>66</i>	<i>70</i>	<i>70</i>

Сколько записей в ней удовлетворяют условию:

**«Пол = 'ж' ИЛИ Физика < Биология»?**

## **5. ИТОГОВОЕ ОЦЕНИВАНИЕ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ**

*Итоговое оценивание* (суммирующее оценивание, итоговая диагностика) проводится учителем в конце учебного года или в конце освоения учебной дисциплины. Традиционно – это итоговое тестирование или контрольная работа. Для большего охвата изученных в учебном году тем целесообразно использовать тестовый формат заданий. Содержание проверочных материалов и критерии оценивания либо разрабатываются учителем самостоятельно, либо используются контрольные измерительные материалы авторов используемого учебно-методического комплекта (УМК). При этом необходимо ориентироваться на предметные результаты освоения программы по учебному предмету определенного года обучения, представленные в федеральной образовательной программе соответствующего уровня общего образования.

Положительные результаты итогового оценивания позволяют проставить обучающемуся годовую отметку по предмету и перевести его в следующий класс в пределах одного уровня общего образования. Если результаты итогового оценивания не удовлетворительны, то обсуждается возможность повторной процедуры итогового оценивания. При этом количественных ограничений на повторное проведение итогового оценивания нет, но образовательная организация может их установить самостоятельно.

### **Итоговая контрольная работа по информатике (базовый уровень)**

#### **10 класс**

1. Укажите триаду понятий, определяющих основу современной научной картины мира:

- 1) вещество
- 2) объект
- 3) энергия
- 4) информация
- 5) данные
- 6) сила

2. Установите соответствие между свойствами информации и их описанием:

- 1) объективность
  - 2) достоверность
  - 3) полнота
  - 4) понятность
  - 5) релевантность
- а) соответствие нуждам (запросам) потребителя
  - б) представление на языке, доступном для получателя
  - в) достаточность для понимания ситуации и принятия решения
  - г) отражение реального положения дел
  - д) независимость от свойств источника информации

3. Сообщение о том, что на эскалаторе повреждена 18-я ступенька, несет 7 бит информации. Сколько ступенек может быть на эскалаторе?

- 1) 7
- 2) 64
- 3) 65
- 4) 128

4. Каждый объект, зарегистрированный в информационной системе, получает уникальный код из 14 символов, каждый из которых может быть одной из 26 заглавных латинских букв или одной из 10 цифр. Для хранения кода используется посимвольное кодирование, каждый символ кодируется одинаковым минимально возможным количеством битов, а для кода в целом выделяется минимально возможное целое количество байтов. Сколько байтов потребуется для хранения кодов 10 объектов? В ответе запишите только целое число – количество байтов.

5. Вероника составляет 3-буквенные коды из букв В, Е, Р, О, Н, И, К, А, причем буква В должна входить в код ровно один раз. Сколько разных кодов может составить Вероника?

6. По каналу связи передаются сообщения, содержащие только заглавные буквы К, О, Л. Для передачи используется двоичный код, допускающий однозначное декодирование. Укажите минимальную возможную длину закодированной последовательности КОЛОКОЛ в битах.

7. Документ (без упаковки) можно передать по каналу связи с одного компьютера на другой за 64 секунды. Если предварительно упаковать документ архиватором, передать упакованный документ, а потом распаковать на компьютере получателя, то общее время передачи (включая упаковку и распаковку) составит 20 секунд. При этом на упаковку и распаковку данных всего уходит 12 секунд. Размер исходного документа 24 Мбайт. Чему равен размер упакованного документа (в Мбайт)? В ответе укажите только число.

8. Определите, какое число надо поставить вместо символа “?” в последовательности:

10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 20, 22, 24, 31, 100, ?, 10000.

Известно, что в этой последовательности приведены записи одного и того же числа в разных системах счисления.

9. В информационной системе хранятся изображения размером  $1024 \times 768$  пикселей. Методы сжатия изображений не используются. Для хранения 4096 изображений потребовалось 3 Гбайт. Сколько цветов использовано в палитре каждого изображения?

10. Производилась четырехканальная (квадро) звукозапись с частотой дискретизации 16 кГц и 24-битным разрешением. В результате был получен файл размером 48 Мбайт, сжатие данных не производилось. Какая из приведенных ниже величин наиболее близка к времени, в течение которого проводилась запись?

- 1) 2 минуты
- 2) 4 минуты
- 3) 8 минут
- 4) 16 минут

11. Об учениках, занявших первые пять мест на олимпиаде по информатике, имеется пять высказываний:

- 1) первое место занял Вася, а Юра – второе
- 2) Саша занял второе место, а Вася – пятое
- 3) второе место занял Иван, а Гриша оказался третьим
- 4) на первом месте был Гриша, а Юра – четвертым
- 5) Юра был четвертым, а Иван – вторым

Известно, что в каждом высказывании одно утверждение верное, а второе – нет. Кто занял призовые места?

В ответе укажите последовательно без пробелов заглавные буквы: первую букву имени победителя, затем первые буквы имен ребят, занявших 2-е и 3-е места соответственно.

*Критерии оценивания итоговой контрольной работы по информатике  
за 10 класс*

Правильный ответ на каждое из заданий 1–11 оценивается 1 баллом. Задание считается выполненным верно, если ответ записан в той форме, которая указана в условии задания.

<i>№ задания</i>	<i>Правильный ответ</i>
1	1, 3, 4
2	1-г; 2-д; 3-в; 4-б; 5-а
3	4
4	8
5	147
6	11
7	3
8	121
9	256
10	2
11	ВСГ

**Промежуточная аттестация** – процедура, предусмотренная законодательством во внутришкольном оценивании, по правилам, утвержденным образовательной организацией, позволяющая обучающемуся перейти на следующий уровень общего образования. Законодательно предусмотрено прохождение процедуры промежуточной аттестации не более двух раз при ликвидации академической задолженности. Сроки проведения промежуточной аттестации обучающихся определяются образовательной организацией самостоятельно. Поскольку законодательно предусмотрена возможность продолжения обучения в системе общего образования даже при неуспешном прохождении промежуточной аттестации, то разумно определить реальные сроки для подготовки и прохождения повторной процедуры промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация также относится к процедуре внутреннего оценивания, она должна быть регламентирована локальным актом образовательной организации в соответствии со ст. 58 Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» [10]. На основании результатов промежуточной аттестации по образовательным программам начального общего, основного общего, среднего общего образования принимается решение о переводе обучающегося на следующий уровень образования либо, при неудовлетворительном прохождении промежуточной аттестации, на повторное обучение, либо на индивидуальный учебный план на это же уровне образования, адаптированную образовательную программу (по решению родителей). Промежуточная аттестация по завершению среднего общего образования не распространяется на тех обучающихся, которые избрали сдачу единого государственного экзамена (ЕГЭ) по учебному предмету. В то же время итоговое оценивание по предмету может быть хорошей репетицией ЕГЭ, поскольку проводится по материалам максимально приближенным к вариантам КИМ ЕГЭ. Итоговая аттестация согласно Федеральному закону «Об образовании в Российской Федерации», завершающая освоение имеющих

государственную аккредитацию образовательных программ, является государственной итоговой аттестацией, т. е. внешним оцениванием [10].

Формы и виды проверочного материала для внутреннего и внешнего оценивания определяются спецификой учебного предмета. Как правило, итоговое оценивание за год и промежуточная аттестация строится на основании содержания обучения, зафиксированного в ФООП СОО[8]. Вместе с тем обучающийся может улучшить свой итоговый результат по предмету за учебный год успешной защитой проекта или участием в предметной олимпиаде или творческом конкурсе, т. е. воспользоваться независимой внешней оценкой своих образовательных результатов. Можно предусмотреть накопительную систему баллов (индивидуальный рейтинг) по каждому предмету и зафиксировать ее в правилах проведения промежуточной аттестации образовательной организации. Накопительная система баллов по каждому предмету должна учитывать дополнительные образовательные активности обучающихся, таких как проектная деятельность и участие в олимпиадах (технических и творческих конкурсах). Победители и призеры предметных олимпиад или конкурсов регионального и федерального уровней должны получать максимальный балл по предмету.

### ***Оценивание проектов***

Оценивание проектов также относится к итоговому оцениванию, поскольку результат проектной деятельности по предмету может повлиять на итоговую отметку по этому предмету.

Результаты проектной деятельности обязательно представляются на внутреннее и внешнее оценивание. Единых подходов к оцениванию проектов не сформировано. Оценивание проектов на уровне среднего общего образования фактически не отличается от такой деятельности на уровне основного общего образования. В любом случае это два этапа оценивания, критерии которых должны быть известны обучающимся.

Для внутреннего оценивания предлагаем следующие критерии (табл. 6).

## КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ПРОЕКТА

<b>Критерии оценки проекта</b>		<b>Баллы</b>
<b>Область проектных интересов. Интеграция учебных тем естественно-научных предметов</b>	Тема из одной учебной дисциплины	<b>1</b>
	Тема связана с двумя учебными дисциплинами	<b>2</b>
	Интегрируются три и более учебные дисциплины	<b>3</b>
<b>Использование продукта проекта</b>	Однократное использование (на одном уроке одного предмета)	<b>1</b>
	Неоднократное использование (на нескольких уроках одного предмета)	<b>2</b>
	Неоднократное интегрированное использование (на нескольких уроках нескольких предметов)	<b>3</b>
<b>Потенциал развития тематики и/или уровня сложности проекта. Точки роста проекта</b>	Уникальный (одна учебная тема одного предмета)	<b>1</b>
	Локальный (несколько учебных тем одного предмета в течение одного учебного года)	<b>2</b>
	Пролонгированный локальный (несколько учебных тем одного предмета в течение нескольких месяцев)	<b>3</b>
	Одногодичный интегрированный (несколько учебных тем нескольких предметов в течение одного учебного года)	<b>4</b>
	Универсальный интегрированный (несколько учебных тем нескольких предметов в течение нескольких учебных лет)	<b>5</b>



<b>Варианты исполнения</b>	Индивидуальный (не исследовательский) (1 ученик)	<b>1</b>
	Индивидуальный исследовательский	<b>4</b>
	Малая группа (2–3 ученика)	<b>2</b>
	Расширенная группа (свыше 3 учеников)	<b>3</b>
	Общеклассный (все ученики одного класса)	<b>4</b>
	Общешкольный (ученики разных классов)	<b>5</b>
<b>Модульность/ самостоятельность</b>	Проект является частью (модулем) более крупного проекта	<b>1</b>
	Законченный самостоятельный проект	<b>2</b>
<b>Доступность ресурсов (материальных и ментальных)</b>	Нетиповые ресурсы с требованиями особой предварительной подготовки как исполнителей проекта, так и руководителя	<b>1</b>
	Общедоступные массовые ресурсы	<b>2</b>
<b>Актуальность использования результатов проекта</b>	В школе	<b>1</b>
	В школе и дома	<b>2</b>
	Массовое использование	<b>3</b>

Эти критерии можно использовать коллективно на презентации результатов проекта перед классом. При этом не требуется обладание специальными знаниями в какой-либо профессиональной или научной области. Дадим обоснование каждого критерия.

1. *Область проектных интересов. Интеграция учебных тем естественно-научных предметов.* Чем больше исполнители проекта увидят связей с разными учебными дисциплинами, тем больший круг научного теоретического материала был охвачен, а, значит, ценнее проект.

2. *Использование продукта проекта.* Полученный продукт должен быть как можно более универсальным, способным по разному решать некоторый круг

нетиповых задач. Например, собранная робототехническая конструкция, алгоритм для нее, конструкция может перемещаться по заданной траектории, может выполнять задачи поиска, управления с заданными условиями, может использоваться для изучения разных разделов физики, может быть использована для демонстрации возможностей разных систем программирования, для тестирования эффективности используемого алгоритма и пр. Немаловажными составляющими продукта проекта являются экономическое обоснование и риски при реализации

*3. Потенциал развития тематики и/или уровня сложности проекта. Мотивация дальнейшего развития проекта. Точки роста проекта.* Во что может «вырасти» тема, насколько актуально такое использование полученного продукта. Расширяется ли контекст проектной деятельности? Можно ли усложнить задачу под современный уровень или популярный контекст? Пройден ли полный цикл реализации идеи?

*4. Варианты исполнения* в большей мере определяются сложностью проекта. Чем больше команда, тем сложнее управленческие задачи, больше ролей, содержательно сложнее этапы.

*5. Самостоятельность или модульность* позволяет понять, чем завершился проект: закрытием или интеграцией. Правильно инициированный проект должен быть выполнен и закрыт. Но «пробная» деятельность и возможность поучиться на ошибках дает ценный опыт обучающимся, поэтому тоже оценивается.

*6. Доступность ресурсов проекта* определяет пользователей его результатов. Чем доступнее ресурсы, тем более могут быть востребованы результаты.

*7. Актуальность использования результатов проекта* показывает широту распространения результата, его ценность.

Для оценивания проектных работ кроме их содержания целесообразно учитывать качество презентации, качество выступления и взаимодействие со слушателями (табл. 7).

## КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ПРОЕКТА

Объект оценки	Оценка	Критерии
<i><b>Презентация</b></i>		
<b>Содержание презентации</b> (наличие ключевых структурных элементов, релевантность контента)	3	Соблюден требуемый объем презентации; используется разнообразный наглядный материал (фото, картинки, карты, таблицы), на слайдах отсутствует избыточная информация
	2	Соблюден требуемый объем презентации, но недостаточно используется наглядный материал или несколько слайдов содержат избыточную информацию
	1	Требуемый объем презентации не соблюден или мало наглядного материала и практически все слайды перегружены информацией
	0	Содержание презентации не соответствует теме проекта
<b>Визуальное оформление</b> (представление наглядного материала)	3	Презентация хорошо оформлена, хорошо подобран цвет фона и шрифта, размер используемого шрифта удобен для восприятия
	2	Презентация в целом хорошо оформлена, но имеются некоторые недостатки в подборе цвета фона и шрифта и/или размер шрифта на некоторых слайдах труден для восприятия
	1	Презентация скудно оформлена, плохо подобран цвет фона и шрифта и/или используемый на слайдах шрифт неудобен для восприятия
	0	Оформление презентации мешает понять суть проекта

<b>Лексико-грамматическое оформление, орфография и пунктуация</b>	3	В презентации допущено не более 2 грамматических/лексических и 3 орфографических/пунктуационных ошибок
	2	В презентации допущено не более 4 грамматических/лексических и 4 орфографических/пунктуационных ошибок
	1	В презентации допущено не более 6 грамматических/лексических и 6 орфографических/пунктуационных ошибок
	0	В презентации допущено более 6 грамматических/лексических и 6 орфографических/пунктуационных ошибок
<b><i>Выступление</i></b>		
<b>Представление работы (уровень владения материалом и регламент)</b>	3	Выступающий уложился в отведенное для представления работы время; текст работы рассказывался в целом своими словами, время от времени с опорой на печатный текст
	2	Выступающий уложился в отведенное для представления работы время, однако текст работы больше читался с листа, чем рассказывался
	1	Выступающий не уложился в отведенное для представления проектной работы время ИЛИ текст работы полностью читался с листа
	0	Выступающий не уложился в отведенное для представления проектной работы время И текст работы полностью читался с листа
<b>Лексико-грамматическое оформление речи</b>	3	В речи использована разнообразная лексика, понятная аудитории, допущено не более 2 языковых ошибок, не затрудняющих понимание

	2	В речи использована разнообразная лексика, в целом понятная аудитории, допущено не более 4 негрубых языковых ошибок
	1	В речи использована разнообразная лексика, однако присутствует несколько слов, незнакомых для аудитории, которые затрудняют понимание сказанного, допущено не более 6 негрубых языковых ошибок или 2–3 грубых ошибок
	0	Речь бедна лексически, содержит более 6 негрубых языковых ошибок или более 3 грубых ошибок
<b><i>Взаимодействие с аудиторией (ответы на вопросы)</i></b>		
<b>Свобода владения материалом</b>	3	Выступающий дал полные и точные ответы на все заданные аудиторией вопросы в соответствии с регламентом
	2	Выступающий дал неполные или неточные ответы на все заданные аудиторией вопросы в соответствии с регламентом
	1	Выступающий ответил не на все вопросы и при этом дал неполные и неточные ответы на заданные аудиторией вопросы в соответствии с регламентом
	0	Выступающий не ответил на вопросы аудитории

Вторым этапом или даже основным (единственным) может быть внешняя экспертная оценка проекта. Тогда это комплексная оценка выполнения всех этапов проекта человеком или группой лиц со специальной подготовкой по тематике проекта (табл. 8).

## ЭКСПЕРТНАЯ ОЦЕНКА ПРОЕКТА

Объект оценки	Этапы проекта	Критерии оценки				Баллы
Тема	Инициирование проекта	Актуальность темы проекта (важность проблемы)				0–10
		Реалистичность результата (оптимальность решения и перспективы его использования, точки роста)				0–10
Техно-логическая карта, паспорт проекта	Планирование работы (опыт организации деятельности, управления проектом)	Корректность формулировок цели, результата, ресурсов, условий, рисков, времени				0–10
		Анализ проблемы, источников информации				0–10
		Обзор существующих решений				0–10
		Качество описания технологической карты или паспорта проекта (четкое разделение этапов)				
Уникальный измеримый результат	Исполнение проекта	Исследовательский проект	Информационный проект	Творческий (игровой) проект	Практико-ориентированный проект	0–10
		Мониторинг, контроль, подготовка к презентации	Научность (инновационность)	Сложность алгоритма	Креативность идеи	Уникальный результат
	Системность		Доступность ПО	Качество исполнения	Измеряемый результат	0–10
	Завершение, подведение итогов		Логичность	Тиражируемость	Доступность	Легкость использования
		Доступность (качество презентации)	Качество презентации	Качество презентации	Качество презентации	0–10

Для подготовки к государственной итоговой аттестации рекомендуется использовать специально разработанные тренировочные задания и варианты к авторскому УМК (<https://bosova.ru/metodist/authors/informatika/3/gia.php>), а также материалы открытого банка заданий ФИПИ (<https://fipi.ru/ege/otkrytyy-bank-zadaniy-ege>).

## ИСПОЛЬЗУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Босова Л.Л., Босова А.Ю. Информатика. 10 класс : Самостоятельные и контрольные работы / Л.Л. Босова, А.Ю. Босова. – М : Бином. Лаборатория знаний, 2024.
2. Босова Л.Л., Босова А.Ю. Куклина И.Д., Аквилянов Н.А., Мирончик Е.А. Информатика. Базовый уровень. 10–11 классы. Компьютерный практикум / Л. Л. Босова, А. Ю. Босова, Н. А. Мирончик и др. – М : Бином. Лаборатория знаний, 2024.
3. Внутрешкольный контроль: система оценки предметных результатов по информатике (уровень основного общего образования) / Л. Л. Босова, Н. Н. Самылкина // Информатика в школе. – 2023. – № 4(183). – С. 3–19.
4. Землянская Е.Н. Формирующее оценивание (оценка для обучения) образовательных достижений обучающихся [Электронный ресурс] // Современная зарубежная психология. – 2016. – Том 5. – № 3. – С. 50–58.
5. Зенкина С. В., Есикова Ю. В. Интерактивные инструменты формирующего оценивания // Информатика и образование. – 2018. – № 5(294). – С. 10–15.
6. Крылова О., Бойцова Е. Технология формирующего оценивания в современной школе. Учебно-методическое пособие / О. Н. Крылова, Е. Г. Бойцова. – Litres, 2022.
7. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (Зарегистрирован 07.06.2012 № 24480).
8. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 № 371 «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования» (Зарегистрирован 12.07.2023 № 74228).
9. Система оценки достижений планируемых предметных результатов освоения учебного предмета «Информатика» : методические рекомендации /

[Л. Л. Босова, Н. Н. Самылкина]. – М. : ФГБНУ «Институт стратегии развития образования», 2023. – 83 с.: ил.

10. Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

11. Формирующее оценивание образовательных результатов обучающихся по информатике в основной школе // Информатика в школе. – 2024. – № 2. – С. 4–16.



*Научное издание*

**Босова Людмила Леонидовна, Самылкина Надежда Николаевна**

**СИСТЕМА ОЦЕНКИ ДОСТИЖЕНИЙ ПЛАНИРУЕМЫХ  
ПРЕДМЕТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО  
ПРЕДМЕТА «ИНФОРМАТИКА»**

**СРЕДНЕЕ ОБЩЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ  
(базовый уровень)**

*Методические рекомендации*

101000, г. Москва, ул. Жуковского, д. 16  
ФГБНУ «Институт содержания и методов обучения»  
Тел. +7(495)621-33-74  
[info@instrao.ru](mailto:info@instrao.ru)  
<https://instrao.ru>

Подготовлено к изданию 20.12.2024.

Формат 60×90 1/8.

Усл. печ. л. 4,5.

ISBN 978-5-6050558-9-1