

**Критерии оценивания, рекомендуемые для использования**  
(Учитель информатики может выбрать для своих групп другие критерии. Но в этом случае он должен довести эти критерии до сведения учащихся, методического объединения и администрации, предоставив их не позднее 1 марта, и выложив в публичный доступ для учащихся своих групп)

**Критерии оценивания программы**

**Структура и оформление программы (17 баллов)**

- крайне рекомендуется вообще не использовать в программе глобальные переменные;
- все глобальные переменные (если они вообще необходимы) должны иметь имена достаточно длинные, чтобы по имени можно было сразу понять назначение переменной (например, `countDots` или `lineA`, а не `a`, `b`, `c`);
- в списке глобальных переменных не должны присутствовать переменные, имя которых состоит из одного или двух символов;
- все счетчики циклов и временные переменные должны быть описаны как локальные (под временными переменными имеются в виду те переменные, которые описывают не глобальное состояние, и/или выполняющие функцию хранения в течение ограниченного времени (по отношению ко всей программе));
- каждая подпрограмма должна иметь такое достаточно длинное имя, чтобы по нему можно было сразу понять, какое действие она (подпрограмма) делает (например, `printAxis` или `solveTask`, а не `myfunc1`);
- главная программа и каждая подпрограмма должна занимать не более 25 строк кода (если необходимо написать более длинную подпрограмму, используйте ее разбиение на несколько отдельных подпрограмм);
- выделение в отдельный модуль (файл) каких-то подпрограмм поощряется дополнительными баллами;
- каждый параметр каждой подпрограммы должен иметь достаточно длинное и понятное имя, по которому можно сразу понять, что это за параметр;
- вся программа должна быть оформлена с использованием одного, единого Code Style. Рекомендуется к использованию Code Style, выданный учителем и находящийся в общем доступе. При использовании собственного Code Style необходимо сформулировать его правила, согласовать его непротиворечивость с учителем, и приложить к проекту в качестве приложения отдельным документом. Пример рекомендуемого Code Style для языка программирования Паскаль см. в приложении;
- каждый смысловой фрагмент кода программы должен иметь комментарий, поясняющий смысл совершаемого действия. Исключение — оформление смыслового фрагмента в виде отдельной подпрограммы, из имени которой понятен смысл совершаемого ею действия.

| Критерий                                                                                                                                                                                                                                                               | Оценка  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| Используются без необходимости глобальные переменные. В спорных случаях оправданность использования глобальных переменных должна быть обоснована в отчете. Рекомендуется, однако, не использовать глобальные переменные                                                | –1 балл |
| Все глобальные переменные (если они вообще необходимы) имеют имена достаточно длинные, чтобы по имени можно было сразу понять назначение переменной (например, <code>countdots</code> или <code>linea</code> , а не <code>a</code> , <code>b</code> , <code>c</code> ) | 2 балла |
| В списке глобальных переменных не присутствуют переменные, имя которых состоит из одного или двух символов                                                                                                                                                             | 1 балл  |
| Все счетчики циклов и временные переменные описаны как локальные                                                                                                                                                                                                       | 1 балл  |
| Каждая подпрограмма имеет такое достаточно длинное имя, чтобы по нему можно было сразу понять, какое действие она (подпрограмма) делает (например, <code>printaxis</code> или <code>solveTask</code> , а не <code>myfunc1</code> )                                     | 2 балла |
| Главная программа и каждая подпрограмма занимают не более 25 строк кода                                                                                                                                                                                                | 3 балла |

|                                                                                                                                                                                                                                          |           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Каждый параметр каждой подпрограммы* имеет достаточно длинное и понятное имя, по которому можно сразу понять, что это за параметр. * За исключением случаев, когда по названию подпрограммы смысл параметра очевиден.                    | 2 балла   |
| Вся программа оформлена с использованием одного, единого Code Style                                                                                                                                                                      | 2 балл    |
| Используется Code Style, выданный учителем и находящийся в общем доступе                                                                                                                                                                 | 2 балла   |
| Используется собственный, непротиворечивый Code Style                                                                                                                                                                                    | 0,5 балла |
| При использовании собственного CodeStyle сформулированы его правила, они согласованы на непротиворечивость с учителем                                                                                                                    | 0,5 балла |
| При использовании собственного CodeStyle его правила приложены к проекту в качестве приложения отдельным документом                                                                                                                      | 1 балл    |
| Каждый смысловой фрагмент кода программы имеет комментарий, поясняющий смысл совершаемого действия. Исключение — оформление смыслового фрагмента в виде отдельной подпрограммы, из имени которой понятен смысл совершаемого ею действия. | 2 балла   |

### Критерии оценивания реализации программы (для типового проекта) (21 балл)

| Критерий                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Оценка   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| В программе предусмотрено меню, предлагающее выбрать способ задания исходных данных                                                                                                                                                                                                                       | 1 балл   |
| Исходные данные можно задавать, вводя данные с клавиатуры                                                                                                                                                                                                                                                 | 1 балл   |
| Исходные данные можно задать из заранее подготовленного файла (то есть, имеется чтение данных из файла, и этот файл существует, заполнен и приложен при сдаче проекта)                                                                                                                                    | 1 балл   |
| Исходные данные можно задать из одного из нескольких заранее подготовленных файлов (то есть, интерфейс программы предлагает возможность выбора чтения данных из нескольких различных файлов, и эти файлы существуют, заполнены и приложены при сдаче проекта)                                             | 1 балл   |
| При задании данных из файла можно выбрать имя файла (то есть, интерфейс программы предлагает возможность указать произвольное имя файла для чтения входных данных)                                                                                                                                        | 1 балл   |
| Исходные данные можно задать наглядно и визуально, при помощи мыши                                                                                                                                                                                                                                        | 2 балл   |
| Задание данных при помощи мыши удобно и понятно                                                                                                                                                                                                                                                           | 2 балл   |
| Задание данных при помощи мыши правильно сохраняет данные                                                                                                                                                                                                                                                 | 1 балл   |
| Для хранения данных о составных объектах (например, о координатах точки на плоскости или о параметрах фигуры) используются записи/структуры/классы                                                                                                                                                        | 1 балл   |
| Эти записи/структуры/классы созданы для каждого вида объектов программы                                                                                                                                                                                                                                   | 1 балл   |
| Корректность рассмотрения всех возможных случаев. Оценка ставится в зависимости от качества используемого алгоритма. При нерассмотренных случаях количество баллов снижается                                                                                                                              | 8 баллов |
| Эффективность рассмотрения всех возможных случаев. Оценка ставится в зависимости от качества используемого алгоритма. При очевидной (для оценивающего) избыточности рассматриваемых случаев оценка снижается. При использовании нестандартного эффективного решения возможно увеличение оценки на 4 балла | 8 баллов |
| Выводится на экран результат                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1 балл   |
| Результат выводится на экран на координатной плоскости и визуально выделен                                                                                                                                                                                                                                | 2 балл   |
| Выводятся также все необходимые характеристики визуализированного результата                                                                                                                                                                                                                              | 1 балл   |
| Программой удобно и понятно пользоваться                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1 балл   |

### Критерии оценивания реализации программы (для творческого проекта) (27 баллов)

Для некоторых творческих проектов, ввиду большого диапазона их видов, возможны ситуации, когда применение некоторых критериев оценивания становится невозможным. В этом случае комиссия может принять решение исключить какие-то требования критериев оценивания из общего списка оценивания конкретного проекта.

В общем случае, творческие проекты оцениваются комиссией/жюри по следующим категориям:

|                               | 0 баллов | 1 балл  | 2 балла | 3 балла       |
|-------------------------------|----------|---------|---------|---------------|
| <b>Красивость, визуальное</b> | ужасно   | среднее | хорошо  | исключительно |

|                                                                                                                                                       |                                                                         |                                                                         |                                                                  |                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| <b>оформление</b>                                                                                                                                     |                                                                         |                                                                         |                                                                  |                                                                     |
| <b>Законченность</b>                                                                                                                                  | Не запускается даже у разработчика                                      | Работает для некоторых частных случаев                                  | Основной функционал работает                                     | Что-то невероятное                                                  |
| <b>Собственная разработка/ алгоритм</b>                                                                                                               | Алгоритм является неизменной копией туториала/решения с форума и тд.    | Копипаст с пониманием происходящего                                     | Копипаст с элементами личного творчества                         | Полностью оригинальный код/ реализован новый алгоритм.              |
| <b>Исследование</b>                                                                                                                                   | Полностью отсутствует элемент исследования                              | Хоть какое-нибудь исследование                                          | Что-то среднее                                                   | Исчерпывающее исследование                                          |
| <b>Практическая применимость</b>                                                                                                                      | Не имеет никакой                                                        | Имеет потенциальное применение в редких случаях                         | Имеет ограниченное применение                                    | Имеет реальное применение (или внешний заказ, например, от учителя) |
| <b>Использование сторонних технологий, требующих доп. изучения (пример: сетевое взаимодействие, специальная библиотека, 3Dbiblioteca, Unity, ...)</b> | Используется, но человек не понимает этого (зачем и как ты это делаешь) | Не используется                                                         | Используется ограниченно, но с пониманием того, зачем и как      | Используется полноценно, в большом объеме                           |
| <b>Выполнена ли поставленная задача</b>                                                                                                               | Не выполнена, или незначительно                                         | Задача выполнена значительно, но не вся                                 | Поставленная задача выполнена (или доказано, что это невозможно) | Поставленная задача выполнена и перевыполнена                       |
| <b>Ответы на вопросы</b>                                                                                                                              | На вопросы не отвечает, ничего не понимает                              | Отвечает на часть вопросов, на часть вопросов не отвечает или "плавает" | Хорошо отвечает на вопросы                                       | Прекрасно отвечает на вопросы, заранее подготовил картинки/схемы    |
| <b>Общее ощущение, включая доклад и презентацию</b>                                                                                                   | Ужасное                                                                 | Ниже среднего                                                           | Среднее                                                          | Полный восторг                                                      |

## Критерии оценивания и требования к оформлению презентации

Максимальное количество баллов по пунктам

|                                                 |           |
|-------------------------------------------------|-----------|
| Титульный слайд (название, подзаголовок, автор) | 4         |
| Постановка задачи                               | 3         |
| Визуализация постановки задачи                  | 5         |
| Входные и выходные данные                       | 3         |
| Математическая модель                           | 4         |
| Визуализация структуры данных                   | 3         |
| Визуализация метода решения                     | 5         |
| Структура программы                             | 4         |
| Пример работы программы                         | 2         |
| Визуализация результата                         | 3         |
| Возникшие затруднения                           | 3         |
| Финальный слайд                                 | 2         |
| Эргономика презентации                          | 5         |
| <b>Всего максимум</b>                           | <b>46</b> |

### Основные правила, ко всей презентации

В презентации **нигде** не должно быть ни одного слова "презентация"!

Презентация должна помогать Вашему докладу, визуально представлять то, что Вы рассказываете.

В частности, на каждом слайде должна быть картинка. Либо она должна демонстрировать то, про что слайд рассказывать, либо (как в случае с титульным и финальным слайдами, например) содержать изображение решаемой задачи. Например, схему или логотип.

### Титульный слайд (4 балла)

Должен содержать:

- Название (1 балл)
- Подзаголовок (1 балл)
- Автор (1 балл)
- Руководитель, учитель информатики (если он не является руководителем) (1 балл)

Название — это не "Проект по информатике" и не "Презентация проекта по информатике", а красивое название, отражающее содержание Вашей работы. Например, "Нахождение длины медианы треугольника".

Подзаголовок — это пояснение, про что именно презентация. Например, "Годовой проект по информатике". Еще раз — не "Презентация годового проекта по информатике"! Вы не презентацию представляете, а проект представляете, используя в помощь презентацию.

Автор — это, собственно, Вы. Например, "Иванов Иван, 10-8 класс".

Руководитель — тот человек, который курировал Ваш проект.

Учитель информатики — указать отдельно, если учитель информатики не является руководителем проекта.

| Критерий                                                             | Оценка    |
|----------------------------------------------------------------------|-----------|
| Пункт отсутствует совсем                                             | 0 баллов  |
| Присутствует название проекта                                        | 0,5 балла |
| Название проекта сформулировано понятно и отражает смысл проекта     | 0,5 балла |
| Присутствует подзаголовок, который поясняет, про что эта презентация | 1 балл    |
| Присутствует Фамилия Имя, класс автора                               | 1 балл    |
| Присутствует Фамилия Имя Отчество руководителя проекта               | 0,5 балла |
| Присутствует Фамилия Имя Отчество учителя информатики                | 0,5 балла |

### Постановка задачи (3 балла), визуализация постановки задачи (5 баллов)

Вторым слайдом после титульного должен быть слайд, демонстрирующий решаемую задачу.

Возможно, это будет несколько слайдов.

Типичная ошибка — создание слайда, в заголовке которого написано "Визуализация постановки задачи". Слайд должен называться "Постановка задачи". А вот содержимое этого слайда должно максимально наглядно демонстрировать, что нужно было сделать. Это и называется "визуализация".

Еще раз. Самое главное, что на этом слайде (2-х слайдах) должно быть — изображение (-я), позволяющее (-щие) понять, какую задачу Вы решали. Если при этом хочется/кажется нужным добавить текст, излагающий постановку задачи — добавьте. Главное — визуализация. При хорошей картинке и текст не нужен.

| Критерий                                                                                                                                                 | Оценка   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| Пункт отсутствует совсем                                                                                                                                 | 0 баллов |
| На каждом слайде присутствует заголовок "Постановка задачи"                                                                                              | 1 балл   |
| Присутствует картинка, поясняющая, что должна была делать программа                                                                                      | 1 балл   |
| Картинка/последовательность/совокупность картинок полностью и понятно отображает то, что должна делать программа                                         | 3 балла  |
| Присутствует рисунок, показывающий планируемый на этапе постановки задачи внешний вид программы. Этот рисунок не может быть скриншотом готовой программы | 2 балла  |
| Присутствует (при необходимости) текст или дополнительные картинки/схемы, поясняющие постановку задачи                                                   | 1 балл   |

### Входные и выходные данные (3 балла)

Нужно описать, что дается на вход. Желательно (опять же) обойтись без текста или почти без текста и показать картинками, что дается на входе, а что — на выходе. При необходимости, используйте несколько слайдов. При этом нужно сообщить, какой тип данных используется для каких входных параметров, сколько их, к чему они относятся. Без картинки — не более 1,5 баллов. И то, если все-все перечисленное указано.

| Критерий                                                                                                                                          | Оценка       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Пункт отсутствует совсем                                                                                                                          | 0 баллов     |
| На каждом слайде присутствует заголовок "Входные данные", "Выходные данные" или "Входные и выходные данные"                                       | 1 балл       |
| На каждом слайде присутствует картинка, поясняющая и демонстрирующая, какие данные подаются на вход программы и какие данные получаются на выходе | 1 балл       |
| Присутствует описание или визуализация количества и типа входных и выходных данных                                                                | по 0,5 балла |

### Математическая модель (4 балла)

Приведите все формулы, которые используются для решения задачи. К каждой формуле приведите расшифровку, что какое обозначение означает. Крайне рекомендуется при этом продемонстрировать картинкой каждую формулу, с изображением на ней тех величин, которые используются в формуле. Без картинок к каждой формуле — не более 1,5 баллов. При необходимости, используйте несколько слайдов.

Формулы должны быть оформлены по правилам математики. В частности, переменные должны быть набраны курсивом, индексы должны быть нижними индексами, произведение должно быть обозначено центральной точкой или опущено, знак корня должен располагаться над всем подкоренным выражением, возведение в квадрат/степень должно быть верхним индексом, минус должен быть минусом, а не дефисом. Лучше всего — использовать для вставки формулы специальный модуль для набора формул. Например, MS Equation, MathType или любое другое средство, кроме простого текста.

| Критерий                                                                                                                                      | Оценка    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Пункт отсутствует совсем. Если для задачи не требуется математическая модель, баллы за этот раздел не учитываются при расчете итоговой оценки | 0 баллов  |
| Присутствует заголовок "Математическая модель"                                                                                                | 0,5 балла |
| Присутствуют все формулы, которые используются при решении задачи                                                                             | 0,5 балла |
| Все формулы оформлены красиво, по правилам математики                                                                                         | 1 балл    |
| Возле каждой формулы имеется картинка, демонстрирующая используемые в формуле величины и их взаиморасположение                                | 1 балл    |
| Возле каждой формулы приведена расшифровка всех величин, используемых в формуле (обозначение и смысл)                                         | 1 балл    |

### Структура данных (3 балла)

Нарисуйте, какие данные Вы храните в какой структуре. Массивы — таблицами, отдельные ячейки — отдельными прямоугольниками. Естественно, подпишите массивы и ячейки-переменные.

Рекомендуется нарисовать картинку с подписанными исходными данными (координаты, вектора, величины). От каждого обозначения картинки — стрелка к ячейке, в которой это значение этой величины хранится. Если из этих данных потом выбираются отдельные данные в другую структуру данных — тоже изобразите это стрелками.

| Критерий                                                                                                   | Оценка    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Пункт отсутствует совсем                                                                                   | 0 баллов  |
| Присутствует заголовок "Структура данных"                                                                  | 0,5 балла |
| Присутствует понятная картинка с обозначениями исходных данных                                             | 1 балл    |
| Присутствует картинка с обозначениями всех хранимых данных                                                 | 0,5 балла |
| Присутствует понятная визуализация всей структуры в комплексе (ничего не потеряно, все наглядно и понятно) | 1 балл    |

### Метод решения (5 баллов)

Изобразите, как решалась Ваша задача. Как из входных данных произошли какие-то отборы/преобразования/вычисления/поиск, потом еще что-то, в результате чего Вы пришли к ответу. Наибольшие 5 баллов — только за подробную и понятную схему, где все это нарисовано, от картинки со входными данными, через стрелки и обозначения нужных обработок, к конечному результату.

| Критерий                                                                                               | Оценка                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Пункт отсутствует совсем                                                                               | 0 баллов              |
| Присутствует заголовок "Метод решения"                                                                 | 0,5 балла             |
| Отсутствуют стрелки, показывающие последовательность решения задачи                                    | max 2 балла за раздел |
| Отсутствует рисунок исходных данных                                                                    | max 1 балл за раздел  |
| Отсутствует схема с последовательным отображением всех этапов                                          | max 2 балла за раздел |
| Присутствует рисунок исходных данных                                                                   | 1 балл                |
| Присутствует последовательность рисунков, наглядно и понятно демонстрирующих преобразования/вычисления | 1,5 балла             |
| Присутствует рисунок конечного результата                                                              | 1 балл                |
| Присутствуют стрелки, наглядно и правильно показывающие последовательность решения задачи              | 1 балл                |

### Структура программы (4 балла)

Изобразите в виде схемы, каковы подпрограммы, из которых состоит Ваша программа, и (стрелками) какова схема их вызовов/взаимодействия. Название каждой подпрограммы поместите в отдельный прямоугольник. Между прямоугольниками расположите стрелки (или линии, если переход происходит сверху вниз). Обозначены не все использованные подпрограммы — не более 1 балла.

| Критерий                                                                                                                                                                 | Оценка    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Пункт отсутствует совсем                                                                                                                                                 | 0 баллов  |
| Присутствует заголовок "Структура программы"                                                                                                                             | 0,5 балла |
| На схеме присутствуют все подпрограммы, реализованные в программе                                                                                                        | 1,5 балла |
| Каждая подпрограмма, реализованная в программе, изображена на схеме в отдельном прямоугольнике                                                                           | 0,5 балла |
| На схеме отображены линиями/стрелками все вызовы, зависимости и взаимодействия (разным цветом), которые используются в задаче                                            | 1 балл    |
| На всех линиях, которые требуются для описания вызовов/взаимодействий и которые направлены не вниз, присутствует стрелка, показывающая направление вызова/взаимодействия | 0,5 балла |

### Пример работы программы (2 балла)

| Критерий                                         | Оценка    |
|--------------------------------------------------|-----------|
| Пункт отсутствует совсем                         | 0 баллов  |
| Присутствует заголовок "Пример работы программы" | 0,5 балла |
| Присутствуют скриншоты рабочей программы         | 0,5 балла |

|                                                                  |           |
|------------------------------------------------------------------|-----------|
| Присутствует скриншот с исходными данными                        | 0,5 балла |
| Присутствует скриншот с отображением результата работы программы | 0,5 балла |

### Визуализация результата (3 балла)

Этот пункт может быть отображен на слайде "Пример работы программы" или на отдельном слайде "Отображение результата"

| Критерий                                                                                      | Оценка   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| Пункт отсутствует совсем                                                                      | 0 баллов |
| Присутствует визуально представленный результат                                               | 1 балл   |
| Это визуальное представление результата красиво и понятно оформлено, выделено для наглядности | 1 балл   |
| Это визуальное представление результата содержит отображение всех найденных величин           | 1 балл   |

### Возникшие затруднения (3 балла)

Редкий случай, когда нужен текст. Для каждого затруднения указать: описание собственно затруднения, метод решения, картинку.

| Критерий                                                                                                                                                    | Оценка                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| Пункт отсутствует совсем                                                                                                                                    | 0 баллов                |
| Присутствует заголовок "Возникшие затруднения"                                                                                                              | 0,5 балла               |
| Присутствует описание хотя бы одного возникшего затруднения                                                                                                 | 0,5 балла               |
| Присутствует описание всех возникших затруднений                                                                                                            | 0,5 балла               |
| Для каждого затруднения указано: описание самого затруднения                                                                                                | 1 балл                  |
| Для каждого затруднения указано: метод решения, картинка                                                                                                    | 1,5 балла               |
| За утаивание затруднения (если учитель знает, что учащийся затруднялся выполнить какой-то этап, спрашивал об этом учителя, но при этом не привел его здесь) | max 1,5 балла за раздел |

### Финальный слайд (2 балла)

Написать что-нибудь вроде "Спасибо за внимание!". Украсить слайд картинкой. Указать информацию об авторе (Фамилия, имя, класс, e-mail).

| Критерий                                                                                                                   | Оценка    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Пункт отсутствует совсем                                                                                                   | 0 баллов  |
| Присутствует заголовок "Спасибо за внимание" или что-то подобное, позволяющее однозначно понимать, что это финальный слайд | 0,5 балла |
| Присутствует картинка (например, визуализация решенной задачи или хотя бы фотография автора)                               | 0,5 балла |
| Присутствует информация об авторе (Фамилия, имя, класс, e-mail)                                                            | 1 балл    |

### Эргономика (5 баллов)

Это балл за общее ощущение от презентации, за приятность ее восприятия. В частности, за невызывающий, неконтрастный фон или схему оформления. Единый стиль слайдов для всей презентации. Использование текста — только по необходимости. Заголовок на каждом слайде.

| Критерий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Оценка   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| За общее ощущение от презентации, max                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 5 баллов |
| За каждое из следующего: <ul style="list-style-type: none"> <li>контрастный фон или схема оформления;</li> <li>разный стиль для разных слайдов;</li> <li>разный шрифт (гарнитура) для разных слайдов;</li> <li>необоснованно большое количество текста;</li> <li>отсутствие заголовка хотя бы на одном слайде;</li> <li>наличие раздражающей анимации хотя бы на одном слайде;</li> <li>наличие раздражающего звукового оформления хотя бы на одном слайде;</li> <li>наличие в презентации хотя бы одного из слов "Презентация" или "Визуализация".</li> </ul> | –1 балл  |

## Критерии оценивания и требования к оформлению отчета

Максимальное количество баллов по пунктам

|                                           |           |
|-------------------------------------------|-----------|
| Оформление отчета                         | 7         |
| Постановка задачи                         | 3         |
| Планируемый внешний вид программы         | 2         |
| Уточнение исходных и выходных данных      | 3         |
| Математическая модель                     | 4         |
| Анализ используемой структуры данных      | 5         |
| Выбор метода решения (описание алгоритма) | 5         |
| Структура программы                       | 4         |
| Комментированный листинг                  | 3         |
| Пример работы программы                   | 2         |
| Анализ правильности решения               | 3         |
| Использованная литература/источники       | 2         |
| <b>Всего максимум</b>                     | <b>43</b> |

По каждому пункту оценка не может быть меньше 0.

### 0. Оформление отчета (7 баллов)

**Титульный лист** должен содержать:

1) Шапку:

ГБОУ "Президентский ФМЛ № 239"

или

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение "Президентский физико-математической лицей № 239"

жирным шрифтом, не менее 18 пунктов, в верхней части листа.

2) Название

Не "Проект по информатике" и не "Отчет о проекте по информатике", а красивое название, отражающее содержание Вашей работы. Например, "Нахождение длины медианы треугольника".

3) Подзаголовок — это пояснение, про что именно отчет. Например, "Годовой проект по информатике".

4) Автор — это, собственно, Вы. Например, "Иванов Иван, 10-8 класс".

5) "Подвал": город (Санкт-Петербург) и год выполнения

**Во всем отчете** использовать шрифты:

12 пунктов,

Times New Roman для текста. Возможно: Computer Modern Roman, либо аналог. Аналог должен быть разноширинным, с засечками, разной толщиной линий. Использование аналога вместо рекомендуемой гарнитуры должно быть обосновано. Например, отсутствием Times New Roman в используемой операционной системе или среде оформления отчета,

Lucida Console или Courier New для листинга (Возможно: аналогичный моноширинный шрифт с одинаковой толщиной линий).

Для заголовков — специальный, единый стиль, 14 пунктов, жирный.

| Критерий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Оценка                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| Пункт отсутствует совсем или присутствует только заголовок                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0 баллов                     |
| Оформление титульного листа                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | не более 2 баллов            |
| Отсутствие каждого требуемого пункта титульного листа                                                                                                                                                                                                                                                                                          | −0,5 балла                   |
| Оформление остальной части отчета                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | не более 5 баллов, не ниже 0 |
| Ошибки оформления, за каждую.<br>Например: <ul style="list-style-type: none"> <li>за каждое использование другого шрифта, кроме указанных выше (например, за использование шрифта Calibri),</li> <li>за хотя бы одно использование двух подряд идущих пробелов, кроме листинга программы,</li> <li>за необоснованные пустые строки;</li> </ul> | −1 балл                      |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• за необоснованные интервалы между абзацами;</li> <li>• за наличие орфографических и синтаксических ошибок (особенно, за те, которые явно показывает волнистым подчеркиванием текстовый процессор);</li> <li>• за необоснованное использование слов, составленных из прописных букв.</li> </ul> |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

### 1. Постановка задачи (3 балла)

В этом пункте нужно сначала привести текст задания. Затем — подробно описать, как Вы понимаете условие задачи, что конкретно нужно сделать.

| Критерий                                                          | Оценка   |
|-------------------------------------------------------------------|----------|
| Пункт отсутствует совсем или присутствует только заголовок        | 0 баллов |
| Задание сдано не в срок, но не более чем на неделю позже срока    | –1 балл  |
| Задание сдано не в срок, с опозданием больше чем на неделю        | –2 балла |
| Задание сформулировано непонятно или разговорным/сленговым языком | –1 балл  |
| Текст задания неполно описывает то, что должна сделать программа  | –2 балла |

### 2. Планируемый внешний вид программы (3 балла)

Этот раздел оформляется на этапе начала работы над проектом. После согласования темы проекта и необходимого функционала программы, учащийся составляет эскиз планируемого внешнего вида программы (интерфейса). Возможно, здесь необходимо будет привести несколько рисунков, демонстрирующих планируемый внешний вид программы в разных режимах.

### 3. Уточнение исходных и выходных данных (3 балла)

Подробно опишите, что является входными данными, существует ли ограничение на объем входных данных, какие типы данных будут вводиться, какой диапазон возможных значений.

Если по условию задачи чего-нибудь из этого не указано, сделайте предположение, не уменьшающее (с Вашей точки зрения) общности задачи, которое позволит Вам принять решение, какой максимальный объем входных данных, какие ограничения на диапазон допустимых значений, какой тип данных.

То же самое нужно сделать про выходные данные.

Обратите внимание, что именно из-за принятых решений в этом пункте (и на этом этапе работы), Вы при выборе используемой структуры данных будете принимать решение о том, как она должна быть устроена.

| Критерий                                                                       | Оценка     |
|--------------------------------------------------------------------------------|------------|
| Пункт отсутствует совсем или присутствует только заголовок                     | 0 баллов   |
| Задание сдано не в срок, но не более чем на неделю позже срока                 | –1 балл    |
| Задание сдано не в срок, с опозданием больше чем на неделю                     | –2 балла   |
| Задание сформулировано непонятно или разговорным/сленговым языком              | –1 балл    |
| Указано, какие данные подаются на вход программы                               | +0,5 балла |
| Указаны типы данных тех величин, которые подаются на вход программы            | +0,5 балла |
| Указан диапазон возможных значений входных данных                              | +0,5 балла |
| Указано ограничение на объем входных данных (количество)                       | +0,5 балла |
| Указано, какие данные являются результатом работы программы                    | +0,5 балла |
| Указаны типы данных тех величин, которые являются результатом работы программы | +0,5 балла |

### 4. Математическая модель (4 балла)

Приведите все формулы, которые используются для решения задачи. К каждой формуле приведите расшифровку, что какое обозначение означает. Крайне рекомендуется при этом демонстрировать картинкой каждую формулу, с изображением на ней тех величин, которые используются в формуле.

При необходимости, подробно опишите каждую формулу.

Формулы должны быть оформлены по правилам математики.

В частности:

- переменные должны быть набраны курсивом,
- индексы должны быть нижними индексами,
- произведение должно быть обозначено центральной точкой или опущено,
- знак корня должен располагаться над всем подкоренным выражением,
- возведение в квадрат/степень должно быть верхним индексом,
- минус должен быть минусом, а не дефисом,
- дробь должна быть горизонтальной, а не наклонной. Исключение — дроби с односимвольными числителем и знаменателем. В любом случае, использование в качестве дроби символа "/" (слеш) является неправильным.

Лучше всего — использовать для вставки формулы специальный модуль для набора формул. Например, MS Equation, MathType или любое другое средство, кроме простого текста.

| Критерий                                                                                                                                    | Оценка     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| Пункт отсутствует совсем или присутствует только заголовок                                                                                  | 0 баллов   |
| Задание сдано не в срок, но не более чем на неделю позже срока                                                                              | –1 балл    |
| Задание сдано не в срок, с опозданием больше чем на неделю                                                                                  | –2 балла   |
| Задание сформулировано непонятно или разговорным/сленговым языком                                                                           | –1 балл    |
| Приведена хотя бы одна формула, которая нужна для решения задачи                                                                            | +0,5 балла |
| Приведены все формулы, которые нужны для решения задачи                                                                                     | +0,5 балла |
| Хотя бы для одной формулы указана расшифровка обозначений (для всех обозначений, указанных в формуле, имеется верная расшифровка их смысла) | +0,5 балла |
| Для каждой формулы указана расшифровка обозначений                                                                                          | +0,5 балла |
| Хотя бы для одной формулы приведена картинка, поясняющая формулу, с обозначением на картинке всех величин, участвующих в этой формуле       | +0,5 балла |
| Для каждой формулы приведена картинка, поясняющая формулу                                                                                   | +0,5 балла |
| Все формулы оформлены по правилам математики (индексы, дроби, минусы, степени и пр)                                                         | +1 балл    |

### 5. Анализ используемой структуры данных (5 баллов)

Приведите здесь подробные рассуждения (на основании анализа входных и выходных данных), как Вы собираетесь хранить все величины, которые требуются Вам для решения задачи.

Проанализируйте, нужно ли хранить все входные данные.

Если входные данные просматриваются только один раз, "на лету" — вероятно, хранить их не нужно. Опишите принятое решение и обоснуйте, как Вы собираетесь хранить только статистику по входным данным или только отдельные переменные, которые Вы ищете при последовательном переборе входных данных (например, сумму, количество, максимум/минимум и прочее).

Если входные данные нужно просматривать несколько раз, или нужно перебирать каждый их введенных элементов с каждым другим (или даже более), нужно, вероятно, хранить эти входные данные в массиве (или, быть может, более хитрой структуре данных).

Если в массиве — нужно принять решение о размере и типе данных массива. Это нужно делать на основании анализа входных данных и, быть может, используемого метода решения.

| Критерий                                                                                                                                                                                                                     | Оценка     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| Пункт отсутствует совсем или присутствует только заголовок                                                                                                                                                                   | 0 баллов   |
| Задание сдано не в срок, но не более чем на неделю позже срока                                                                                                                                                               | −1,5 балла |
| Задание сдано не в срок, с опозданием больше чем на неделю                                                                                                                                                                   | −3 балла   |
| Задание сформулировано непонятно или разговорным/сленговым языком                                                                                                                                                            | −1 балл    |
| Имеется анализ того, нужно ли просматривать входные данные более одного раза                                                                                                                                                 | +1 балл    |
| Имеется анализ входных данных и обоснованное решение о типах данных хранимых величин                                                                                                                                         | +1 балла   |
| Имеется анализ входных данных и обоснованное решение о структуре данных (и ее размере) для хранимых вводимых величин                                                                                                         | +2 балла   |
| Имеется анализ выходных данных, промежуточных (если требуются) величин и предполагаемого алгоритма решения (если требуется), и обоснованное решение о структуре данных для хранения результирующих и вспомогательных величин | +1 балла   |

### 6. Выбор метода решения (описание алгоритма) (5 баллов)

Подробно опишите, как Вы собираетесь решать задачу. Это должен быть внятный текст на русском языке, из которого должно быть понятно, что и как Вы собираетесь делать (уже сделали).

Возможно, если Ваша задача достаточно сложна, сначала нужно описать разбиение ее на несколько этапов, а потом подробно описать реализацию каждого этапа.

### 7. Структура программы (4 балла)

Изобразите в виде схемы, каковы подпрограммы, из которых состоит Ваша программа, и (стрелками) какова схема их вызовов/взаимодействия. Название каждой подпрограммы поместите в отдельный прямоугольник. Между прямоугольниками расположите стрелки (или линии, если переход происходит сверху вниз).

Без стрелок/линий вообще — не более 1 балла.

Обозначены линиями те вызовы/зависимости, которые направлены не вниз — минус 1 балл.

Обозначены не все использованные подпрограммы — не более 1 балла.

## 8. Комментированный листинг (3 балла)

Это текст Вашей программы. В нем должны быть приведены комментарии, из которых должно быть понятно, как работает программа. В разделе описания переменных для каждой переменной, кроме банальных счетчиков цикла и временных переменных (для, например, обмена ячеек памяти), нужно описать, какой смысл этой переменной и что с ней будет храниться.

Для каждого логического блока должно быть написано, что в нем делается.

Для блока, в котором происходит собственно поиск результата, нужно подробно описать, как и что делает каждая строка.

Обратите внимание, указанные в подзаголовке 3 балла ставятся только при оценивании листинга программы на предмет наличия и содержания комментариев.

Правильность и структура написания самой программы оценивается в другом разделе.

## 9. Пример работы программы (2 балла)

Это должно быть оформлено в две колонки. В левой колонке — входные данные. Желательно, с картинкой. В правой колонке — результат. Желательно, с картинкой.

Заметьте, не просто две картинки, а, в первую очередь — данные, а к ним уже — картинки.

## 10. Анализ правильности решения (3 балла)

Здесь Вы должны описать Ваши рассуждения, почему Вы считаете, что программа работает правильно.

По меньшей мере, нужно привести пару очевидных примеров и показать, что программа выдает для них именно тот результат, который очевидно следует из условия.

Лучше — сделать кроме этого развернутый анализ, на основании некоторого количества тестов.

## 11. Используемая литература/источники (2 балла)

Здесь Вы должны указать всю литературу и все онлайн-ресурсы, которые были Вами использованы при работе над проектом.

| Критерий                                                                       | Оценка           |
|--------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| Пункт отсутствует совсем или присутствует только заголовок                     | 0 баллов         |
| Задание сдано не в срок, но не более чем на неделю позже срока                 | –1 балла         |
| Задание сдано не в срок, с опозданием больше чем на неделю                     | –1,5 балла       |
| В списке присутствует только одна ссылка                                       | не более 1 балла |
| В списке отсутствуют ссылки на ресурсы, которыми учащийся очевидно пользовался | не более 1 балла |

### Правила выставления оценки по каждой группе критериев

Вычисляется сумма баллов по всем критериям группы и делится на максимальное количество баллов группы. По получившемуся значению  $A$  выставляется оценка.

Для проектов, выполненных учащимися, которые обучаются в лицее хотя бы второй год:

| Отношение количества набранных баллов к максимально возможному количеству баллов по всем критериям группы | Оценка за группу критериев |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| $A \leq 0,5$                                                                                              | 2                          |
| $0,5 < A < 0,75$                                                                                          | 3                          |
| $0,75 \leq A < 0,98$                                                                                      | 4                          |
| $A \leq 0,98$                                                                                             | 5                          |

Для проектов, выполненных учащимися, которые обучаются в лицее первый год:

| Отношение количества набранных баллов к максимально возможному количеству баллов по всем критериям группы | Оценка за группу критериев |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| $A \leq 0,5$                                                                                              | 2                          |
| $0,5 < A < 0,67$                                                                                          | 3                          |
| $0,67 \leq A < 0,83$                                                                                      | 4                          |
| $0,83 \leq A$                                                                                             | 5                          |

### **Правила выставления итоговой оценки за проект**

О правилах выставления оценки за творческие проекты, успешно представленные на внешней конференции см. выше. Нижеследующее относится к оценкам за остальные проекты.

Оценка за проект ставится как среднее арифметическое оценок за группы критериев, с округлением по правилам математики. То есть, если дробная часть среднего арифметического оказывается больше или равна 0,5, оценка округляется в большую сторону. В случае, если оценка хотя бы за одну группу критериев неудовлетворительная ("2"), итоговая оценка за проект считается неудовлетворительной, независимо от оценок за остальные группы критериев.