

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«КУЛИКОВСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА»  
КРАСНОСЛОБОДСКИЙ МУНИЦИПАЛЬНЫЙ РАЙОН  
РЕСПУБЛИКИ МОРДОВИЯ

**МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА УРОКА**  
«Учимся для жизни»

Разработала: Бахарева Ольга Васильевна,  
учитель математики  
МБОУ «Куликовская СОШ»  
Краснослободского района

## 1. АННОТАЦИЯ

Методическая разработка урока «Учимся для жизни» представляет собой конспект урока в рамках участия в Республиканском конкурсе методических разработок по развитию функциональной грамотности обучающихся «PRO- функциональная грамотность: от новых заданий к новым практикам» в номинации «Математическая грамотность», раздаточный материал к уроку и листы для оценивания.

Актуальность урока обусловлена тем, что мир сегодня меняется очень быстро. Человек в наши дни должен обладать навыками, помогающими эффективно организовывать собственную жизнь: это умение ориентироваться в мире информации, критически мыслить, выстраивать коммуникацию, сотрудничать, применять полученные знания на практике в реальном времени, принимать решения, видеть свои слабые места и уметь работать над ними.

## 2. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

На уроке учащиеся представят себя в роли участников семейного совета при обсуждении проблемы накопления суммы денег, требуемой для осуществления серьезной покупки (земельного участка). Они выступят советчиками по вопросам стратегии удачного вклада личных средств, дающих наибольший доход.

Работа организуется в малых группах по 3—5 человек.

Креативность проявляется при поиске решения проблемы.

Критическое мышление проявляется при произведении расчетов и подготовке рекомендаций.

**Кубик Блума (авторский метод Бенджамина Блума)** — техника, позволяющая рассмотреть изучаемый материал с разных сторон. Учащийся сам ищет пути решения проблемы во время ответа, исходя из собственного опыта и знаний.

Цель использования — воспроизведение полученного знания, построение причинно-следственных связей, умозаключений и поиск ответов, создание связи теоретических знаний и опыта. Кубик Блума помогает ученику осознать социальную, практическую и личностную значимость учебного материала и применяется на этапах закрепления и актуализации знаний, а также помогает проанализировать применимость темы в реальной жизни, поэтому важно задавать вопросы, связанные с практическим применением темы.

Решение проблем, работа с дополнительной информацией, чтение информации, представленной в виде таблиц.

|                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Предмет,УМК</b>                                | Алгебра. Мерзляк А.Г., Полонский В.Б., Якир М.С.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Класс</b>                                      | 9                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Тема урока</b>                                 | «Учимся для жизни»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Цель урока</b>                                 | Использование свойств квадратичной функции при решении практических задач                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Задачи урока</b>                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Формировать потребность применять имеющиеся знания и умения в процессе выполнения практических задач;</li> <li>• Формировать умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, формировать умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в окружающей жизни;</li> <li>• Развивать умение сотрудничать с одноклассниками для успешной работы в группе с целью решения поставленных учебных задач;</li> <li>• Научить оценивать свою деятельность и деятельность в группе</li> </ul> |
| <b>Тип урока</b>                                  | Урок применения знаний                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Связь с учебной программой</b>                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Распознавание квадратичной функции</li> <li>• Аналитическое задание функции, выражающей доход предприятия</li> <li>• Вычисление значений функции, в частности вычисление наибольшего значения квадратичной функции</li> <li>• Проведение расчетов, необходимых для определения доходов по вкладам</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Связь с учебными предметами</b>                | Экономика, алгебра                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Формы организации деятельности обучающихся</b> | Групповая                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Оборудование</b>                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• справочные материалы, содержащие информацию о процентах по вкладам</li> <li>• компьютер, имеющий выход Интернет</li> <li>• инструменты для проведения вычислений</li> <li>• проектор</li> <li>• документ – камера</li> <li>• доска</li> <li>• маркеры, карандаши</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                      |

### 3. СТРУКТУРА И ХОД ПРОВЕДЕНИЯ УРОКА

| Этап                                     | Деятельность учителя                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Деятельность учащихся                                                             |
|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Организационный момент                | -Ребята, я рада приветствовать Вас.<br>Пожелаем друг другу интересной и творческой работы.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Приветствие учителя                                                               |
| 2. Этап мотивации к учебной деятельности | Начать урок хочу с высказывания <b>Уоррена Баффета</b> - американского инвестора, бизнес-магната, который считается одним из самых успешных инвесторов в мире и имеет чистый капитал более 85 миллиардов долларов, что делает его четвертым по богатству человеком в мире. Любое его интервью расходится на цитаты, потому что круче Уоррена Баффета в мире инвестиций нет никого <b>«Самая важная инвестиция, которую вы можете сделать, — это инвестировать в себя».</b><br>Как вы, понимаете это высказывание?<br>Желаю вам, чтобы сегодня на уроке каждый смог научиться чему-то новому, и в дальнейшем применял полученные знания.<br>Подумайте, как вы сформулировали тему нашего урока? А цель урока? | Учащиеся высказываются, формируют тему урока и цель.                              |
| 3. Актуализация опорных знаний           | -Используя кубик Блума повторим тему «Квадратичная функция», сформулируйте для себя возможные вопросы, в соответствии с гранями кубика:<br><b>Назови</b><br><b>Почему</b><br><b>Объясни</b><br><b>Предложи</b><br><b>Придумай</b><br><b>Поделись</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Учащиеся самостоятельно формулируют вопросы, на которые отвечают учащиеся группы. |
| 4. Постановка проблемы                   | -Ребята, представьте, что Вы являетесь участником семейного совета при обсуждении проблемы накопления суммы денег для осуществления серьезной покупки (покупки земельного участка).<br><i>На семейном совете папа попросил дочь Алёну помочь решить</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Включаются в учебную деятельность.                                                |

|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                               | <p><i>важную проблему. Семья планировала в течение не более 3 лет купить недорогой земельный участок. Однако имеющейся суммы (300 000 р.) не хватало для покупки. Требовалось ещё 55 000 р. Чтобы накопить необходимую сумму, папа предложил положить всю сумму (300 000 р.) в банк под определённые проценты. Мама выступила с другим предложением: купить акции хорошо зарекомендовавшего себя малого предприятия и получать дивиденды.</i></p> <p>-Мы должны помочь Алёне решить важную проблему - вы попробуете выступить советчиком по вопросам стратегии удачного вклада личных средств, дающей наибольший доход.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                             |
| 5.Применение ранее изученного | <p>- Как вы думаете, работать лучше одному или группой?</p> <p>У вас на столах лежит лист групповой работы, в котором задания для группы. Работая в группах, не забывайте про правила работы в группах.</p> <p>-Также у каждого из Вас на столе лежат листы самооценивания, которые Вы заполните в конце урока, определив уровень своих достижений.</p> <p><i>Учитель наблюдает за ходом работы, обращает внимание учащихся на единицы измерения, в которых выражаются доход предприятия и выпуск продукции, т.к. есть опасность получить ошибочные результаты, а также фиксирует активность учащихся.</i></p> <p>-Если вы рассчитали доход предприятия и акционеров, то приступайте ко второму этапу работы. Если хотите исправить записи, зачеркните их и напишите на свободном месте.</p> <p>-Если кто-либо из учащихся не имеет возможности написать свое мнение в общий лист, предлагаю сделать записи на отдельном листе. Эти записи будут учтены</p> | Учащиеся выполняют 1-й этап в листе групповой работы (задают формулой функцию годового дохода, определяют наибольшее значение функции и сумму, которую может получить акционер за 3 года), заполняют лист групповой работы. |
|                               | <p>- Как известно, разные банки предлагают различные условия по вкладам, поэтому выполняя задания 2 этапа, воспользуйтесь справочным материалом.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Учащиеся выполняют 2-й этап работы (проверяют возможность получить нужную                                                                                                                                                   |

|                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                         |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                    | <p>-Для удобства выполнения расчетов Вы можете воспользоваться онлайн калькулятором доходности вкладов<br/> <a href="https://calcus.ru/kalkulyator-vkladov">https://calcus.ru/kalkulyator-vkladov</a></p> <p><i>Учитель наблюдает за ходом работы, фиксирует активность учащихся.</i></p> <p>-Если вы выбрали банк и вычислили, какую сумму денег получит вкладчик за три года, то приступайте к следующему этапу работы. Если хотите исправить записи, зачеркните их и напишите новый текст на свободном месте.</p> | <p>сумму денег при открытии вклада в одном из российских банков), заполняют лист групповой работы.</p>                                                                                  |
|                    | <p>-Если вы приняли решение относительно способа получения требуемой суммы денег, то приступайте к завершающему этапу работы. Если хотите исправить записи, зачеркните их и напишите на свободном месте.</p> <p><i>Учитель наблюдает за ходом работы, фиксирует активность учащихся, их предложения и мнения по принятию решения.</i></p> <p>-Ребята, подготовьтесь к представлению своей выполненной работы.</p>                                                                                                    | <p>Учащиеся выполняют 3-й этап работы (выбирают один из способов накопления суммы, необходимой для покупки земельного участка), заполняют лист групповой работы.</p>                    |
| 6.Решение проблемы | <p>-Как вы считаете, нам удалось помочь семье Алёны решить их важную проблему?</p> <p>-Какой из двух предложенных на семейном совете способов собрать необходимую сумму для покупки земельного участка приводит к поставленной цели?</p> <p>Приведите обоснование принятой стратегии получения суммы, необходимой для покупки земельного участка.</p>                                                                                                                                                                | <p>Каждая группа делает сообщение о ходе и результатах своей работы. Выбираются самые эффективные стратегии принятия решения (по доходности, по защищенности от случайных ситуаций)</p> |
| 7. Оценивание      | <p>Подведем итоги урока, оцените свою работу на уроке.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <p>Осуществляют оценивание своей работы и самооценку</p>                                                                                                                                |

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                      |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | собственной учебной деятельности, соотносят цели и результаты, степень их соответствия. Ставят себе итоговую оценку. |
| 8.Рефлексия | <p>Вспомним эпиграф урока, получилось у Вас сегодня на уроке «инвестировать в себя»?</p> <p>Читайте, учитесь, приобретайте новые навыки для того, чтобы через 5-7 лет Вы смогли <b>уверенно войти во взрослую жизнь, быть успешными и креативными.</b></p> <p>Мне сегодня было приятно работать с вами, всем спасибо за урок.</p> | Анализируют свою работу на уроке                                                                                     |

#### 4. РАЗДАТОЧНЫЙ МАТЕРИАЛ ЛИСТ ГРУППОВОЙ РАБОТЫ

участники

На семейном совете папа попросил дочь Алёну помочь решить важную проблему. Семья планировала в течение не более 3 лет купить недорогой земельный участок. Однако имеющейся суммы (300 000 р.) не хватало для покупки. Требовалось ещё 55 000 р. Чтобы накопить необходимую сумму, папа предложил положить всю сумму (300 000 р.) в банк под определённые проценты. Мама выступила с другим предложением: купить акции хорошо зарекомендовавшего себя малого предприятия и получать дивиденды.

Определите, какую стратегию вложения денег стоит принять на семейном совете, чтобы как можно быстрее (но за время, не превышающее 3 лет) накопить требуемую сумму.

##### І ЭТАП (задание 1)

Родители узнали следующую информацию о малом предприятии.

- Затраты  $y$  на производство  $x$  тысяч единиц продукции в год можно представить формулой  $y = 0,05x^2 + x + 1$  (млн р.).
- Продукцию предполагают продавать по цене 3000 р. за единицу.
- Годовая прибыль предприятия вычисляется как разность средств, вырученных от продажи продукции, и затрат на производство.
- Мощности предприятия позволяют выпускать не более 20100 единиц продукции в год.
- Предприятие составило план выпуска продукции на ближайшие 3 года. Предполагается не менять основные параметры производства, схему вычисления доходов и выплат по акциям.
- При покупке акций на сумму от 200 000 до 300 000 р. держателям акций предполагается ежегодно выплачивать до 0,1% прибыли предприятия.

**А) Запишите функцию годового дохода предприятия. Б) Определите наибольший доход и сумму, которую может получить акционер.**

---

---

---

---

---



---

---

Поясните, почему вы выбрали именно такое значение независимой переменной для вычисления наибольшего значения дохода предприятия.

---

---

---

## II ЭТАП (задание 2)

Проверьте возможность получения требуемой суммы при открытии вклада в одном из российских банков. **А) Какой сберегательный вклад выгоднее выбрать семье Алены? Б) На какую сумму увеличиться вклад семьи Алены через 3 года с учетом выгодного процента по вкладу?**

---

---

---

## III ЭТАП

Выберите один из способов накопления требуемой суммы. Поясните, почему вы выбрали именно этот способ.

---

---

---

## IV ЭТАП

Подготовьтесь к представлению выполненной работы, распределите поручения для презентации:

- кто рассказывает о выборе стратегии получения необходимой суммы денег;
- кто отвечает на вопросы о работе;
- кто показывает расчёты доходов акционеров и доход по вкладу.

## V ЭТАП

Презентация результатов работы по плану.

## СПРАВОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

### 1. Вклад «Правильный ответ»

Минимальная сумма открытия вклада — 100 тысяч рублей (в другой валюте вклад открыть нельзя), срок — 380 дней.

Ставка растет согласно временному периоду (их четыре) и равна от 6,0 до 7,5% годовых.

Пополнять и частично снимать не разрешается.

| Сумма вклада | от 1 до 95 дней | от 96 до 190 дней | от 191 до 285 дней | от 286 до 380 дня |
|--------------|-----------------|-------------------|--------------------|-------------------|
| 100 000      | 6,0%            | 6,5%              | 7,0%               | 7,5%              |

### 2. Вклад «Максимальный доход»

Минимальная сумма открытия вклада — 1 тысяча рублей. Срок вклада на выбор клиента — от 91 до 1095 дней.

При досрочном снятии — в период со 180 дней — выплачивается по ставке, равной 60% от фиксированной (см. таблицу ниже).

| Срок вклада (дни) | 91—180           | 181—364           | 365               | 366—547          | 548—730         | 731—1094        | 1095            |
|-------------------|------------------|-------------------|-------------------|------------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| от 1000           | 7,80%/<br>7,85%  | 8,70%/<br>8,86%   | 8,70% /<br>9,06%  | 8,60%/<br>8,95%  | 7,30%/<br>7,69% | 7,10%/<br>7,61% | 6,80%/<br>7,52% |
| от 200 000        | 8,00% /<br>8,05% | 8,80%/<br>8,96%   | 8,80%/<br>9,16%   | 8,70%/<br>9,06%  | 7,40%/<br>7,80% | 7,20%/<br>7,72% | 6,90%/<br>7,64% |
| от 550 000        | 8,10%/<br>8,15%  | 8,90%/<br>9,06%   | 8,90%/<br>9,27%   | 8,80%/<br>9,16%  | 7,90%/<br>8,36% | 7,70%/<br>8,30% | 7,40%/<br>8,26% |
| от 850 000        | 8,20%/<br>8,26%  | 9,20%/<br>9,38%   | 9,20%/<br>9,60%   | 9,10%/<br>9,49%  | 8,10%/<br>8,58% | 7,90%/<br>8,53% | 7,60/<br>8,51%  |
| от 1 500 000      | 8,30%/<br>8,36%  | 10,10%/<br>10,31% | 10,10%/<br>10,58% | 9,70%/<br>10,14% | 8,30%/<br>8,81% | 8,10%/<br>8,76% | 7,80%/<br>8,76% |

Примечание: жирным шрифтом в таблице обозначены ставки при капитализации (если вы выберете ставку с капитализацией, то необходимы другие расчёты, однако она может оказаться выгоднее, чем изначально более высокая ставка без капитализации).

*Капитализация вклада* — это увеличение первоначальной суммы на сумму начисленных процентов. Капитализация процентов подразумевает прибавление начисленных согласно договору процентов к основной сумме вклада.

### 3. Вклад «Максимальный рост»

Срок вклада — от 91 до 1095 дней, по желанию клиента-вкладчика.

| Срок вклада<br>(дни) | 91—180          | 181—364          | 365             | 366—547         | 548—730         | 731—1094        | 1095            |
|----------------------|-----------------|------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| от 1 000             | 7,30%/<br>7,34% | 8,50%/<br>8,65%  | 8,50%/<br>8,84% | 7,90%/<br>8,19% | 6,30%/<br>6,59% | 6,10%/<br>6,47% | 5,80%/<br>6,32% |
| от 200 000           | 7,50%/<br>7,55% | 8,60% /<br>8,75% | 8,60%/<br>8,95% | 8,10%/<br>8,41% | 6,40%/<br>6,70% | 6,20%/<br>6,58% | 5,90%/<br>6,44% |
| от 550 000           | 7,60%/<br>7,65% | 8,70%/<br>8,86%  | 8,70%/<br>9,06% | 8,30%/<br>8,62% | 6,90%/<br>7,25% | 6,70%/<br>7,15% | 6,40%/<br>7,04% |
| от 850 000           | 7,70%/<br>7,75% | 9,10%/<br>9,27%  | 9,10%/<br>9,49% | 8,60%/<br>8,95% | 7,10%/<br>7,47% | 6,90%/<br>7,38% | 6,60%/<br>7,28% |
| от 1 500<br>000      | 7,80%/<br>7,85% | 9,30%/<br>9,48%  | 9,30%/<br>9,71% | 8,80%/<br>9,16% | 7,30%/<br>7,69% | 7,10%/<br>7,61% | 6,80%/<br>7,52% |

## ХАРАКТЕРИСТИКИ ЗАДАНИЯ И СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ

### ЗАДАНИЕ 1. ДОХОД АКЦИОНЕРОВ

#### ХАРАКТЕРИСТИКИ ЗАДАНИЯ

- **Содержательная область оценки:** изменения и отношения
- **Компетентностная область оценки:** рассуждать
- **Контекст:** личный
- **Уровень сложности:** средний
- **Формат ответа:** задание с несколькими развернутыми ответами
- **Объект оценки:** аналитическое задание функции, выражающей доход предприятия и вычисление значений функции, в частности, вычисление наибольшего значения квадратичной функции, находить проценты от числа, выполнять реальные расчёты,
- **Максимальный балл:** 4 балла

#### Система оценивания:

| Балл | Содержание критерия                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4    | <p>Представлены верные ответы на оба вопроса:<br/>           А) <math>f(x) = -0,05x^2 + 2x - 1</math>; Б) 57000.<br/>           И приведено решение:<br/> <math>f(x) = -0,05x^2 + 2x - 1</math>. Если <math>a &lt; 0</math>, то квадратичная функция принимает наибольшее значение в вершине параболы, то есть при <math>x = \frac{-b}{2a} = \frac{-2}{2 \cdot (-0,05)} = 20</math>, т.к. найденное значение входит в промежуток, который характеризует мощности выпуска продукции предприятием, то наибольшее значение функции равно <math>f(20) = 2 \cdot 20 - 0,05 \cdot 20^2 - 1 = 19</math> (млн.руб) - прибыль предприятия за 1 год, тогда за 3 года 57 (млн. руб)<br/>           При покупке акций на 300 000 руб держатели акций получают 0,01% прибыли предприятия, значит <math>57 \cdot 0,001 = 0,057</math> (млн. руб) = 57 000 руб</p> |
| 3    | <p>Представлен один верный ответ А) <math>f(x) = -0,05x^2 + 2x - 1</math>, но правильно найдено, что наибольшее значение функция <math>f(x) = -0,05x^2 + 2x - 1</math> при <math>a &lt; 0</math> принимает при <math>x = \frac{-b}{2a} = \frac{-2}{2 \cdot (-0,05)} = 20</math>, найденное значение входит в промежуток, который характеризует мощности выпуска продукции предприятием.<br/>           Вычислена прибыль предприятия за 1 год,<br/> <math>f(20) = 2 \cdot 20 - 0,05 \cdot 20^2 - 1 = 19</math> (млн.руб), тогда за 3 года 57 (млн. руб)<br/> <b>Допущена ошибка при вычислении суммы дохода акционера.</b><br/>           При покупке акций на 300 000 руб держатели акций получают 0,01% прибыли предприятия, значит <math>57 \cdot 0,001 = 0,057</math> (млн. руб) = 57 000 руб</p>                                               |
| 2    | <p>Представлен один верный ответ А) <math>f(x) = -0,05x^2 + 2x - 1</math>, но правильно найдено наибольшее значение функции <math>f(x) = -0,05x^2 + 2x - 1</math></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

|          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          | <p>при <math>a &lt; 0</math> принимает при <math>x = \frac{-b}{2a} = \frac{-2}{2*(-0,05)} = 20</math>, найденное значение входит в промежуток, который характеризует мощности выпуска продукции предприятием.</p> <p><b>Допущена ошибка при вычислении прибыли предприятия за 1 год,</b><br/> <math>f(20) = 2*20 - 0,05*20^2 - 1 = 19</math> (млн.руб), тогда за 3 года 57 (млн. руб)</p> <p>При покупке акций на 300 000 руб держатели акций получают 0,01% прибыли предприятия, значит <math>57*0,001 = 0,057</math> (млн. руб) = 57 000руб</p> |
| <b>1</b> | Дан верный ответ только на один вопрос А) $f(x) = -0,05x^2 + 2x - 1$ , ответ на другой вопрос отсутствует или дан неверно.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>0</b> | Другие варианты или ответ отсутствует.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

## ЗАДАНИЕ2. СБЕРЕГАТЕЛЬНЫЕ ВКЛАДЫ

### ХАРАКТЕРИСТИКИ ЗАДАНИЯ

- **Содержательная область оценки:** количество
- **Компетентностная область оценки:** интерпретировать
- **Контекст:** личный
- **Уровень сложности:** Низкий
- **Формат ответа:** задание с выбором ответа и кратким ответом
- **Объект оценки:** выполнять реальные расчёты, находить процент от величины процентного изменения величины
- **Максимальный балл:** 1 балл

### Система оценивания:

| Балл     | Содержание критерия                                                                         |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1</b> | Выбран выгодный сберегательный вклад «Максимальный доход». Записан верный ответ: 77 003,86. |
| <b>0</b> | Другие варианты или ответ отсутствует.                                                      |

# ЛИСТЫ ОЦЕНИВАНИЯ ДЛЯ УЧАЩИХСЯ

## ОЦЕНКА УМЕНИЯ РАБОТАТЬ С ДАННЫМИ

| Критерии     | Уровни достижений                                                                 |                                                                 |                                                                    |                                                                                 |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
|              | Высокий                                                                           | Средний                                                         | Удовлетворительный                                                 | Недостаточный                                                                   |
| Балл         | 10                                                                                | 9                                                               | 8                                                                  | 7                                                                               |
| Полнота      | Мои данные представлены подробно, полно и тщательно                               | Мои данные полны                                                | Мои данные в целом полны, но некоторые значения могли быть утеряны | Мои данные не полны, некоторые значения отсутствуют                             |
| Балл         | 5                                                                                 | 4,5                                                             | 3,5                                                                | 3                                                                               |
| Организация  | Мои данные организованы так, что я могу легко и быстро находить нужную информацию | Мои данные организованы так, что я могу найти нужную информацию | Мои данные организованы, но иногда мне трудно найти то, что нужно  | Мои данные плохо организованы. Мне очень сложно найти информацию, которую я ищу |
| Балл         | 5                                                                                 | 4,5                                                             | 3,5                                                                | 3                                                                               |
| Внешний вид  | Мои записи аккуратны, красивы, их легко читать                                    | Мои записи аккуратны, их легко читать                           | Части моих записей перемешаны, иногда их трудно читать             | Мои записи хаотичны, их трудно читать                                           |
| Общая оценка |                                                                                   |                                                                 |                                                                    |                                                                                 |

## САМООЦЕНКА РАБОТЫ В ГРУППЕ

| Критерии                 | Уровни достижений                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                          | 4                                                                                                                                                                                                                    | 3                                                                                                                                                                         | 2                                                                                                                                                                                                       | 1                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Вклад в работу группы    | Я последовательно и активно вношу свой вклад в групповое обсуждение и работу группы. Я принимаю и выполняю все порученные мне задачи. Я помогаю группе в постановке целей. Я помогаю группе в достижении общих целей | Я участвую в групповых обсуждениях. Я выполняю свои задачи. Я участвую в постановке задач. Иногда я помогаю группе в достижении общих целей                               | Иногда я вношу свой вклад в работу группы. Я выполняю свои задачи, если мне помогают. Изредка я участвую в постановке задач. Мне трудно. удерживать цели работы группы                                  | Я предпочитаю не участвовать в работе группы. Я не выполняю свои задачи. Я не помогаю постановке задач. Я не поддерживаю общие цели -                                                                                                                    |
| Взаимодействие с группой | Я предлагаю к обсуждению множество идей и делюсь необходимой информацией. Я побуждаю других делиться своими идеями. Я слушаю других и высказываюсь. Я всегда внимательно отношусь к чувствам и мыслям других людей   | Я делюсь своими идеями, когда меня к этому побуждают. Я позволяю всем делиться своими идеями. Я могу слушать других. Обычно я внимателен к чувствам и мыслям других людей | Я делюсь своими идеями, когда меня к этому побуждают. Я позволяю большинству в команде делиться своими идеями. Иногда я слушаю других людей. Иногда я принимаю во внимание чувства и мысли других людей | Я не люблю делиться своими идеями. Я не участвую в групповых обсуждениях. Я прерываю других, когда они высказывают свои идеи. Мне интереснее говорить, а не слушать других людей. Когда я работаю, я не обращаю внимания на чувства и мысли других людей |

## САМООЦЕНКА КРИТИЧЕСКОГО И КРЕАТИВНОГО МЫШЛЕНИЯ

| Критерии                               | Уровни достижений                                                                              |                                                                      |                                                                                                 |                                                                    |
|----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
|                                        | 4                                                                                              | 3                                                                    | 2                                                                                               | 1                                                                  |
| Работа с информацией                   | Я могу указать наиболее важные части информации, которую я изучаю                              | Обычно я могу сказать, какая часть информации наиболее важна         | Иногда я не понимаю, какая информация важна, а какая — незначительна                            | Я обычно не могу указать разницу между тем, что важно и не важно   |
| Выводы и умозаключения                 | Я использую свои знания, формулирую выводы и умозаключения и проверяю, прав ли я               | Я использую свои знания, чтобы сделать выводы и проверить, прав ли я | С посторонней помощью я могу сделать вывод, но иногда я не имею для этого веских причин         | Я с трудом делаю умозаключения                                     |
| Любознательность                       | Я делаю все возможное, чтобы больше узнать о новых фактах и идеях                              | Я прилагаю усилия, чтобы больше узнать о новых фактах и идеях        | Я узнаю о новых фактах и идеях, если мне об этом напоминают                                     | Обычно я доволен тем, что я уже знаю, и не стремлюсь узнать больше |
| Убедительность/обоснованность суждений | В письменном или устном выступлении я могу подробно и четко объяснить и обосновать свое мнение | Я могу объяснить свое мнение и обосновать его                        | Обычно я могу объяснить свое мнение, но у меня не всегда есть веские причины его придерживаться | Я не могу объяснить свое мнение                                    |



## **СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ**

1. Банк заданий для формирования и оценки функциональной грамотности обучающихся основной школы (5-9 классы). ФГБНУ Институт стратегии развития образования Российской академии образования  
<http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/>.
2. Брошюра «Всероссийский форум экспертов по функциональной грамотности. Математическая грамотность»  
<http://skiv.instrao.ru/content/board1/konferentsii-seminary-forumy/forum/matematiceskaya-gramotnost/MATEMATICHESKAYA%20GRAMOTNOSTЬ.pdf>
3. <https://vbudushee.ru/library/kompetentsii-4k-formirovanie-i-otsenka-na-uroke-prakticheskie-rekomendatsii/>
4. Электронный банк заданий <https://fg.resh.edu.ru/>.
5. Открытые задания <https://fioo.ru/примеры-задач-pisa>.
6. Примеры открытых заданий PISA по читательской, математической, естественнонаучной, финансовой грамотности и заданий по совместному решению задач <http://center-imc.ru/wp-content/uploads/2020/02/10120.pdf>.