

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области  
средняя общеобразовательная школа с. Новое Ганькино  
муниципального района Исаклинский Самарской области

«ПРИНЯТА»  
на заседании ШМО

\_\_\_\_\_  
Протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_  
Руководитель \_\_\_\_\_

«ПРОВЕРЕНА»  
Зам. директора по УР

\_\_\_\_\_  
/\_\_\_\_\_/

«УТВЕРЖДЕНА»

Директор \_\_\_\_\_  
/\_\_\_\_\_/

Приказ № \_\_\_\_ от \_\_\_\_

Рабочая программа курса  
Функциональная грамотность (математическая)  
для 9 класса

программу разработала  
Бочкова Вера Николаевна

с. Новое Ганькино

2021 г.

## Пояснительная записка

Понятие функциональной грамотности сравнительно молодо: появилось в конце 60-х годов прошлого века в документах ЮНЕСКО и позднее вошло в обиход исследователей. Примерно до середины 70-х годов концепция и стратегия исследования связывалась с профессиональной деятельностью людей: компенсацией недостающих знаний и умений в этой сфере.

В дальнейшем этот подход был признан односторонним. Функциональная грамотность стала рассматриваться в более широком смысле: включать компьютерную грамотность, политическую, экономическую грамотность и т.д.

В таком контексте функциональная грамотность выступает как способ социальной ориентации личности, интегрирующей связь образования (в первую очередь общего) с многоплановой человеческой деятельностью.

Мониторинговым исследованием качества общего образования, призванным ответить на вопрос: «Обладают ли учащиеся 15-летнего возраста, получившие обязательное общее образование, знаниями и умениями, необходимыми им для полноценного функционирования в современном обществе, т.е. для решения широкого диапазона задач в различных сферах человеческой деятельности, общения и социальных отношений?»<sup>11</sup>, - является PISA (Programme for International Student Assessment). И функциональная грамотность понимается PISA как знания и умения, необходимые для полноценного функционирования человека в современном обществе. PISA в своих мониторингах оценивает 4 вида грамотности: читательскую, математическую, естественнонаучную и финансовую.

---

11 Международная программа по оценке образовательных достижений учащихся // Официальный сайт Института стратегии развития образования РАО. URL: [http://www.centeroko.ru/pisa18/pisa2018\\_info.html](http://www.centeroko.ru/pisa18/pisa2018_info.html)

Проблема развития функциональной грамотности обучающихся в России актуализировалась в 2018 году благодаря Указу Президента РФ от 7 мая 2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года». Согласно Указу, «в 2024 году необходимо <...> обеспечить глобальную конкурентоспособность российского образования, вхождение Российской Федерации в число 10 ведущих стран мира по качеству общего образования»<sup>12</sup>.

Поскольку функциональная грамотность понимается как совокупность знаний и умений, обеспечивающих полноценное функционирование человека в современном обществе, ее развитие у школьников необходимо не только для повышения результатов мониторинга PISA, как факта доказательства выполнения Правительством РФ поставленных перед ним Президентом задач, но и для развития российского общества в целом.

Низкий уровень функциональной грамотности подрастающего поколения затрудняет их адаптацию и социализацию в социуме. Современному российскому обществу нужны эффективные граждане, способные максимально реализовать свои потенциальные возможности в трудовой и профессиональной деятельности, и тем самым принести пользу обществу, способствовать развитию страны. Этим объясняется актуальность проблемы развития функциональной грамотности у школьников на уровне общества.

Результаты лонгитюдных исследований, проведенных на выборках 2000 и 2003 гг. странами-участницами мониторингов PISA показали, что результаты оценки функциональной грамотности 15-летних учащихся являются надежным индикатором дальнейшей образовательной траектории молодых людей и их благосостояния<sup>13</sup>. Любой школьник хочет быть социально успешным, его родители также надеются на высокий уровень благополучия своего ребенка во взрослой жизни. Поэтому актуальность развития функцио-

---

2 О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года: Указ Президента Российской Федерации от 7 мая 2018 г. № 204. П. 5 // ГАРАНТ.РУ: <http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71837200/#ixzz5dzARMpWI>

3 Ковалёва Г., Давыдова Е., Сидорова Г. Глобальные компетенции. Что ждёт учащихся в новом испытании PISA-2018 // Учительская газета, №47, 21 ноября 2017 г. URL: <http://www.ug.ru/archive/72357>

нальной грамотности обоснована еще и тем, что субъекты образовательного процесса заинтересованы в высоких академических и социальных достижениях обучающихся, чему способствует их функциональная грамотность.

### **Целеполагание**

Основной целью программы является развитие математической грамотности учащихся 9 классов.

Программа нацелена на развитие:

способности человека формулировать, применять и интерпретировать математику в разнообразных контекстах. Эта способность включает математические рассуждения, использование математических понятий, процедур, фактов и инструментов, чтобы описать, объяснить и предсказать явления. Она помогает людям понять роль математики в мире, высказывать хорошо обоснованные суждения и принимать решения, которые необходимы конструктивному, активному и размышляющему гражданину.

**Планируемые результаты<sup>15</sup>**  
**Метапредметные и предметные**

	Математическая грамотность
<b>5 класс</b> Уровень узнавания и понимания	находит и извлекает математическую информацию в различном контексте
<b>6 класс</b> Уровень понимания и применения	применяет математические знания для решения разного рода проблем
<b>7 класс</b> Уровень анализа и синтеза	формулирует математическую проблему на основе анализа ситуации
<b>8 класс</b> Уровень оценки (рефлексии) в рамках предметного содержания	интерпретирует и оценивает математические данные в контексте лично значимой ситуации
<b>9 класс</b> Уровень оценки (рефлексии) в рамках метапредметного содержания	интерпретирует и оценивает математические результаты в контексте национальной или глобальной ситуации

4 PISA // Официальный сайт Института стратегии развития образования РАО. URL: [http://www.centeroko.ru/pisa12/pisa12\\_res.html](http://www.centeroko.ru/pisa12/pisa12_res.html)

5 Планируемые результаты отражают структурные компоненты различного вида грамотности по PISA.

## Личностные результаты

	Математическая грамотность
5-9 классы	объясняет гражданскую позицию в конкретных ситуациях общественной жизни на основе математических знаний с позиции норм морали и общечеловеческих ценностей

### Характеристика образовательного процесса

Программа рассчитана на 1 год обучения в 9 классе, реализуется из части учебного плана, формируемого участниками образовательных отношений и/или внеурочной деятельности и включает 1 модуль (математическая грамотность).

Количество часов на один год обучения в 9 классе – 34 часа (1 час в неделю).

В 9 классе формируется умение оценивать, интерпретировать, делать выводы и строить прогнозы относительно различных ситуаций, проблем и явлений, формируется в отрыве от предметного содержания. Знания из различных предметных областей легко актуализируются школьником и используются для решения конкретных проблем.

Основные виды деятельности обучающихся: самостоятельное чтение и обсуждение полученной информации с помощью вопросов (беседа, дискуссия, диспут); выполнение практических заданий; поиск и обсуждение материалов в сети Интернет; решение ситуационных и практико-ориентированных задач.

В целях развития познавательной активности обучающихся на занятиях можно использовать деловые и дидактические игры, разрабатывать и реализовывать мини-проекты, организовывать турниры и конкурсы.

В соответствии с приказом Минобрнауки России от 31.12.2015 № 1577 рабочие программы курсов, в том числе внеурочной деятельности, разработа-

тываются на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования с учетом основных программ, включенных в ее структуру. В связи с этим, разработчики считают целесообразным проведение текущей (выполнение заданий в ходе урока), промежуточной (по окончании года обучения) и итоговой аттестации по данному курсу в форматах, предусмотренным методологией и критериями оценки качества общего образования в общеобразовательных организациях на основе практики международных исследований качества подготовки обучающихся.

## УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА

### Модуль «Основы математической грамотности»

#### 9 класс

	Тема занятия	Всего часов, 1 час в неделю	Теория	Практика	Планируемый образова- тельный результат
1.	Представление данных в виде таблиц. Простые и сложные вопросы.	3	0	3	Оценивает информацию и принимает решение в условиях неопределенности и многозадачности.
2.	Представление данных в виде диаграмм. Простые и сложные вопросы.	4	0	4	
3.	Построение мультипликативной модели с тремя составляющими.	4	1	3	
4.	Задачи с лишними данными.	4	1	3	
5.	Решение типичных задач через систему линейных уравнений.	4	1	3	
6.	Количественные рассуждения, связанные со смыслом числа, различными представлениями чисел, изяществом вычислений, вычислениями в уме, оценкой разумности результатов.	4	1	3	
7.	Решение стереометрических задач.	4	1	3	
8.	Вероятностные, статистические явления и зависимости.	4	1	3	
	Проведение рубежной аттестации	2	0	2	
	<b>Итого</b>	<b>33</b>	<b>6</b>	<b>27</b>	

**Проектирование достижения планируемых образовательных результатов учебного курса (9 класс)**

<b>Уровни</b>	<b>ПОР</b>	<b>Типовые задачи</b>	<b>Инструменты и средства</b>
<p>9 класс</p> <p>Уровень оценки в рамках метапредметного содержания</p> <p><i>Учим действовать</i></p>	<p>Оценивает информацию и принимает решение в условиях неопределённости и многозадачности</p>	<p>Сформулировать проблему (проблемы) на основе анализа ситуации.</p> <p>Выделить граничные условия неопределённости многозадачности указанной проблемы.</p> <p>Отобрать (назвать) необходимые ресурсы (знания) для решения проблемы.</p> <p>Выбрать эффективные пути и способы решения проблемы.</p> <p>Обосновать свой выбор. Доказать результативность и целесообразность выбранных способов деятельности.</p>	<p>Типичные задачи (задания) метапредметного и практического характера.</p> <p>Нетипичные задачи (задания) метапредметного и практического характера.</p> <p>Комплексные контекстные задачи (PISA)</p>

**Методические материалы к занятиям,  
к проведению занятий по модулю «Основы математической грамотности»  
9 класс**

**Темы 1-2. Представление данных в виде таблиц и диаграмм. Простые и сложные вопросы**

**Текст для изучения:**

В таблице показано распределение медалей на Зимних Олимпийских играх в Сочи среди команд, занявших первые пять мест по количеству золотых медалей.

Места	Команды	Медали		
		Золотые	Серебряные	Бронзовые
1	Россия	13	11	9
2	Норвегия	11	5	10
3	Канада	10	10	5
4	США	9	7	12
5	Нидерланды	8	7	9

**Вопросы для обсуждения (Анализируем содержание текста):**

— На какую информацию необходимо обратить внимание? Что станет условием задачи?

— Какие вопросы-задания можно составить к этому тексту?

**Варианты вопросов-заданий:**

Команда из какой страны получила наибольшее число медалей?

Команда из какой страны оказалась на третьем месте по общему количеству медалей?

Команда из какой страны получила наибольшее число бронзовых медалей?

Команда из какой страны: Канады или США, получила больше медалей и на сколько?

На каком месте оказалась команда Норвегии по общему числу медалей?

**Задание:** Найдите ответы на вопросы. Проведите рассуждение и объясните своё ре

шение.

Например:

- На каком месте оказалась команда Норвегии по общему числу медалей?
- Какие знания и умения развиваем, выполняя такие задания?
- Как можно сформулировать учебную цель нашего занятия?
- Где и когда мы можем применить эти знания и умения?

### ***Тема 3. Построение мультипликативной модели с тремя составляющими***

#### ***Текст для чтения:***

Поезд, двигаясь равномерно со скоростью 63 км/ч, проезжает мимо идущего в том же направлении параллельно путям со скоростью 3 км/ч пешехода за 57 секунд.

#### ***Вопросы для обсуждения (Анализируем содержания текста):***

- На какую информацию необходимо обратить внимание? Что станет условием задачи? Какие вопросы-задания можно составить к этому тексту?

#### ***Примеры заданий:***

На сколько километров в час медленнее движется пешеход?

Во сколько раз скорость поезда больше скорости пешехода?

Какова длина поезда в метрах?

- Какие знания и умения развиваем, выполняя такие задания?
- Как можно сформулировать учебную цель нашего занятия?
- Где и когда мы можем применить эти знания и умения?

***Задание:*** Сформулируйте и решите составленные задачи

#### ***Например:***

Поезд, двигаясь равномерно со скоростью 63 км/ч, проезжает мимо идущего в том же направлении параллельно путям со скоростью 3 км/ч пешехода за 57 секунд. Какова длина поезда в метрах?

### ***Тема 4. Задачи с лишними данными***

#### ***Тексты для изучения:***

Калория — количество теплоты, необходимое для нагревания 1 грамма воды на 1 градус Цельсия при стандартном атмосферном давлении. Калория (обозначается: кал) может быть выражена в джоулях: 1 кал = 4,1868 Дж точно, 1000 калорий обозначается ккал. Калория применяется при оценках энергетической ценности («калорийности») пищевых продук-

тов. На упаковках пищевой продукции, продаваемая на территории Российской Федерации и многих других стран мира, обязательно указывается ее энергетическая ценность.

Анастасия на каникулах посещала город Пятигорск. Перед тем как выйти из дома, она позавтракала следующими блюдами и напитками: омлет с ветчиной, овощной салат, картофель по-деревенски и чай с сахаром (две чайные ложки). Сначала Анастасия решила сходить на экскурсию по парку протяженностью 1,5 км, а потом посетить десятиэтажную старинную башню. На прогулке девушка шла со скоростью 1 м/с и тратила по 150 ккал в час. При подъеме или спуске на 1 этаж тратится 6,5 ккал.

**Таблица энергетической и пищевой ценности готовых блюд**

Блюда и напитки	Энергетическая ценность (ккал)	Белки (г)	Жиры (г)	Углеводы (г)
Омлет с ветчиной	350	21	14	35
Салат овощной ( <i>свежие помидоры, огурцы, перец</i> )	60	3	0	10
Картофель по-деревенски	315	5	16	38
Маленькая порция картофеля фри	225	3	12	29
Стандартная порция картофеля фри	335	7	19	32
Мороженное с шоколадным наполнителем	325	6	11	50
«Кока-кола»	170	0	0	42
Чай без сахара	0	0	0	0
Чай с сахаром (две чайные ложки)	68	0	0	14

**Вопросы для обсуждения (Анализируем содержания текста):**

— На какую информацию необходимо обратить внимание? Что станет условием задачи? (Известна калорийность блюд, съеденных Анастасией за завтраком. Можно вычислить: сколько калорий потратила Анастасия во время прогулки по парку и при осмотре башни. Анастасия могла за завтраком съесть другие блюда)

— Какие вопросы-задания можно составить к этому тексту?

Примеры заданий:

— Какова калорийность завтрака, съеденного Анастасией?

— Сколько минут Анастасия гуляла по парку?

— Сколько калорий потратила Анастасия при осмотре старинной башни?

— Сколько калорий потратила Анастасия при прогулке по парку?

— Истратила ли Анастасия всю энергию, которую получила от завтрака при прогулке по парку и осмотре старинной башни?

- Какие знания и умения развиваем, выполняя такие задания?
- Как можно сформулировать учебную цель нашего занятия?
- Где и когда мы можем применить эти знания и умения?

**Задание:** Сформулируйте и решите задачи.

Например:

Истратила ли Анастасия всю энергию, которую получила от завтрака при прогулке по парку и осмотре старинной башни?

### ***Тема 5. Решение типичных задач через систему линейных уравнений***

***Текст для чтения:***

Первый и второй насосы наполняют бассейн за 10 минут, второй и третий – за 15 минут, а первый и третий – за 18 минут.

***Вопросы для обсуждения (Анализируем содержания текста):***

- На какую информацию необходимо обратить внимание? Что станет условием задачи?
- Какие вопросы-задания можно составить к этому тексту?

Примеры заданий:

За сколько минут может заполнить бассейн только один первый насос?

За сколько минут может заполнить бассейн только один второй насос?

За сколько минут может заполнить бассейн только один третий насос?

За сколько минут эти три насоса заполнят бассейн, работая вместе?

- Какие знания и умения развиваем, выполняя такие задания?
- Как можно сформулировать учебную цель нашего занятия?
- Где и когда мы можем применить эти знания и умения?

**Задание:** Сформулируйте и решите задачи.

Например:

За сколько минут эти три насоса заполнят бассейн, работая вместе?

### ***Тема 6. Количественные рассуждения, связанные со смыслом числа, различными представлениями чисел, изяществом вычислений, вычислениями в уме, оценкой разумности результатов.***

***Текст для чтения:***

Для определения эффективной температуры звезд используют закон Стефана-Больцмана, согласно которому мощность излучения  $P$  ( в ваттах) нагретого тела прямо пропорциональна площади его поверхности и четвертой степени температуры:  $P = ST^4$ , где  $S = 5,7 \cdot 10^{-8}$  постоянная, площадь поверхности  $S$  измеряется в квадратных метрах, а температура  $T$  в Кельвинах. Известно, что некоторая звезда имеет площадь поверхности

$S = 10^{21} \text{ м}^2$ , а излучаемая ею мощность  $P = 4,104 \cdot 10^{27}$ .

**Вопросы для обсуждения (Анализируем содержания текста):**

- На какую информацию необходимо обратить внимание? Что известно и неизвестно?
- Какие вопросы-задания можно составить к этому тексту?

Примеры заданий:

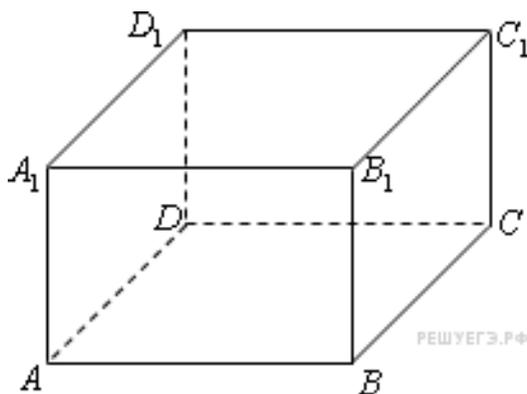
Можно определить температуру этой звезды в Кельвинах.

- Какие знания и умения развиваем, выполняя такие задания?
- Как можно сформулировать учебную цель нашего занятия?
- Где и когда мы можем применить эти знания и умения?
- Какими способами можно решить эту задачу?

**Тема 7. Решение стереометрических задач**

**Текст для чтения:**

Два ребра прямоугольного параллелепипеда, выходящие из одной вершины, равны 3 и 4. Площадь поверхности этого параллелепипеда равна 94.



**Вопросы для обсуждения (Анализируем содержания текста):**

На какую информацию необходимо обратить внимание? Что станет условием задачи?

Какие вопросы-задания можно составить к этому тексту?

Примеры заданий:

Найти длину третьего ребра параллелепипеда.

Найти диагональ параллелепипеда.

Найти объем параллелепипеда.

- Какие знания и умения развиваем, выполняя такие задания?
- Как можно сформулировать учебную цель нашего занятия?
- Где и когда мы можем применить эти знания и умения?

**Задание:** Составьте задачи и решите их.

## **Тема 8. Вероятностные, статистические явления и зависимости**

### **Текст для чтения:**

В случайном эксперименте бросают две игральные кости (кубика).

### **Вопросы для обсуждения (Анализируем содержания текста):**

— На какую информацию необходимо обратить внимание? Что станет условием задачи? (Бросают две игральные кости (кубика). У каждого кубика шесть граней. На каждой грани изображены точки (очки). От одного до шести. Выпадение любого количества очков случайно. Можно подсчитать общее количество вариантов и число благоприятных вариантов)

— Какие вопросы-задания можно составить к этому тексту?

— Какие знания и умения развиваем, выполняя такие задания?

### Примеры заданий:

Найти вероятность того, что в сумме выпадет, например 6, 7, или 9 очков.

Если в результате получается бесконечная десятичная дробь – результат округлить до сотых.

Аналогично можно подсчитать варианты: произведение очков равно 6; разность очков равна 2. И другие.

— Как можно сформулировать учебную цель нашего занятия?

— Где и когда мы можем применить эти знания и умения?

**Задание:** Сформулировать и решить задачи.