**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство образования Омской области**

**‌****Департамент образования администрации города Омска‌**​

**БОУ г. Омска "Средняя общеобразовательная школа № 39 с углубленным изучением отдельных предметов"**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| РАССМОТРЕНО  МО учителей естественно-научного цикла  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Колесникова Т.Д.  Протокол № 1 от «30» 08 2023 г. | СОГЛАСОВАНО  Заместитель директора  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Чикирева Л.В.  Протокол № 1 от «30» 08 2023 г. | УТВЕРЖДЕНО  Директор  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Стрелкова Е.П.  Приказ №1 от «31» 08 2023 г. |

‌

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

элективного курса

«Математическая функциональная грамотность»

для учащихся 8 класса

на 2023-2024 учебный год

​**Омск‌** **2023‌**​

**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?»1, - 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.

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»2.

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 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 благосостояния3. Любой школьник хочет быть социально успешным, его родители также надеются на высокий уровень благополучия своего ребенка во взрослой жизни. Поэтому актуальность развития функциональной грамотности обоснована еще и тем, что субъекты образовательного процесса заинтересованы в высоких академических и социальных достижениях обучающихся, чему способствует их функциональная грамотность.

**Целепологание**

Основной целью программы является развитие функциональной грамотности учащихся 5-9 классов как индикатора качества и эффективности образования, равенства доступа к образованию.

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 (математическая грамотность);

способности человека принимать эффективные решения в разнообразных финансовых ситуациях, способствующих улучшению финансового благополучия личности и общества, а также возможности участия в экономической жизни.

**Планируемые результаты для учащихся 8 класса**

**Метопредметные и предметные результаты**

Уровень оценки (рефлексии) математической грамотности в рамках предметного содержания

-интерпретирует и оценивает математические данные в контексте лично значимой ситуации

**Личностные результаты**

- 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 , реализуется из части учебного плана, формируемого участниками образовательных отношений и/или внеурочной деятельности.

Разработанный учебно-тематический план программы описывает содержание модуля из расчета одного часа в неделю.

Программа предполагает поэтапное развитие различных умений, составляющих основу функциональной грамотности.

В 8 классе школьники учатся оценивать и интерпретировать различные поставленные перед ними проблемы в рамках предметного содержания.

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; проведение экспериментов и опытов.

**УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА**

**Модуль «Основы математической грамотности» 8 класс**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Тема занятия** | **Всего часов** |
|  | Работа с информацией, представленной в форме таблиц,  диаграмм столбчатой или круговой, схем. | 3 |
|  | Вычисление расстояний на местности в стандартных ситуациях и применение формул в повседневной жизни. | 4 |
|  | Квадратные уравнения, аналитические и  неаналитические методы решения. | 3 |
|  | Алгебраические связи между элементами фигур:  теорема Пифагора, соотношения между сторонами треугольника), относительное расположение, равенство. | 3 |
|  | Математическое описание зависимости между  переменными в различных процессах. | 3 |
|  | Интерпретация трёхмерных изображений, построение  фигур. | 3 |
|  | Определение ошибки измерения, определение шансов  наступления того или иного события. | 4 |
|  | Решение типичных математических задач, требующих  прохождения этапа моделирования. | 5 |
|  | Решение геометрических задач исследовательского характера | 6 |

**Математические материалы к занятиям**

**8 класс**

## Тема 1. Работа с информацией, представленной в форме таблиц, диаграмм столбчатой или круговой, схем (3 часа)

***Текст для чтения***

В парикмахерский салон необходимо приобрести профессиональный фен по оптимальной цене. Руководитель изучает информацию рейтингового агентства. Рейтинг электрических фенов R определяется на основе цены Р (в рублях за штуку), показателей функциональности F, качества Q и дизайна D. Рейтинг R вычисляется по формуле

R = 5(F + Q) + D – 0,01 Р

В таблице даны показатели трех моделей фенов.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Модель фена | Средняя цена | Функциональность | Качество | Дизайн |
| X | 3200 | 4 | 3 | 2 |
| Y | 2900 | 2 | 4 | 3 |
| Z | 3100 | 3 | 3 | 3 |

## Вопросы для обсуждения:

* Какие знания и умения необходимо применить в предложенной ситуации?
* Какая информация в тексте позволяет справиться с решением профессиональной задачи парикмахерского салона?
* От чего будут зависеть выбор руководителя парикмахерского салона (покупателя) фена?
* Какие действия помогут покупателю сделать правильный выбор, в соответствии со своими потребностями и возможностями?

## Задания:

1. Предложите способ, каким образом можно составить шкалу рейтинга фенов? Примеры для выбора покупателя.

**Вопрос 1.** Назовите среднюю цену фена, имеющего самую высокую функциональность.

**Вопрос 2.** Каков рейтинг R фена с самым высоким показателем качества?

**Вопрос 3.** Парикмахерский салон приобретет фен, имеющий самый высокий рейтинг. Какова стоимость такого фена?

## Тема 2. Вычисление расстояний на местности в стандартных ситуациях и применение формул в повседневной жизни.(4 часа)

***Текст для чтения:***

Иван приобрел автомобиль и решил покататься. Он ехал 12 минут со скоростью 60км/ч, затем Иван выехал за город и проехал 20 минут со скоростью 90 км/ч.

## Вопросы для обсуждения

* + Какие вопросы можно задать к этому тексту, чтобы он получился задачей?
  + К какому типу относится эта задача?
  + Какие математические знания и практические умения помогут нам решить эту задачу?
  + С помощью каких формул можно найти ответы на вопросы задачи?

***Задание:*** Решите задачу, ответив на вопрос «С какой средней скоростью проехал Иван весь путь?» (Округлите полученный ответ до целого числа). Можно ли с такой скоростью двигаться в черте города?

## Тема 3. Квадратные уравнения, аналитические и неаналитические методы решения.(3 часа)

***Текст для чтения:***

В прямоугольном треугольнике, один катет на 7 см больше другого катета.

Площадь треугольника 30 см2 .

## Вопросы для обсуждения (Анализируем содержание текста):

Какие вопросы можно задать к этому тексту, чтобы он получился задачей? (Чему равны катеты треугольника? гипотенуза треугольника? углы треугольника? радиус окружности, описанной около треугольника?)

* + К какому типу относится эта задача?
  + Какие математические знания и практические умения помогут нам решить эту задачу?
  + Какие элементы этого треугольника можно вычислить? Сколько способов нахождения катетов треугольника Вы знаете?

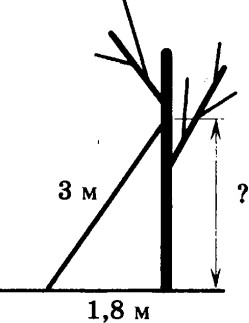
***Задание:*** Решите задачу, в которой необходимо найти катеты данного треугольника. Выберите способ решения. Обоснуйте свой выбор.

## Тема 4. Алгебраические связи между элементами фигур: теорема Пифагора, соотношения между сторонами треугольника, относительное расположение,

***равенство.(3 часа)***

***Задание:*** сделайте рисунок к задаче

Лестницу длиной 3 м прислонили к дереву. На какой высоте (в метрах) находится верхний её конец, если нижний конец отстоит от ствола дерева на 1,8 м?



## Вопросы для обсуждения (Анализируем текст задачи)

* + - Что изображено на рисунке?
      * Что нам нужно узнать?
* Какими способами можно найти ответ на вопрос задачи?

## Примеры заданий:

Какую геометрическую фигуру мы рассматриваем? Как называются стороны треугольника? Какая теорема позволяет вычислять стороны прямоугольного треугольника? Какому числовому промежутку принадлежит ответ задачи?

## Тема 5. Математическое описание зависимости между переменными в различных процессах.(3 часа)

***Текст для чтения:***

Семилетняя Таня с папой отправились на прогулку в парк. Чтобы не отстать от папы, Таня прыгает по плиткам тротуара, перепрыгивая через соединения. Она совершает

А прыжков в минуту. В – длина прыжка Тани в метрах. Зависимость между А и В

приближенно выражается формулой: А

В

= 120.

## Вопросы для обсуждения (Анализируем содержание текста)

* На что в первую очередь необходимо обратить внимание в тексте?
* Какие вопросы можно поставить к тексту, чтобы он стал для нас интересной

задачей?

**Вопрос 1.** Какова длина прыжка Тани, если она делает 60 прыжков в минуту? **Вопрос 2.** Найдите скорость движения Тани и папы по тротуару, если длина прыжка Тани 0, 45 м.

**Вопрос 3.** Сколько полных минут останется у Тани для подготовки к просмотру фильма в детском кинотеатре, если фильм начинается через 12 минут, а расстояние до кинотеатра 100 метров?

## Задание: «Угадай слово».

- Как называется кинотеатр, в который спешит Таня?

Заполните таблицу ответов на вопросы нашей задачи, определив буквы, соответствующие ответам на вопросы.

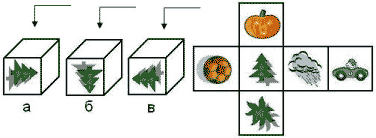
|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 |
| М | И | Р |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Число | 54 | 7 | 120 | 0,5 | 8 | 2 | 24,3 |
| Буква | О | Р | К | М | Н | С | И |

## Тема 6. Интерпретация трёхмерных изображений, построение фигур(3 часа)

## Задание:

На рисунке показаны три детских игральных кубика. Все они повернуты к нам одним и тем же рисунком - елочкой. Укажите, какие картинки мы увидим на каждом из кубиков, взглянув на них сверху, учитывая развертку кубика.



## Вопросы для обсуждения (Анализируем текст задания):

* Что нам дано в условии задания?
* Из какой области математики это задание?
* Зачем нам учиться выполнять такие задания? Где и когда мы сможем воспользоваться нашими знаниями и умениями?
  + Какими математическими знаниями необходимо воспользоваться для выполнения этого задания? Какие умения позволят нам правильно выполнить задания?
  + Как необходимо рассуждать, чтобы правильно ответить на вопрос: Что изображено

на верхних гранях кубиков а, б, в?

## Тема 7. Определение ошибки измерения, определение шансов наступления того или иного события(4 часа)

***Задание:***

За круглый стол на 11 стульев в случайном порядке рассаживаются 9 мальчиков и 2 девочки. Найдите вероятность того, что девочки окажутся на соседних местах.

## Вопросы для обсуждения (Анализируем текст задания):

* + - На какую информацию в тексте необходимо обратить внимание? Как будем рассуждать?
    - Какой ещё можно задать вопрос к тексту?

## Тема 8. Решение типичных математических задач, требующих прохождения этапа моделирования (5 часов)

***Текст для чтения:***

У Андрея есть два завода по производству колбасных изделий. На этих заводах трудятся всего 150 человек. В связи с реорганизацией 17 человек были переведены с первого завода на второй. В результате оказалось, что число рабочих на втором заводе, в два раза больше чем, на первом.

## Вопросы для обсуждения (Анализируем содержание текста):

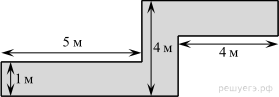
-На какую информацию в тексте необходимо обратить внимание? Как будем рассуждать?

* Какой вопрос можно задать?
* Как будете рассуждать при составлении математической модели ситуации?

# Тема 9. *Решение геометрических задач исследовательского характера (6 часов)*

## Текст для чтения:

В саду проложена дорожка изображенной на рисунке формы и одинаковой ширины.



1. Определите двумя способами, сколько необходимо закупить пленки (в м2) для гидроизоляции садовой дорожки, изображенной на рисунке
2. Определите, сколько необходимо закупить пленки в погонных метрах, если ширина пленки составляет 2 метра.
3. Вычислите стоимость нужной пленки в различных интернет магазинах и определите наиболее выгодный вариант покупки.
4. Составьте алгоритм решения подобных задач.
5. Составьте памятку для решения подобных задач в виде слайда, презентации, сценария сценки для учеников, параграфа учебника, инструкции для учителя. Отличаются ли данные тексты друг от друга и чем?

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, разрабатываются 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), рубежной (по окончании каждого модуля), 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.

Календарно тематическое планирование

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Тема | Дата по плану | Дата по факту |
| 1 | Работа с информацией, представленной в форме таблиц. |  |  |
| 2 | Работа с информацией, представленной в форме диаграмм столбчатой или круговой. |  |  |
| 3 | Работа с информацией, представленной в форме схем |  |  |
| 4 | Вычисление расстояний на местности в стандартных ситуациях и применение формул в повседневной жизни. |  |  |
| 5 | Вычисление расстояний на местности в стандартных ситуациях и применение формул в повседневной жизни. |  |  |
| 6 | Вычисление расстояний на местности в стандартных ситуациях и применение формул в повседневной жизни. |  |  |
| 7 | Вычисление расстояний на местности в стандартных ситуациях и применение формул в повседневной жизни. |  |  |
| 8 | Квадратные уравнения, аналитические и неаналитические методы решения задач |  |  |
| 9 | Квадратные уравнения, аналитические и неаналитические методы решения задач |  |  |
| 10 | Квадратные уравнения, аналитические и неаналитические методы решения задач |  |  |
| 11 | Алгебраические связи между элементами фигур: теорема Пифагора, соотношения между сторонами треугольника, относительное расположение, равенство |  |  |
| 12 | Алгебраические связи между элементами фигур: теорема Пифагора, соотношения между сторонами треугольника,относительное расположение,равенство |  |  |
| 13 | Алгебраические связи между элементами фигур: теорема Пифагора, соотношения между сторонами треугольника, относительное расположение, равенство |  |  |
| 14 | Математическое описание зависимости между переменными в различных процессах. |  |  |
| 15 | Математическое описание зависимости между переменными в различных процессах. |  |  |
| 16 | Математическое описание зависимости между переменными в различных процессах. |  |  |
| 17 | Интерпретация трёхмерных изображений, построение фигур |  |  |
| 18 | Интерпретация трёхмерных изображений, построение фигур |  |  |
| 19 | Интерпретация трёхмерных изображений, построение фигур | 34 | 34 |
| 20 | Определение ошибки измерения, определение шансов наступления того или иного события |  |  |
| 21 | Определение ошибки измерения, определение шансов наступления того или иного события |  |  |
| 22 | Определение ошибки измерения, определение шансов наступления того или иного события |  |  |
| 23 | Определение ошибки измерения, определение шансов наступления того или иного события |  |  |
| 24 | Решение типичных математических задач, требующих прохождения этапа моделирования |  |  |
| 25 | Решение типичных математических задач, требующих прохождения этапа моделирования |  |  |
| 26 | Решение типичных математических задач, требующих прохождения этапа моделирования |  |  |
| 27 | Решение типичных математических задач, требующих прохождения этапа моделирования |  |  |
| 28 | Решение типичных математических задач, требующих прохождения этапа моделирования |  |  |
| 29 | Решение геометрических задач исследовательского характера |  |  |
| 30 | Решение геометрических задач исследовательского характера |  |  |
| 31 | Решение геометрических задач исследовательского характера |  |  |
| 32 | Решение геометрических задач исследовательского характера |  |  |
| 33 | Решение геометрических задач исследовательского характера |  |  |
| 34 | Решение геометрических задач исследовательского характера |  |  |
|  |  |  |  |

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.**

1. оf.fipi.ru  Федеральный институт педагогических измерений. Банк открытых заданий.
2. hpps://oge.sdamgia.ru/
3. ОГЭ-2020. Математика. 9 класс. Основной государственный экзамен./И.Р. Высоцкий, Л.О. Рослова, Л.В. Семенов,П.И. Захаров; под ред.И.В.Ященко.- М.: Издательство «Экзамен»,МЦНМО,2022.)
4. С.С. Минаева. Дроби и проценты.5-7 классы. ФГОС/.-М.: Издательство «Экзамен», 2022г.- 125 с.
5. Калинкина Е.Н. Сборник заданий по развитию функциональной математической грамотности обучающихся 5-9 классов.-Новокуйбышевск, 2019.
6. Сергеева Т.Ф. Математика на каждый день.6-8 классы: пособие для общеобразовательных организ./ Т.Ф. Сергеева.- М.: Просвещение, 2020.-112 с.