

РАЗВИТИЕ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ГРАМОТНОСТИ ЧЕРЕЗ ПОЗНАНИЕ РОДНОГО КРАЯ (ИЗ ОПЫТА РАБОТЫ)

**Учитель математики I категории
Погодина Ольга Вячеславовна**



Математическая грамотность как составляющая функциональной грамотности



Президент России Владимир Владимирович Путин перед Правительством РФ поставил следующую задачу: до 2024 года обеспечить вхождение Российской Федерации в число 10 ведущих стран мира по качеству общего образования.

Проведенный анализ научного знания и реальной ситуации в образовании позволил определить наличие противоречий между существующей системой подготовки учащихся и потребностью современного общества в математической грамотности людей, между требованиями к результатам образования и недостаточной разработанностью методики формирования математической грамотности.

Математическая грамотность как составляющая функциональной грамотности

Одной из проблем, решение которых лежит в сфере образования, является достижение выпускниками школы высокого уровня функциональной грамотности, одной из составляющих которой является математическая грамотность.

Функциональная грамотность - это способность человека вступать в отношения с внешней средой и максимально быстро адаптироваться и функционировать в ней.

Математическая грамотность - это способность учащегося формулировать, применять и интерпретировать математику в различных контекстах. Она включает математическое мышление и использование математических понятий, процедур, знаний и инструментов, которыми описываются, объясняются и предсказываются явления.

Модель математической грамотности исследования PISA

Контекст

Особенности и элементы окружающей обстановки, представленные в задании в рамках описанной ситуации (*личный, общественный, профессиональный и научный*)

Формулировать

Способность распознавать и выявлять возможности использовать математику, создавать математическую модель, отражающую особенности описанной ситуации

Применять

Способность применять математические понятия, факты, процедуры, рассуждения и инструменты для получения решения или выводов

Интерпретировать

Способность размышлять над математическим решением или результатами, интерпретировать и оценивать их в контексте реальной проблемы

Содержательные области оценки математической грамотности

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

ИЗМЕНЕНИЕ И ЗАВИСИМОСТИ

- задания, связанные с математическим описанием зависимости между переменными в различных процессах, т.е. с алгебраическим материалом

ПРОСТРАНСТВО И ФОРМА

- задания, относящиеся к пространственным и плоским геометрическим формам и отношениям, т.е. к геометрическому материалу

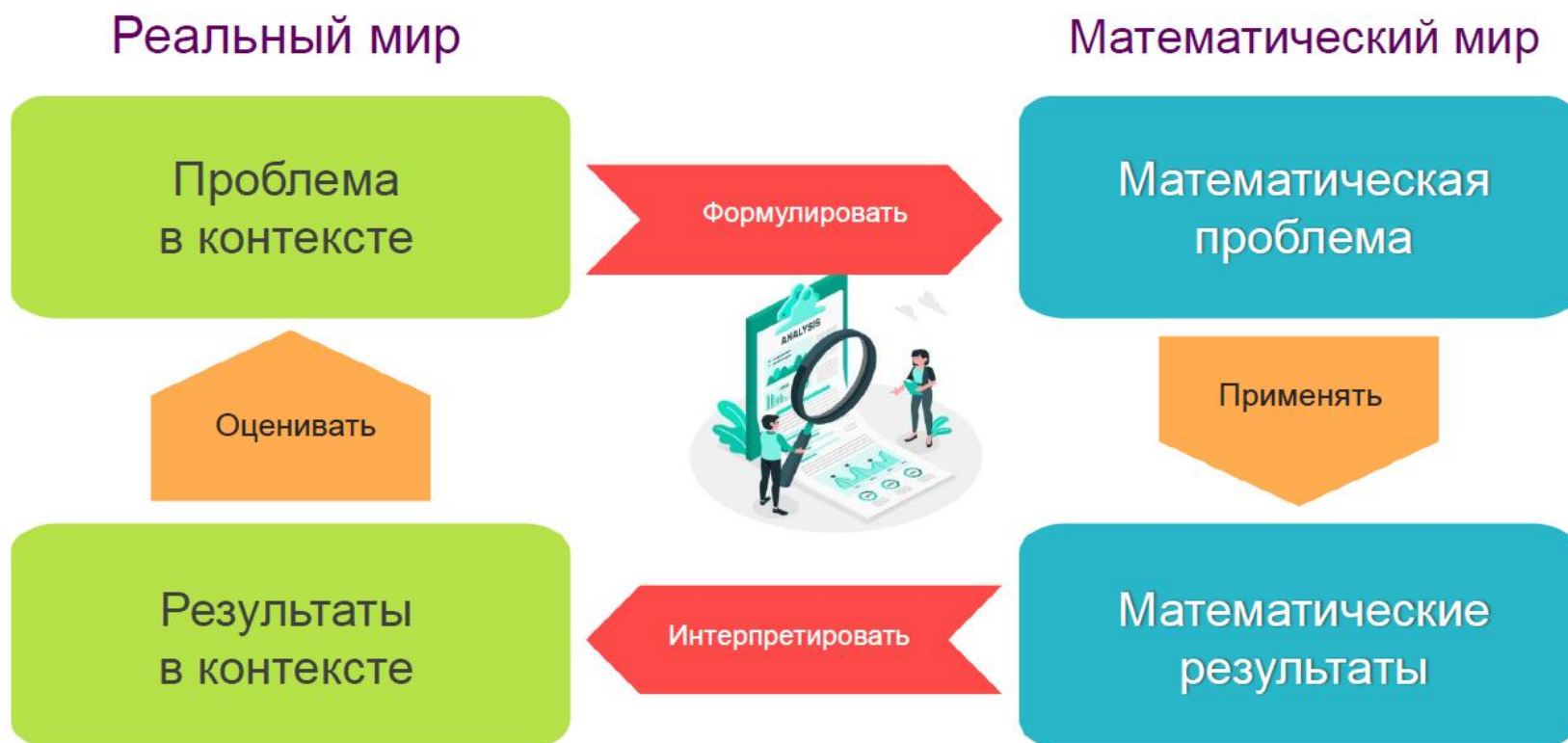
КОЛИЧЕСТВО

- задания, связанные с числами и отношениями между ними, в программах по математике этот материал чаще всего относится к курсу арифметики

НЕОПРЕДЕЛЕННОСТЬ И ДАННЫЕ

- область охватывает вероятностные и статистические явления и зависимости, которые являются предметом изучения разделов статистики и вероятности

Модель заданий по развитию и оценке математической грамотности



Ключевые математические компетенции (PISA)

- Коммуникация
- Математическое моделирование
- Представление
- Рассуждения и аргументы
- Разработка стратегии решения проблем
- Использование символического, формального и технического языка и операций
- Использование математических инструментов

Метапредметные умения

Виды деятельности

Решать учебно-познавательные и учебно-практические задачи, требующие полного и критического понимания текста

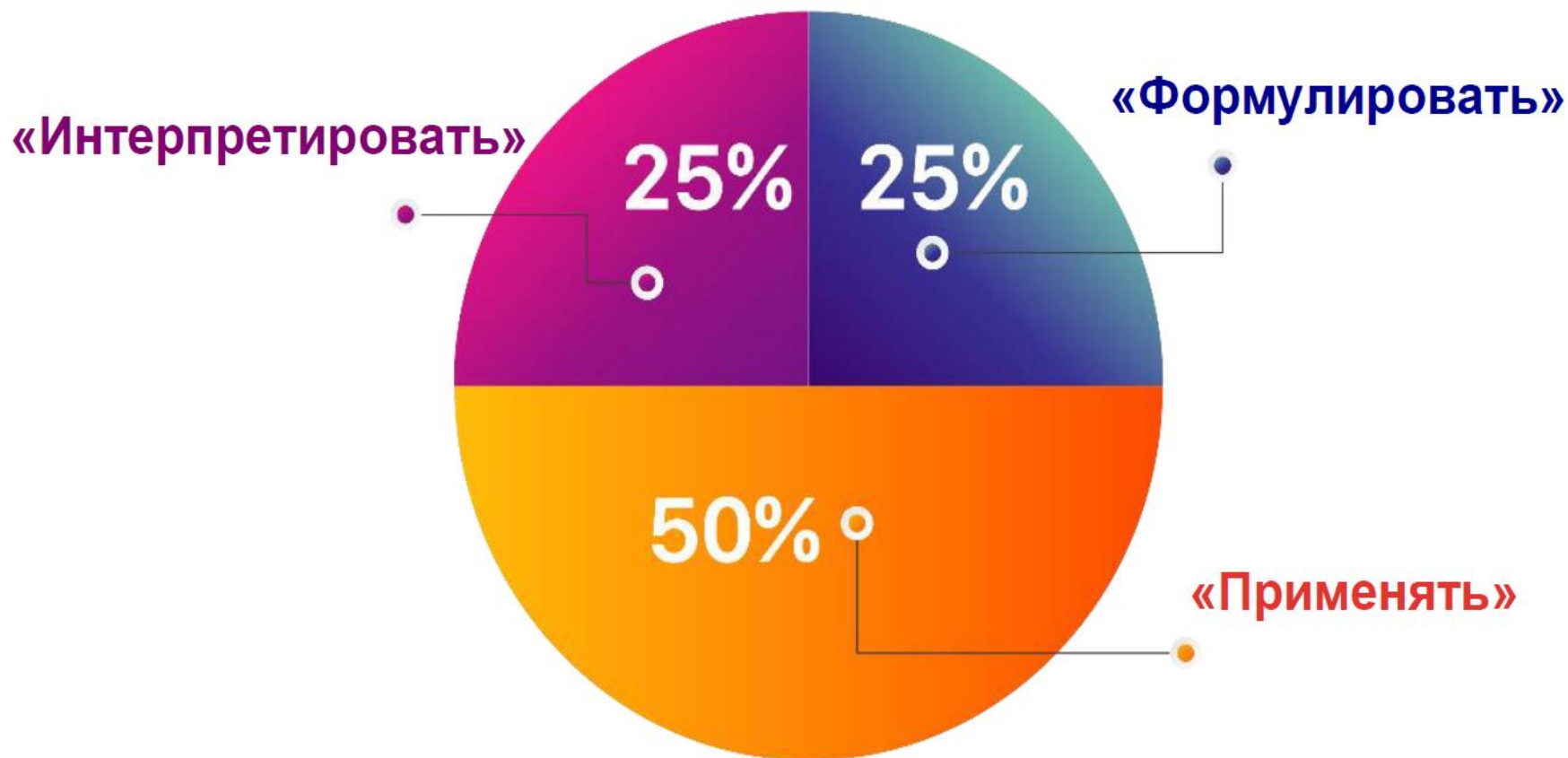
Удерживать условия задания в процессе решения

Самоконтроль за выполнением условий (ограничений) в описании ситуации при нахождении решения и интерпретации полученного решения в рамках предложенных ситуаций

Работать с информацией, представленной в различной форме в контексте конкретной проблемы



Распределение заданий по математике в исследовании PISA





Особенности заданий исследования PISA

- задача, поставленная вне предметной области и решаемая с помощью математики;
- контекст заданий близок к проблемным ситуациям, возникающим в повседневной жизни;
- вопросы изложены простым, ясным языком и, как правило, немногословны;
- требуют перевода с быденного языка на язык предметной области;
- формат заданий постоянно меняется, что исключает стратегию «натаскивания».

Иса克林ский район впервые был образован в 1935 году, но в 1962 упразднен и вновь образован уже в 1967 году. Район привлекает неповторимой красотой местной природы, разнообразными ландшафтами и уникальными источниками, которых в этой местности насчитывается свыше 140, что впервые в истории нашего района позволило зарегистрировать туристический бренд Исаклы - край ста ключей. В рамках туристического бренда разработаны туристические маршруты по местам малой Родины.

Туристическое агентство предлагает три маршрута:

1 маршрут

Исаклы	Серный родник	Экологическая Ферма С. Пригорки	Холодный родник Н. Якушкино	Голубое озеро
0,5 см		5 см	5,5 см	2 см

2 маршрут

Исаклы	Храм м. Ишуткино	Гора Шишка С. Самсоновка	Усадьба Андреевых	Голубое озеро
12,5 см		7 см	2 см	1,5 см

3 маршрут

Исаклы	Каменная Баба С. Саперкино	Родник С. Ст. Вечканово	Холодный родник Н. Якушкино	Голубое озеро
2 см		3см	9см	2 см

Во время путешествия по своему маршруту вам будут предложены следующие достопримечательности:

Название достопримечательности	Время экскурсии
Серный родник	0,5 ч
Храм д. м. Ишуткино	30 мин
Экологическая Ферма с. Пригорки	1 ч
Каменная Баба в с. Саперкино	60 мин
Холодный родник с. Н. Якушкино	0,5 ч
Гора Шишка с. Самсоновка	1 ч
Родник с. Ст. Вечканово	1 ч
Усадьба Андреевых	2 ч

Стоимость 1 л бензина - 48 рублей.

Стоимость комплексного обеда – 500 руб.



1 маршрут



2 маршрут



3 маршрут



Кэшбек: посещение 1 достопримечательности по маршруту – 5%, 2 -10%, 3 -15%.

Карстовая воронка, заполненная водой (Голубое озеро)



С Голубым озером связывают множество легенд и забавных историй. Говорят, что в старину в озеро провалилась лошадь с телегой, и якобы их так и нашли. Говорили и о просмоленных досках с загадочными письменами, которые всплывают иногда на поверхность, и о том, как монгольский хан заставлял своих пленников мерить глубину связанными вожжами, и длины вожжей не хватило.

Многие местные жители до сих пор уверены, что оно бездонно.

С каждым годом количество желающих увидеть эту красоту становится всё больше и больше.





Величелное Родубое озеро

Экскурсия по родному краю

Задание 1/3

Прочитайте текст «Экскурсия по родному краю»,
расположенный справа.

Запишите свои ответы на вопросы.

1) Рассчитайте длину своего маршрута.

Ответ: _____

Обоснуйте свой ответ.

2) Рассчитайте время поездки

Обоснуйте свой ответ.

Туристическое агентство предлагает три маршрута: 1 маршрут

Исаклы	Серный родник	Экологическая Ферма Пригорки	Холодный родник Н. Якушкино	Голубое озеро
0,5 см		5 см	5,5 см	2 см

2 маршрут

Исаклы	Храм м. Ишуткино	Гора Шишка Самсоновка	Усадьба Андреевых	Голубое озеро
12,5 см		7 см	2 см	1,5 см

3 маршрут

Исаклы	Каменная Баба Саперкин о	Родник Ст. Вечканово	Холодный родник Н. Якушкино	Голубое озеро
2 см		3 см	9 см	2 см

Во время путешествия по своему маршруту вам будет предложено посещение достопримечательностей.



Масштаб: 1:450000



Характеристика задания 1.

- **Содержательная область:** изменение и зависимости.
- **Компетенция:** применять математические понятия, факты, процедуры.
- **Уровни сложности:** средний.
- **Формат ответа:** с развернутым ответом (в виде текста и решения).
- **Объект оценки:** определять масштаб, находить скорость, время, расстояние.

Экскурсия по родному краю

Задание 2/3

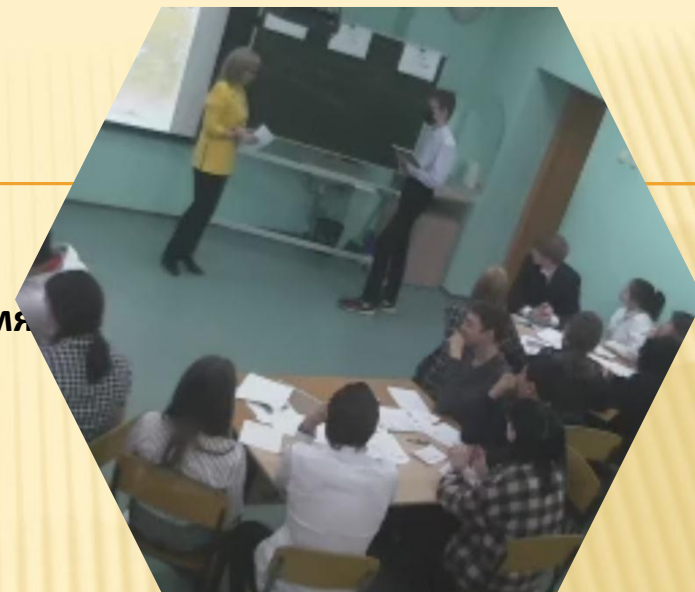
Прочитайте текст « Экскурсия по родному краю»,
расположенный справа. Запишите свои ответы на вопросы.

1) Выберите максимальное количество посещений
достопримечательностей по маршруту следования, если время
выезда 11:00 , а съезд экологов состоится в 16:00.

В ответ запишите число и название достопримечательностей
(все возможные варианты).

Ответ: _____

Обоснуйте свой ответ.



Характеристики задания 2.

- **Содержательная область:** количество
- **Компетентностная область:** применять
- **Контекст:** образование/профессиональная деятельность
- **Уровень сложности:** высокий
- **Формат ответа:** с развернутым ответом (в виде текста и решения)
- **Объект оценки:** перевод проблемы из реального мира в область математики.; проводить необходимые арифметические вычисления; делать логические заключения с учётом математических допущений.

Экскурсия по родному краю

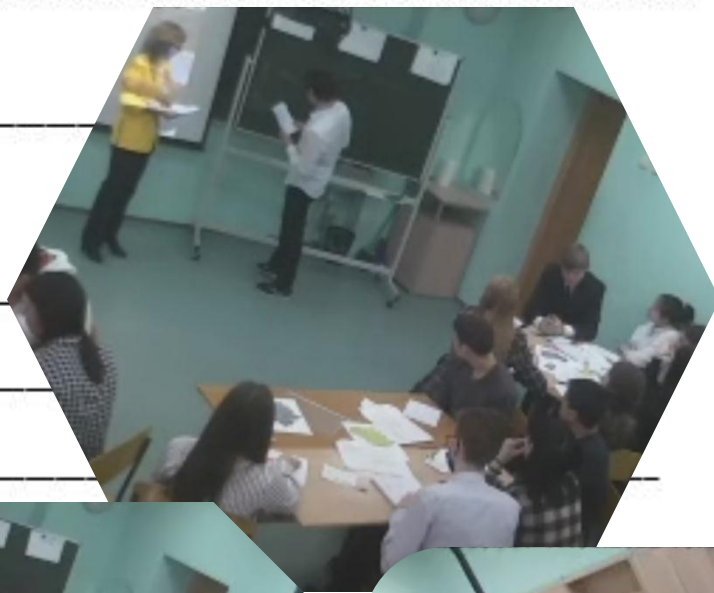
Задание 3/3

Прочитайте текст «Экскурсия по родному краю», расположенный справа.

Запишите свои ответы на вопросы.

- 1) Рассчитайте стоимость услуги по формуле: $S = \text{стоимость ГСМ} + \text{стоимость комплексного обеда}$.
- 1) Запишите в ответ стоимость вашей поездки с учетом кэшбека.

Ответ: _____



30 л/100 км



35л/100 км



16 л/ 100 км.

Характеристики задания 3.

- **Содержательная область:** количество
- **Компетентностная область:** применять
- **Контекст:** образование/профессиональная деятельность
- **Уровень сложности:** высокий
- **Формат ответа:** с развернутым ответом (в виде текста решения).
- **Объект оценки:** расчет по формулам, понятие процента, нахождение процента от числа.



Святой источник
www.svyato.info

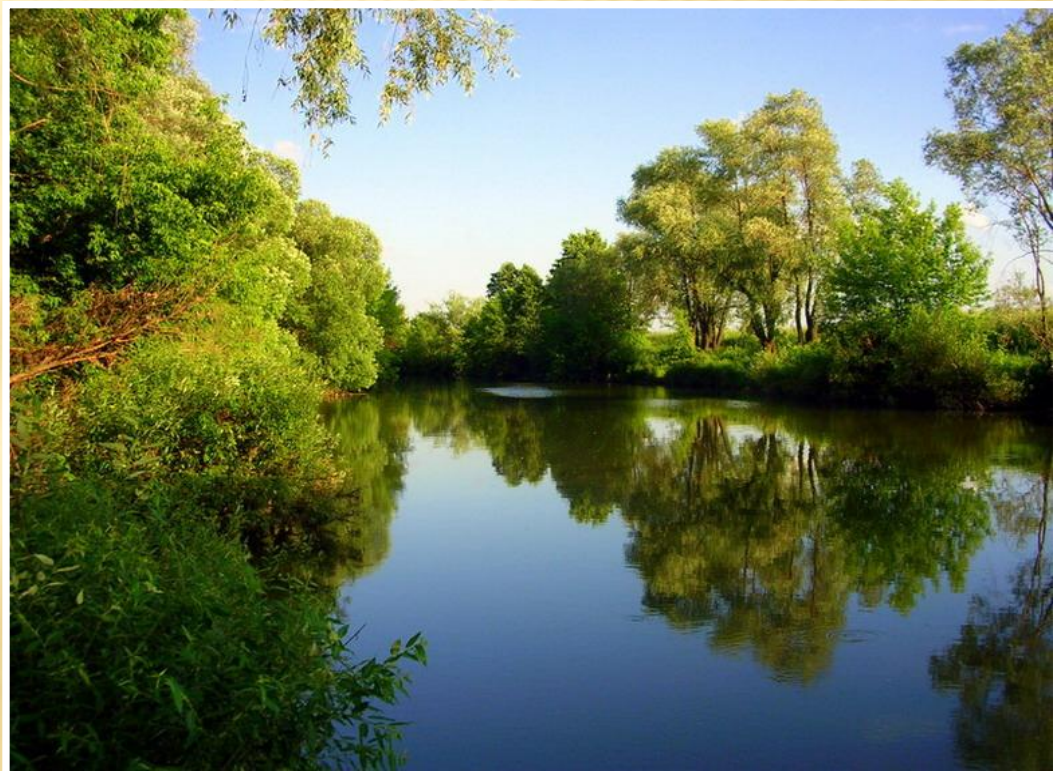
Место возле Святого источника в с. Новое Ганькино считается историческим. Много лет назад человек по имени Канек построил около этого родника свое жилище. Отсюда и берет свое начало село Новое Ганькино.



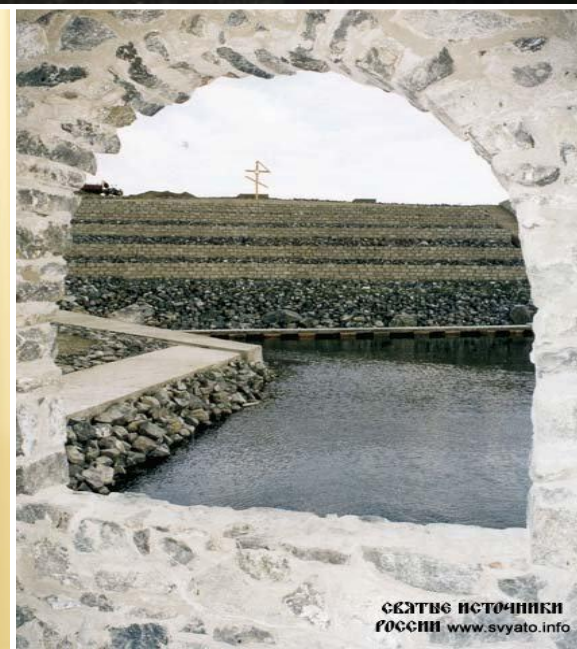
Святой источник

Родник считается в селе главным из всех родников, а Святым называется потому, что каждый год на праздник Крещения священник своими молитвами освящает воду в источнике, которая считается целебной. Химический анализ воды показал содержание в ней множество полезных минеральных веществ.

Между селами Новое Ганькино и Семь Ключей берет свое начало река Сургут.



Святой источник в честь Божьей матери "Казанская" село Старое Вечканово



[Вернуться назад](#)



Озеро Молочка

А.С.Благороднов



Знаменитая лечебная грязь.

МАЛОЕ ИШУТКИНО

Настоящее богатство села- Михайло-Архангельская церковь, являющаяся памятником истории и архитектуры. Этот храм был построен в 1781 году на средства прихожан и вмещал 500 человек. В 1910 году он был уничтожен пожаром, но восстановлен по старым чертежам. На престольные праздники сюда съезжались жители окрестных деревень. В 30-е годы храм был закрыт, а его помещение использовалось в качестве зернохранилища. В 1947 году церковь была восстановлена. В храме сохранилась икона “ Утоли мои печали”, изготовленная в греческом монастыре в 1900 году, и священный крест, привезенный в 1913 году из Пензенской губернии.





Святой источник
www.svyato.info

Место возле Святого источника в с. Новое Ганькино считается историческим. Много лет назад человек по имени Канек построил около этого родника свое жилище. Отсюда и берет свое начало село Новое Ганькино.

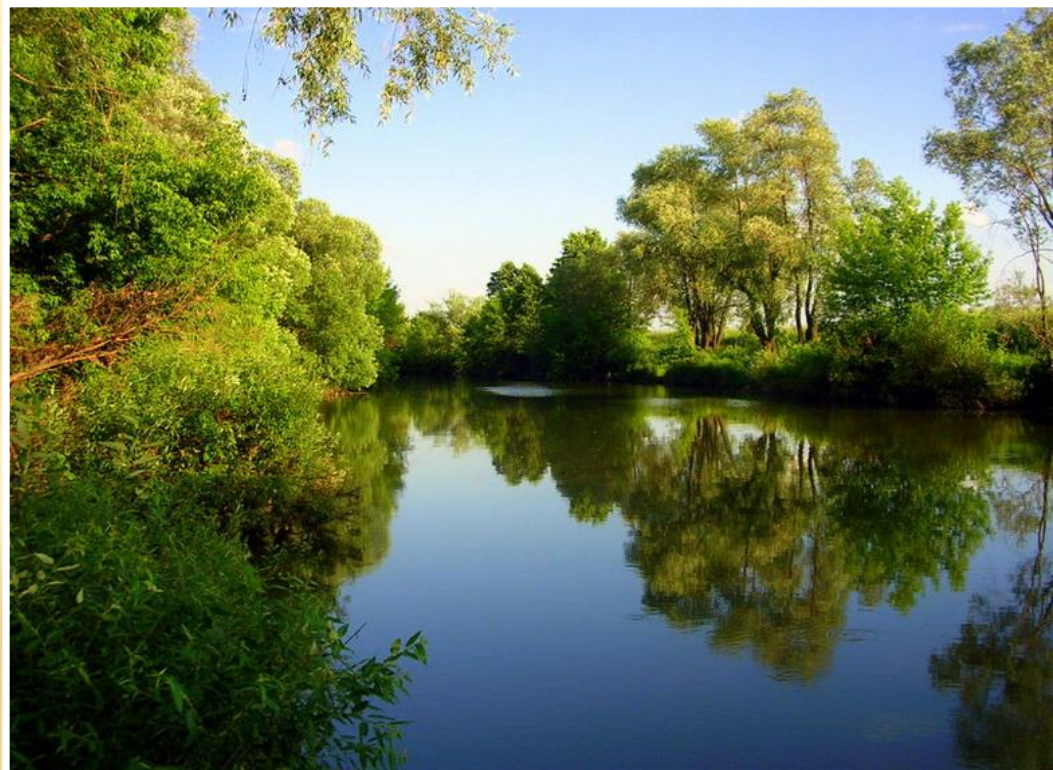


Святой источник

Родник считается в селе главным из всех родников, а Святым называется потому, что каждый год на праздник Крещения священник своими молитвами освящает воду в источнике, которая считается целебной. Химический анализ воды показал содержание в ней множество полезных минеральных веществ.

[Вернуться назад](#)

Между селами Новое Ганькино и Семь Ключей берет свое начало река Сургут.



Задание	Критерии оценивания	Итого
Задание 1/3		
Вопрос 1	2 балаа	
Вопрос 2	2 балла	
Задание 2/3	4 балла	
Задание 3/3	От 5 до 8 баллов	
	1-2 балла	Низкий
	3-8 баллов	Средний
	9-16 баллов	Высокий

I уровень –
«ВОСПРОИЗВЕДЕНИЕ»

Арифметические
действия и
использование
информации

«ВОСПРОИЗВЕДЕНИЕ»

II УРОВЕНЬ «СВЯЗИ»

Умение находить
и отбирать
информацию

«ВОСПРОИЗВЕДЕНИЕ»

«СВЯЗИ»

III УРОВЕНЬ «РАЗМЫШЛЕНИЯ»

Интерпретация,
оценка и анализ
данных

ИТОГ ЗАНЯТИЯ

Количество обучающихся- 22.

Средний уровень – 15 обучающихся;

Высокий уровень - 7 обучающихся.

Что близко к распределению заданий в исследовании PISA.



Распределение заданий по математике в исследовании PISA

