



«Организация и проведение занятия  
краеведческого характера  
по внеурочной деятельности  
с использованием заданий,  
направленных на развитие  
естественнонаучной грамотности ,  
в режиме кейс-метода»

Работу выполнила:  
**Морозова Ольга Алексеевна,**  
учитель географии,  
МБОУ СОШ №40 г. Кирова.





# АКТУАЛЬНОСТЬ

- Важнейшими показатели, характеризующие положение России относительно других стран по качеству общего образования – это
- результаты участия российских школьников в международных исследованиях качества общего образования.





# PISA

- международные исследования, определяют:
- способность обучающихся воспроизводить свои знания,
- уровень развития деятельности по осмыслению изученной информации,
- возможность применять полученные знания в незнакомых условиях, как в школе, так и за ее пределами.





В международных исследованиях по программе PISA оцениваются следующие **общепредметные умения**:

1 - распознавать вопросы, идеи или проблемы, которые могут быть исследованы научными методами;





- 2 - выделять информацию (объекты, факты, экспериментальные данные и др.), необходимую для нахождения доказательств или подтверждения выводов при проведении научного исследования;





- 3 - делать выводы (заключение) или оценивать уже сделанный выводы с учетом предложенной ситуации;





- 4 - демонстрировать коммуникативные умения: аргументировано, четко и ясно формулировать выводы, доказательства и др.;





5 - демонстрировать осознанное  
понимание приобретенных  
научных знаний.





# Функциональная грамотность - это

- интегративное качество личности, предполагающее наличие опыта и универсальных навыков, способность развиваться и, самое главное -
- способность использовать свои знания на практике.





# **Основные направления формирования функциональной грамотности:**

- математическая грамотность;
- финансовая грамотность;
- читательская грамотность;
- глобальные компетенции;
- естественнонаучная грамотность.





# Естественнонаучная грамотность

- - это одна из важных составляющих функциональной грамотности понимается как способность учащихся использовать естественнонаучные знания для отбора в реальных жизненных ситуациях тех проблем, которые могут быть исследованы и решены с помощью научных методов, для получения выводов, основанных на наблюдениях и экспериментах, необходимых для понимания окружающего мира и тех изменений, которые вносит в него деятельность человека, а также для принятия соответствующих *решений*.





# Компетенции, характеризующие естественнонаучную грамотность:

- 1) научное объяснение явления;
- 2) понимание особенностей естественнонаучного исследования;
- 3) использование научного доказательства для получения выводов.





Академия



# ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНАЯ ГРАМОТНОСТЬ

# **Приложение для тиражирования, групповой и индивидуальной работы обучающихся к пособию по развитию функциональной грамотности старшеклассников**





# Краеведческий компонент

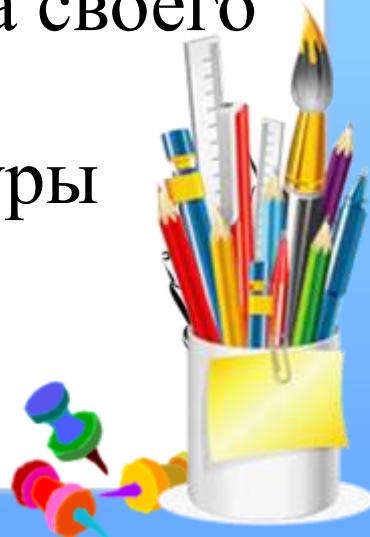
- В современной школе, в процессе обучения географии, одним из актуальных направлений является краеведение, которое способствует реализации основных требований ФГОС по формированию естественнонаучной грамотности.





## Задачи:

- формирование гражданской идентичности личности;
- осознание этнической принадлежности;
- воспитание чувства гордости;
- формирование ответственности каждого человека за благосостояние общества, на основе всестороннего изучения региона своего проживания, ценностных ориентаций ;
- развитие духовно-нравственной культуры подрастающего поколения.





## Формы организации занятий краеведческого характера:

- дискуссии;
- летние практикумы;
- экскурсии;
- экспедиции;
- проектно- исследовательская деятельность;
- летние школьные лагеря « Я- географ», способствующие развитию естественнонаучной грамотности обучающихся.





## Кейс- метод

- основной инструмент организации занятий внеурочной деятельности краеведческой направленности.





## Структура кейса:

- 1) текст, четко ориентированный по содержанию на овладение новым блоком информации,
- 2) задания разного уровня сложности (базовый, повышенный и высокий),
- 3) методические комментарии для учителя,
- 4) система оценивания результатов деятельности обучающихся.





# **Внеклассное занятие на тему: «Исследование склонов долины».**

**Кейсы:**

- 1.«Родники, вы, мои родники» из пособия под редакцией Асановой Л.И.
- 2.«Исследование склонов долины» .





# **Основные этапы внеурочного занятия на тему: «Исследование склонов долины»:**

- *первый этап* – в кабинете географии школы №40 города Кирова (подготовительный этап);
- *второй этап* - исследовательский, проводится в природной среде вблизи микрорайона школы;
- *третий этап* -в кабинете географии школы и включает камеральную обработку, подготовку к экспертизе результатов исследовательской деятельности.

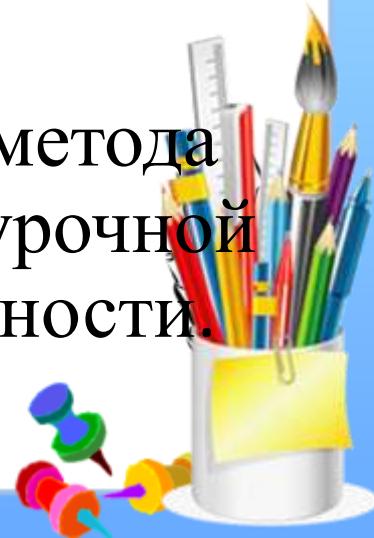




# Дидактическое обоснование.

**Тема** внеурочного занятия:  
«Исследование склонов долины».

- *Дидактическая цель:* способствовать достижению планируемых результатов в процессе изучения новой информации и приобретению опыта деятельности по решению задач в реальной жизненной ситуации средствами технологии кейс-метода в условиях летней географической внеурочной деятельности краеведческой направленности.





# Планируемые результаты (цели по содержанию):

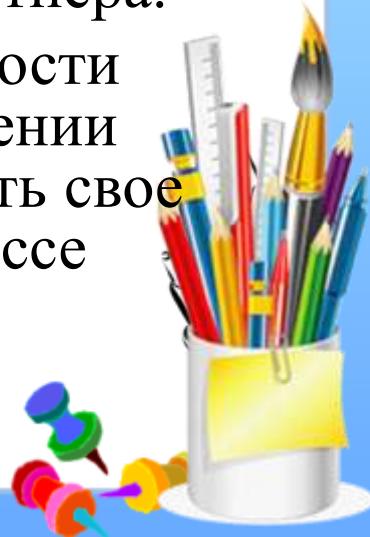
- *Предметные*: использовать различные источники географической информации для решения практико - ориентированных задач;
- составлять описание географических объектов по результатам исследовательской работы.





# Метапредметные результаты:

- *Познавательные*: проводить наблюдения и эксперимент под руководством учителя, объяснять явления, связи и отношения, выявляемые в ходе исследования, понимать и анализировать информацию, представленную в различных контекстах: личном, научном, общественном[10].
- *Коммуникативные*: уметь формулировать собственное мнение, работать в группе, эффективно сотрудничать, осуществлять коммуникативную рефлексию как осознание оснований собственных действий и действий партнера.
- *Регулятивные*: адекватно оценивать свои возможности достижения цели; преодолевать трудности в решении практико-ориентированных задач; контролировать свое время, вносить необходимые корректизы в процессе выполнения действий.





# Планируемые результаты:

- *Личностные*: понимать значимость исследовательской работы для развития опыта творческой деятельности, осознавать ценности естественнонаучной грамотности, применять полученные знания в ситуациях личностно и социально значимых, выходящих за пределы учебных рамок.





# Первый этап занятия краеведческой направленности ( 2 часа. )

- *Подготовительный этап.*
- Работа в кабинете географии (Работа с кейсом «Родники вы, мои родники»).
- Цель- знакомство с кейс -пакетом и приобретение умений решать функциональную задачу, проверять результаты своей работы.



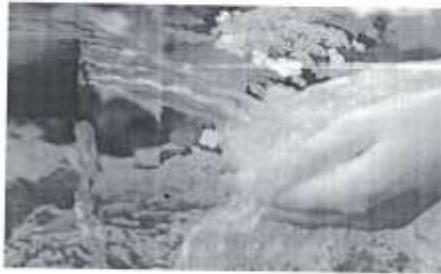


# Кейс «Родники, вы, мои родники».





## Кейс 6. «РОДНИКИ ВЫ МОИ, РОДНИКИ...»



Родники – это не только источники водоснабжения, но и природная достопримечательность, многие родники имеют символическое значение. Родниковой воде зачастую приписывают целебные свойства. Однако это мнение не всегда подтверждается на практике. Если территория, на которой расположены родники, загрязнена различными отходами, то это может привести к загрязнению подземных вод. Тем не менее у местных жителей сохраняется стойкое убеждение в чистоте родниковой воды и её преимуществах по сравнению с водопроводной водой. Поэтому для получения объективной информации о возможной опасности родниковой воды необходим постоянный контроль её качества.

### **Задание 1**

Санитарные нормы и правила (СанПиН) устанавливают гигиенические требования к качеству питьевой воды, в том числе к воде из подземных источников, например колодцев или родников. Эта вода практически всегда используется населением без прохождения стадии водоподготовки. Поэтому не всегда качество воды из родников и колодцев можно признать удовлетворительным.

Питьевая вода должна быть безопасна в эпидемическом отношении, безвредна по химическому составу и иметь благоприятные органолептические свойства (запах, привкус, цветность, мутность). Важными показателями, характеризующими качество питьевой воды, являются следующие:

- запах воды характеризуется интенсивностью (нет запаха – 0 баллов, очень слабый – 1 балл, слабый – 2 балла, заметный – 3 балла, отчетливый – 4 балла, очень сильный – 5 баллов);
- цветность воды характеризует наличие в ней гуминовых веществ, выделяемых из печи; гуминовые вещества образуются в почве в результате разложения органических соединений и синтеза микроорганизмами особого вещества – гумука, имеющего коричневый цвет и придающего воде такую же окраску;
- водородный показатель pH определяется количественным соотношением в воде ионов  $H^+$  и  $OH^-$ , образующихся при диссоциации воды; если ионы  $OH^-$  в воде преобладают, то вода будет иметь щелочную среду ( $pH > 7$ ), при повышенном содержании ионов  $H^+$  – кислую ( $pH < 7$ ), при равенстве концентраций ионов  $H^+$  и  $OH^-$  – нейтральную ( $pH = 7$ );
- жесткость воды обусловлена присутствием в воде катионов кальция и магния;
- общая минерализация (сухой остаток) представляет собой суммарный количественный показатель содержания растворенных в воде веществ (солей);
- перманганатная окисляемость воды характеризует содержание в воде восстановителей (например, железа(II)) и органических веществ, которые окисляются практически окисляющимся перманганат-ионом; перманганатная окисляемость условно отражает количество кислорода (мг на 1 л воды), которое требуется для окисления веществ в воде;
- хлорид- и сульфат-ионы содержат практически вся природная вода; низкие и умеренные концентрации этих ионов придают воде приятный вкус, а избыточные могут сделать воду неприятной для питья;





- железо попадает в природные воды при растворении горных пород и минералов, фильтрации со свалок, из сточных вод, стоков предприятий металлургической промышленности;
  - нитраты практически всех катионов хорошо растворяются в воде, что обуславливает их способность перемещаться с грунтовыми водами и загрязнять открытые источники водоснабжения — колодцы, родники и открытые водохранилища;
  - общее микробное число отражает общий уровень содержания бактерий в воде.
- В таблице приведены требования СанПиН к качеству питьевой воды<sup>12</sup> и данные анализа проб воды из родника, расположенного в садоводческом товариществе, до и после очистки.

Показатели	Норматив СанПиН	Вода до очистки	Вода после очистки
<b>Органолептические</b>			
Запах, баллы	Не более 2–3	0 (не ощущается)	0
Цветность, градусы	Не более 30	8 (желтоватый оттенок)	0 (бесцветная)
<b>Химические</b>			
Водородный показатель pH	В пределах 6–9	7,9	6,9
Жёсткость общая, мг-экв/л	В пределах 7–10	13,1	4,9
Общая минерализация (сухой остаток), мг/л	В пределах 1000–1500	1547	950
Окисляемость перманганатная, мг О <sub>2</sub> /л	В пределах 5–7	101	40
Сульфат-ионы SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> , мг/л	Не более 500	240	134
Хлорид-ионы Cl <sup>-</sup> , мг/л	Не более 350	30	30
Общее содержание железа, мг/л	Не более 0,3	0,6	0,06
Нитрат-ионы NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Не более 45	40	35
Хром(VI), мг/л	0,05	0,2	0,01
<b>Микробиологические</b>			
Общее микробное число, число образующих колонии микробов в 1 мл	Не более 100	70	30

Какие выводы о качестве воды, взятой из родника, можно сделать на основании данных, представленных в таблице?

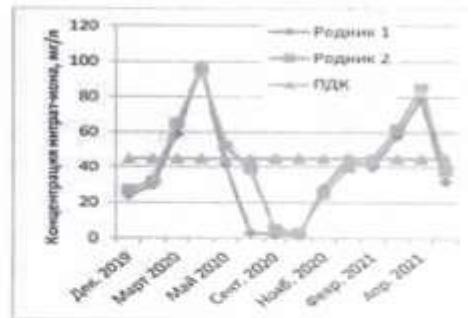
1. Родниковая вода до очистки не соответствовала нормам по всем показателям.
2. Очистка родниковой воды обеспечила соответствие её качества по всем показателям.
3. Без очистки вода, взятая из родника, опасна в эпидемическом отношении.
4. Очистка обеспечила снижение жёсткости воды и общего содержания железа в ней до требуемых показателей.
5. Очистка позволила снизить цветность воды.

## Задание 2

Один из важных показателей качества питьевой воды — содержание в ней нитратов. При длительном употреблении питьевой воды, содержащей значительные количества нитратов, снижается способность крови к переносу кислорода, что ведет к неблагоприятным последствиям для человеческого организма.

Источниками поступления соединений азота в природные воды являются разложение клеток отмерших организмов, приживленные выделения гидробионтов, атмосферные осадки, фиксация из воздуха в результате жизнедеятельности азотфиксирующих бактерий и др. Значительное количество азота может попадать в грунтовые и поверхностные воды с бытовыми, сельскохозяйственными и промышленными сточными водами.





4. Содержание нитратов в воде родников зависит от времени суток.  
 5. В период интенсивного таяния снега содержание нитратов в родниковой воде увеличивается.

Предельно допустимая концентрация (ПДК) нитратов в питьевой воде составляет 45 мг/л.

На графике показано содержание нитратов в воде, взятой из двух родников, в период с декабря 2019 г. по май 2021 г.

Какой из приведённых выводов соответствует результатам, представленным на графике?

1. В течение всего периода исследований содержание нитратов в воде в обоих родниках соответствовало ПДК.
2. Содержание нитратов в воде родников подвержено сезонным колебаниям.
3. В подземных водах содержится больше нитратов, чем в поверхностных.

### Задание 3

Вкус природной питьевой воды, в том числе воды родниковой, обусловлен присутствием солей жёсткости – солей кальция и магния (гидрокарбонатов, сульфатов, хлоридов). Жёсткость воды формируется в результате растворения горных пород, содержащих кальций и магний, – известняка и доломита.

В жёсткой воде мыло теряет моющие свойства, что приводит к увеличению его расхода, плохо развариваются мясо и овощи, очень плохо заваривается чай, при этом его вкус ухудшается. При кипячении жёсткой воды на стеклах чайников и кастрюль образуется налёт. Постоянное употребление жёсткой воды может привести к образованию камней в почках. Жёсткая вода непригодна для технических целей.

Жёсткость воды выражается в градусах жёсткости °Ж. По величине общей жёсткости различают воду мягкую (до 2 °Ж), средней жёсткости (2–10 °Ж) и жёсткую (более 10 °Ж).

На диаграммах представлены результаты исследования общей жёсткости воды нескольких родников (рис. 1) и воды некоторых рек (рис. 2) в разное время года.

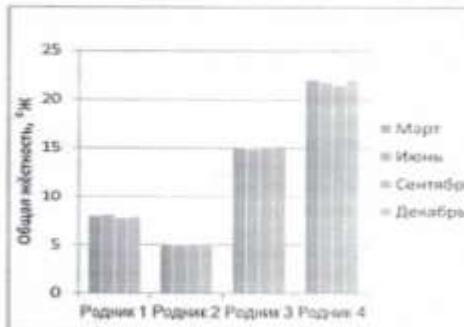


Рис. 1. Жёсткость родниковой воды

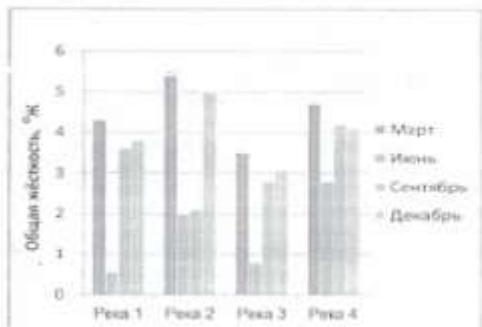


Рис. 2. Жёсткость речной воды





# **Второй этап занятия краеведческой направленности ( 2 часа. )**

*Исследовательский этап.*

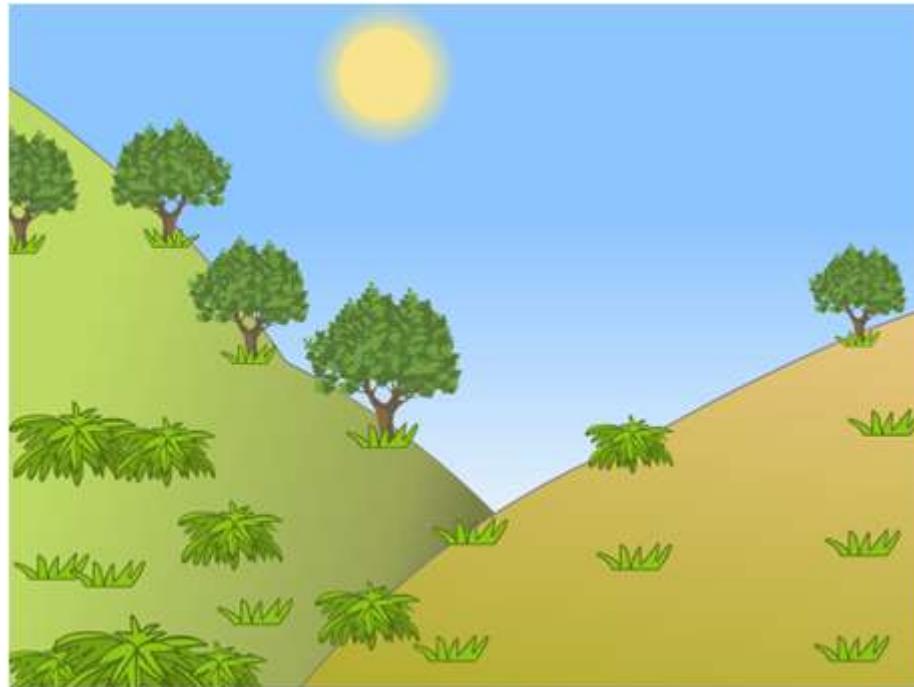
- Работа в природе. Использование кейса «Исследование склонов долины».
- Цель- наблюдение в природе и использование кейс –пакета, как инструмента организации и управления исследовательской деятельности школьников по изучению склонов долины, развитию умений по решению функциональной задачи и проверки результаты своей деятельности.







# Кейс - пакет «Исследование склонов долины»





# Задание : «Сбор данных»





# Третий этап занятия краеведческой направленности ( 2 часа. )

*Этап систематизации и анализа данных.*

- Работа в кабинете географии в школе.  
Камеральная обработка результатов работы в природной среде, с использованием кейса «Исследование склонов долины».
- Цель- подготовка результатов исследования к экспертизе результатов деятельности обучающихся.





# Лист самоконтроля исследовательской деятельности

№ п\п	Содержание самоанализа	Владею	Владею с помощью	Мне нужно учиться умению
1	Умею конструировать тему исследовательской работы			
2	Умею ставить цель в исследовании			
3	Умею формулировать гипотезу			
4	Умею конструировать задачи исследования			
5	Умею самостоятельно планировать свою исследовательскую работу			
6	Умею анализировать источники информации, отбирать необходимые сведения			
7	Умею применять другие (адекватные теме) методы исследования			
8	Умею оформлять результаты			





## Выводы:

- Организация занятия по внеурочной деятельности в форме практикума по краеведению, который проводится в летний период и включает три этапа.
- Используются технологии: группового обучения; исследовательского проекта; кейс- метода – как основного инструмента организации и управления самостоятельной познавательной деятельностью обучающихся.





# Требования нового Стандарта образования

- Новые социально - экономические условия в России требуют:
- нового содержания работы учителя и обучающихся на основе использования современных инновационных технологий,
- творческого подхода в организации учебных занятий, особенно во внеурочное время при изучении родного края.





enacu6o



Логические приемы	Примеры заданий
<b>1. уровень - знание</b>	Составить список, выделить, рассказать, показать, назвать
<b>2. уровень - понимание</b>	Описать объяснить, определить признаки, сформулировать по-другому
<b>3. уровень - использование</b>	Применить, проиллюстрировать, решить
<b>4. уровень - анализ</b>	Проанализировать, проверить, провести эксперимент, организовать, сравнить, выявить различия
<b>5. уровень - синтез</b>	Создать, придумать дизайн, разработать, составить план
<b>6. уровень - оценка</b>	Представить аргументы, защитить точку зрения, доказать, спрогнозировать

