

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное учреждение высшего образования
«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ им. В.П. АСТАФЬЕВА»
(КГПУ им. В.П. Астафьева)

Институт математики, физики и информатики
Выпускающая кафедра: математики и методики обучения математике

Овчинникова Наталья Викторовна

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

**ФОРМИРОВАНИЕ ГЛОБАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ
ОБУЧАЮЩИХСЯ 7 - 9 КЛАССОВ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ
МАТЕМАТИКЕ**

Направление подготовки: 44.03.01 Педагогическое образование
Направленность (профиль) образовательной программы: Математика

ДОПУСКАЮ К ЗАЩИТЕ
Заведующий кафедрой
д-р пед. наук, профессор Л.В. Шкерина

(дата, подпись)

Научный руководитель
канд. пед. наук, доцент О.В. Тумашева
Дата защиты:

Обучающийся
Овчинникова Н.В.

(дата, подпись)

Оценка: _____
(прописью)

Красноярск 2022

Содержание

Введение	4
Глава 1 Теоретические аспекты формирования глобальных компетенций обучающихся 7-9 классов в процессе обучения математике	8
1.1 Глобальные компетенции как актуальный образовательный результат	8
1.2 Потенциал предметной области “математика” для формирования глобальных компетенций обучающихся	15
1.3 Условия формирования глобальной компетентности обучающихся 7-9 классов в процессе обучения математике	18
Выводы по главе 1	23
Глава 2 Методика формирования глобальных компетенций обучающихся 7-9 классов в процессе обучения математике	24
2.1 Проектирование и реализация содержательного компонента	24
2.2 Проектирование и реализация процессуально-технологического компонента формирования глобальных компетенций обучающихся	32
2.3 Описание организации и результатов экспериментальной работы	37
Выводы по главе 2	46
Заключение	47
Библиографический список	49
Приложения	56
Приложение А Контрольная работа	56
Приложение Б Результаты диагностики предметных образовательных результатов и уровня сформированности глобальных компетенций	57
Приложение В Диагностическая работа 1	64
Приложение Г Контрольная работа	73
Приложение Д Диагностическая работа 2	74

Приложение Е Кейс-задание по теме “Связи между величинами ”	84
Приложение Ж Комплекс заданий по математике, способствующих формированию глобальных компетенций по темам	88
Приложение З Технологическая карта урока алгебры по теме “Статистика – дизайн информации”	92
Приложение И Кейс-задание “Угроза опустынивания”	100

Введение

Приказ Министерства просвещения России № 219 от 06.05.2019 «Об утверждении методологии и критериев оценки качества общего образования в общеобразовательных организациях на основе практики международных исследований качества подготовки обучающихся» ориентирует национальную систему образования на требования международного сообщества. Это дает возможность совершенствовать образовательные стандарты. Ориентация на международные требования связана с требованиями следовать вызовам времени и быстро перестраиваться в меняющемся обществе. В этом плане потребность в формировании глобальной компетентности соответствует требованиям времени. Пандемия, эпидемия стресса, выгорания и ментальных расстройств, усиление цифровизации мира - всё это оказывает на современного человека большое влияние.

В современном мире, где запрещены свободные СМИ, международные торговые отношения, где культура отмены действует на целые нации, очень важно, чтобы подрастающее поколение не скатилось в эту яму ненависти и могло, насколько это возможно, адекватно оценивать всё происходящее вокруг. Там, где с экранов людям преподносят полярные мнения, нужно уметь формировать свою точку зрения на все события, не принимать всё за чистую монету. Там, где могут запретить ввоз, казалось бы, ненужных никому товаров, люди должны понимать каким глобальным образом это может повлиять на общую экономику, полностью перевернув и истребив её. В мире, где за собственную точку зрения можно лишиться всего, нужно ещё острее понимать необходимость поддерживать изобилие разнообразных мнений для сохранения общего блага.

Всё это позволяет сделать вывод, что быть глобально компетентным сейчас жизненно важно. Понимать разные точки зрения, осознавать риски, уметь договариваться - всё это мы теряем с течением времени, но это потеря

очень больно бьёт по жизням людей, рушит их. Подростающее поколение хоть и гуттаперчево, ввиду гибкости мышления, однако всё ещё очень восприимчиво к убеждениям. Современные события показали актуальность такого компонента функциональной грамотности как глобальная компетентность.

Основной вклад в развитие темы глобальных компетенций в рамках российского образования внесли Г.С. Ковалёва, С.Е. Дюкова, С.И. Чипурных, а также другие исследователи. Однако до сих пор вопрос формирования глобальных компетенций в контексте обучения математике практически не подвергалось систематическому исследованию.

Проблема исследования заключается в поиске результативных методических решений по формированию глобальных компетенций обучающихся в процессе обучения математике. В соответствие с данной проблемой сформулирована тема исследования: «Формирование глобальных компетенций обучающихся 7 - 9 классов в процессе обучения математике».

Объект исследования: процесс обучения математике.

Предмет исследования: процесс формирования глобальных компетенций в процессе обучения математике в 7 -9 классах.

Цель: разработка рекомендаций по проектированию и реализации содержательного и процессуально - технологического компонентов методики формирования глобальных компетенций обучающихся 7 - 9 классов в процессе обучения математике.

Гипотеза: формирование глобальных компетенций в процессе обучения математике возможно, если содержательный и процессуально-технологический компонент будут обеспечивать соблюдение следующих условий:

- непрерывность и целостность действия, направленных на формирование глобальных компетенций в процессе обучения и на протяжении всей жизни;

- сочетание образовательных и воспитательных целей и задач;
- соответствие общим целям и их расслоение на каждом этапе формирования (то есть в каждом классе основной школы);
- последовательный переход от более простого содержания к сложному;
- отбор предметного, «знаниевого» содержания с учетом возрастных особенностей школьников, накопленных ими контекстных знаний, а также «чувствительных» для российского общества вопросов;
- направленность на достижение метапредметных образовательных результатов;
- междисциплинарная интеграция учителей.

Задачи исследования:

1. На основе теоретического анализа психолого-педагогической и методической литературы охарактеризовать глобальные компетенции как актуальный образовательный результат;

2. Выявить потенциал предметной области «математика» для формирования глобальных компетенций обучающихся 7 - 9 классов;

3. Выделить организационно-дидактические условия формирования глобальных компетенций обучающихся в процессе обучения математике;

4. Разработать рекомендации по проектированию содержательного и процессуально - технологического компонентов процесса обучения математике в 7-9 классах, направленного на формирование глобальных компетенций;

5. Проверить эффективность разработанных рекомендаций в ходе экспериментальной работы.

Опытно-экспериментальная база: МБОУ школа №63 г. Красноярск, 7«б» класс.

Апробация результатов исследования: обсуждались на школьном методическом объединении учителей математики школы №63 города Красноярск.

Результаты исследований докладывались на конференции:

«Потенциал уроков математики в развитии глобальных компетенций обучающихся» (Красноярск, 2021г.).

Структура работы: работа состоит из введения, двух глав, шести параграфов, заключения, библиографического списка. В работе приведены рисунки, таблицы и приложения.

Глава 1 Теоретические аспекты формирования глобальных компетенций обучающихся 7-9 классов в процессе обучения математике

1.1 Глобальные компетенции как актуальный образовательный результат

Последние вызовы времени вынудили общество приспосабливаться к новым, неустойчивым условиям VUCA-мира, но эпоха хаоса достигла своего апогея, и без того шаткий мир вынужден был осознать реальность BANI-мира.

BANI – это обозначение для описания новой реальности, ее механизмов и условий существования. Автором ее, наряду с терминами SPOD и VUCA, стал футуролог Джамаис Кашио. Акроним BANI можно расшифровать следующим образом:

В – Хрупкость. В контексте реальности BANI это означает, что катастрофа как никогда близка и невозможно угадать где таится опасность. Система образования должна готовить людей, осознающих хрупкость мира и сама в любую минуту должна быть готова к непредвиденным обстоятельствам, ведь даже то, что кажется устойчивым может рассыпаться.

А – Тревожность. Перманентная тревога за свою жизнь, здоровье, за близких сопровождает общество третьего тысячелетия, становится грузным спутником каждого из нас. В таких условиях каждый шаг кажется опасным, следствием этого является трусость, боязнь принятия важных решений, пассивность. Поток информации, который окружает лишь усугубляет ситуацию и обостряет тревожность. Несмотря на страх и риск негативного влияния на ментальное здоровье, люди не хотят оставаться вне информационного потока и стараются охватить больший объем информации, которая в свою очередь не всегда является правдивой и безопасной.

N – Нелинейность. Нелинейный мир стирает границы между причинами и следствиями. Результаты предпринятых или не предпринятых действий оказываются в конечном итоге неточными и не всегда читабельны. Трудно предугадать последствия каждого совершенного шага. Стирается граница между объективным и субъективным восприятием. Одна мелочь может перевернуть мир. Например, вирус COVID-19, перевернувший жизни целого мира, то, что было незыблемым - пошатнулось.

I – Непостижимость. Вследствие перегруженности информационного потока, окружающего человека, раскрывается непостижимость. Обилие информации позволяет находить ответы, но зачастую они теряют свой смысл. Большое количество данных зачастую является помехой для четкого рассмотрения мира, поиска ответов.

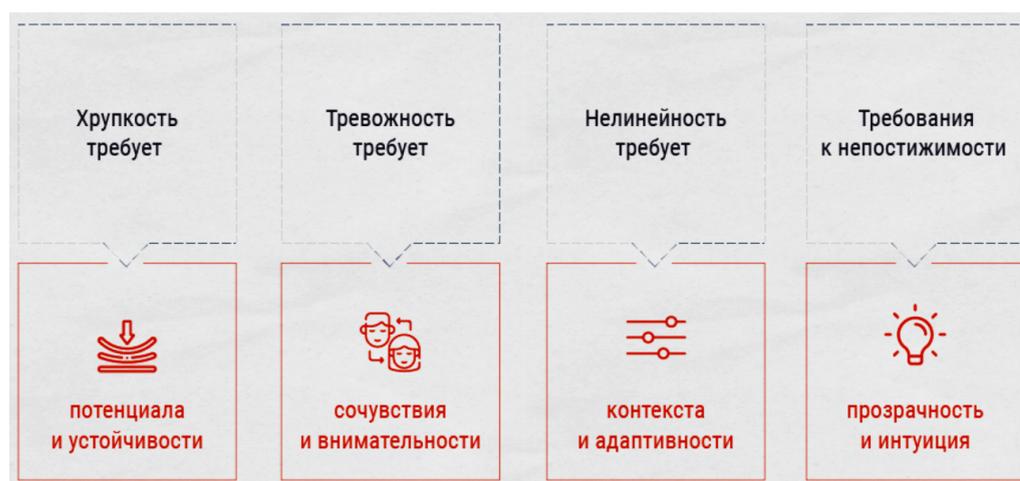


Рис. 1 Решение вызовов VANI-мира

Устои, к которым мы привыкли, рушатся. Прерогативой является способность предчувствовать и приспосабливаться, а не планирование. Такие качества характерны людям с гибким восприятием реальности, тем, кому легко адаптироваться к изменяющимся реалиям. Законы эволюции предписывают возможность выжить тем, кто более приспособлен к изменяющимся условиям. Схожие процессы мы можем наблюдать в современности: чем пластичнее наше видение мира и наиболее развита способность видеть новые возможности, тем проще привыкнуть к условиям нового мира, который сильно

изменился, что является следствием закономерных процессов жизни. Если устоявшиеся догмы не претерпевают изменения, то они рушатся, не выдержав новых условий среды. Ввиду этого развитие должно быть непрерывным во всех аспектах жизни, начиная с образования. Образовательный процесс является первой ступенью в развитии личности, общества, мира. Современные реалии требуют современных решений. Современное образование должно воспитать творческое поколение, научить проявлять себя и принимать проявления других. Способность принимать решения, осознавать свои поступки и быть за них ответственными должна воспитываться с детства в любых условиях. Для устойчивого роста и развития благополучия общества необходимо осмысление глобальных требований, предъявляемых миром. Обучающиеся общеобразовательных учреждений должны быть готовы анализировать сложные глобальные проблемы. Необходимо научить качественно взаимодействовать с разными культурными и социальными слоями общества. Для этого необходимо, чтобы обучающиеся и выпускники обладали компетенциями, которые дают возможность оценивать ситуации и быстро принимать верные решения. Формирование глобальных компетенций укажет путь для преодоления беспокойства и тревоги по поводу будущего, научит быть внимательными к настоящему. Поможет развить гибкость для преодоления нелинейности мира, а также развить интуицию, трансцендуальное мышление (тип мышления, позволяющий реагировать быстро и при этом глубоко схватывать нюансы). Глобальные компетенции подразумевают умение использовать коммуникативные навыки, без труда выходить из зоны комфорта [19]. Необходимость формирования глобальных компетенций связана с реализацией требований ФГОС ООО к предметным, метапредметным и личностным образовательным результатам.

Рассмотрим определения глобальных компетенций и глобальной компетентности.

В отчете международного исследования PISA под *глобальными компетенциями* понимается сочетание знаний, умений, навыков, направленных на осуществление личного и виртуального взаимодействия с окружением, на решение глобальных проблем (т.е. в ситуациях, требующих от человека понимания проблем, которые не имеют национальных границ и оказывают влияние на жизнь нынешнего и будущих поколений) [38].

Т.В. Коваль и Дюкова в своих работах предлагают определение разработчиков международного исследования 2018 г., где они, в свою очередь, рассматривали *глобальную компетентность* как способность обучающихся взаимодействовать с окружающим миром [46]. *Глобальная компетентность* — это многомерная цель обучения на протяжении всей жизни.

Еще один подход к определению глобальной компетентности, представленный в научной статье о формировании глобальных компетенций: *Глобальная компетентность* - это способность изучать местные, глобальные и межкультурные проблемы; понимать и оценивать перспективы и мировоззрения других; участвовать в открытых, адекватных и эффективных взаимодействиях с людьми из разных культур и действовать во имя коллективного благополучия и устойчивого развития [29].

Глобальная компетентность многогранна и включает в себя когнитивное развитие, социально-эмоциональные навыки и гражданское обучение. Она имеет четыре пересекающиеся области, которые необходимо сформировать для успешного взаимодействия с людьми. Навыки в этих областях также необходимы для изучения и решения проблем, имеющих местное и глобальное значение.



Рис. 2 Измерения глобальных компетенций

И ОЭСР, и Центр глобального образования определили эти четыре ключевых аспекта глобальной компетентности следующим образом.

Глобально компетентная молодежь способна:

1. исследовать мир за пределами своего непосредственного окружения, изучать глобальные и локальные вопросы, исследовать глобальные проблемы (бедность, торговля, миграция, неравенство, экологическая справедливость, конфликты, культурные различия и стереотипы и др.);
2. ценить разнообразие мнений, взглядов и мировоззрений других людей;
3. эффективно передавать идеи различным аудиториям, участвуя в открытых, адекватных и эффективных взаимодействиях между культурами; эффективно взаимодействовать с различными классами людей;
4. готовы действовать конструктивно для решения проблем устойчивости и благополучия.

Глобально компетентные люди понимают, что мир - это система, которая связывает действия отдельных людей с целыми народами, регулирует их

деятельность. Они понимают необходимость взаимодействия окружающей среды и людей; понимают, что влияние каждого индивидуума на складывающийся мир важно и не обесценивают ничьи способности; понимают действие местной экономики и влияние на неё глобальных экономических сил; они разбираются во всех ключевых аспектах медицины, политики и различных наук и видят проблемы, препятствующие развитию или возможности, его ускоряющие. Они видят глобальные проблемы. *Глобальные проблемы* - это проблемы, которые затрагивают всех людей, независимо от их нации или социальной группы. Глобальные проблемы показывают, как различные части мира взаимосвязаны, проливая свет на разнообразие и общность их опыта [44]. Глобальные проблемы имеют разный масштаб и в зависимости от локализации находят пути решения этих проблем.

Глобальная компетентность также основывается на конкретных когнитивных, коммуникативных и социально-эмоциональных навыках. Навыки определяются как способность выполнять сложную и хорошо организованную модель мышления или действия для достижения определенной цели. Глобальная компетентность требует многочисленных навыков, включая работу с информацией, коммуникация в межкультурном контексте, видение перспективы, навыки разрешения конфликтов и адаптивность, а также возможность мыслить глобально. *Глобальное мышление* определяется Хеттом [42], как “мировоззрение, в котором человек связан с мировым сообществом и чувствует ответственность за его членов”. Задачей глобально мыслящего человека является забота о людях в разных частях света, моральная ответственность за попытку изменить жизнь других людей, независимо места их жительства и культурных различий между ними. Глобально мыслящие люди думают о будущих поколениях и поэтому делают всё, чтобы сохранить планету для них. Глобально мыслящие люди проявляют инициативу, открыты для обсуждений, могут менять свое видение. Вместо того, чтоб устранять различия между людьми, глобально мыслящие люди

стремятся создать пространство для различных способов достойной жизни для всего многообразия.

Оценка глобальной компетентности PISA состоит из двух компонентов:



Рис.3 Подходы к оценке глобальных компетенций

1) когнитивный тест, ориентированный исключительно на конструкцию "глобального понимания", определяемую как сочетание фоновых знаний и когнитивных навыков, необходимых для решения проблем, связанных с глобальными и межкультурными проблемами;

2) анкетирование, сбор информации об осведомленности учащихся о глобальных проблемах и культурах, навыках (как когнитивных, так и социальных) и установках, а также информации от школ и учителей о мероприятиях по развитию глобальной компетентности.

1.2 Потенциал предметной области “математика” для формирования глобальных компетенций обучающихся

Поскольку глобальные компетенции являются актуальным образовательным результатом, рассмотрим каким потенциалом обладает предметная область математики.

Образование оказывает глубокое влияние на формирование личности обучающегося, на то, как он воспринимает и оценивает мир. Во время обучения в школе у детей формируются привычки, убеждения и принципы,

которые останутся с ними на всю жизнь. Поэтому крайне важно задуматься о том, какие качества формируются в образовательном процессе в обучающихся, так как образование и должно выпускать уважительных людей, заботящихся о других.

Выделения учебного времени на конкретный предмет, посвященный вопросам глобальных проблем, прав человека, недискриминации и др. не предвидится, поэтому важным шагом в культивировании ценностей глобальной компетентности является внедрение заданий, формирующих глобальные компетенции в процесс обучения основным предметам школьного курса. В том числе в процесс обучения математике. Как показывают исследования, предметная область математики обладает определенным потенциалом для формирования глобальной компетентности обучающихся, хотя это не может быть основной задачей. Рассмотрим особенности формирования глобальных компетенций в рамках предметной области «математика».

По мнению исследователей Т.А. Ивановой, О.В. Симоновой «функциональная грамотность при обучении математике – это интегральная характеристика качества подготовки ученика, которая помимо усвоенных знаний, умений и опыта деятельности отражает его личностный смысл, его эмоционально-ценностное отношение к математике и математической деятельности, к опыту их применения для решения реальных задач» [12]. Это означает, что необходимо реализовать прикладную и практическую направленность математики. Этими вопросами занимались Г.Д. Глейзер, В.А. Гусев, Г.В. Дорофеев, Н.Я. Виленкин, Ю.М. Колягин, Я.И. Перельман и др. Несмотря на то, что подавляющее большинство сводит ценность математики к её прикладной полезности, необходимо помнить роль её в мировоззренческой, нравственно-воспитательной и эстетической функциях, так как развитие прикладных, практических значений изучаемых вопросов способствует открытию и других сторон математики, коим-то образом влияющих на

развитие личности обучаемого. При этом нельзя забывать о том, что *математическое мышление* - это комплекс качеств личности, способствующих овладению началами математической культуры, способами познания и разумного преобразования мира и себя. Следствием этого является то, что потенциал предметной области “математика” заключается в том, чтобы обучающиеся осознавали роль математики в окружении и жизни общества и формировали у себя потребность в овладении математическими знаниями и способами действий, развивали математическое мышление как условие успешности в современном мире.

Математика как школьный предмет – это дисциплина, которая играет центральную роль в человеческой культуре, а также инструмент, помогающий каждому человеку улучшить свое понимание окружающего мира. Обладая математическими знаниями и математическом мышлением, обучающиеся могут развивать свои способности, такие как воображение, инициативность, креативность и гибкость ума. А также в процессе изучения математики создаются благоприятные условия для формирования у обучающихся следующих элементов глобальной компетентности: критического мышления, креативности, коммуникации, кооперации.

Содержание обучения математике, направленного на формирование глобальных компетенций как компонента функциональной грамотности определяет следующие задачи:

- отношения к математике как к пункту человеческой культуры, играющей особое значение в общественном развитии;
- развитие логического и абстрактного мышления обучающихся;
- решение различного рода задач, направленных на формирование перечня необходимых предметных и общеучебных умений;
- формирование представления об идеях и методах математики, о математике как форме описания и методе познания окружающего мира;

Ценности и установки частично могут транслироваться через учебную программу, но также важно пересмотреть способы взаимодействия преподавателей и учащихся между собой. Признание влияния школьной и классной среды на развитие ценностей учащихся может помочь преподавателям лучше осознать влияние их преподавания на учащихся.

1.3 Условия формирования глобальной компетентности обучающихся 7-9 классов в процессе обучения математике

Чтобы реализовать весь потенциал предметной области “математика” для формирования глобальных компетенций, необходимо создать целый комплекс условий и обеспечить соответствующее управление данным процессом.

Сначала обратимся к различным толкованиям значения слова «условия». Например, в толковом словаре Дмитриева Д.В. под понятием условия понимается наличие некоторых благоприятных обстоятельств, способствующих течению, совершенствованию какого-либо процесса, деятельности и т.д. [9]. В педагогической науке под условиями понимают характеристики или составные части среды, в которой происходит развитие обучающегося. Таким образом, что под условием будем понимать некоторую совокупность обстоятельств, которые носят объективный характер по отношению к субъекту учения, и определяются формированием предполагаемых результатов.

Термин «организация» сам по себе многозначен, в различных словарях имеет разное толкование. В «Толковом словаре русского языка» под понятием организация принято понимать активность в проведении какого-либо мероприятия, дела, процесса или сам процесс, которым управляет руководство. Принимая во внимание опыт Бережновой Д.Б., Волковой С.В., Георгицы Е.А., Цветковой Г.В. и др. в исследовании проблемного вопроса

организации деятельности, мы будем понимать организацию деятельности по формированию глобальной компетентности в процессе обучения математики, результатом выполнения которой будет формирование у обучающихся необходимых качеств и умений. Исходя из вышесказанного будем понимать под организационными условиями совокупность обстоятельств, которые носят объективный характер по отношению к субъекту учения и позволяют реализовывать эффективное руководство необходимой деятельностью по формированию глобальных компетенций. Словосочетание дидактические условия очень часто используется в педагогической практике и теории, но наиболее точное истолкование данного определения отразила Е.А. Хотченкова, которая под словосочетанием «*дидактические условия*» понимает обстоятельства обучения, которые являются результатом подбора, методов, средств и форм обучения, применение и создание элементов содержания, способствующих эффективному решению поставленных задач. Данное определение отвечает поставленным в исследовании задачам. Таким образом, под организационно-дидактическими условиями в контексте нашего исследования будем понимать совокупность объективных возможностей обучения, организационных форм и материальных возможностей, а также взаимодействия субъектов образовательного процесса.

Целенаправленное формирование глобальной компетентности связано с реализацией требований ФГОС ООО и должно отвечать следующим условиям:

Для того, чтобы формирование глобальных компетенций было эффективным и результативным, нужно соблюдать условия *непрерывности и целостности действий, направленных на формирование глобальных компетенций* в процессе обучения и на протяжении всей жизни. Поскольку стихийные действия могут не привести к результату и вряд ли будут способствовать повышению грамотности в долгосрочной перспективе. Кроме того, для успешной реализации требуется комплексный подход, который

мобилизует ресурсы на уровне системы, школы, учителя и ученика. Таким образом, эффективное глобальное образование требует последовательного подхода.

Немаловажно осуществлять грамотное сочетание образовательных и воспитательных целей и задач. Ни одна из составляющих не должна пострадать, поскольку даже закон «Об образовании» начинается со слов: «Под образованием в настоящем Законе понимается целенаправленный процесс обучения и воспитания в интересах личности, общества, государства, сопровождающийся констатацией достижения гражданином (обучающимся) определённых государством уровней образовательных цензов» [37]. Это означает, что воспитание, обучение и образование — неразрывные части единого целого, которые могут вступать в разные отношения друг с другом, когда одно преобладает над другими. [14].

Следующее условие - *соответствие общим целям и их расслоение на каждом этапе формирования*. Это означает, что в образовательном процессе должна вестись работа по достижению большой цели, а в каждом классе основной школы должна быть поставлена цель поменьше, которая является частью большой. А на каждом уроке происходит ещё большее сужение цели, её конкретизация. Таким образом маленькими шагами достигается самая главная цель - у обучающихся формируется глобальная компетентность.

Человечество не стоит на месте, постоянно развивается, из-за чего знаниевый опыт человечества становится всё более обширным, а это значит, что перечень необходимых знаний также расширяется и большинство школьников должны освоить их в период обучения. Тем самым программа усложняется, становится объёмной, а когнитивные навыки формируются те же. Но важность и значимость процесса передачи накопленного человечеством опыта будут в дальнейшем возрастать. Ввиду этого необходимо осуществлять *последовательный переход от более простого содержания к сложному*. [23]

Также необходимо производить *тщательный отбор предметного, «знаниевого» содержания с учетом возрастных особенностей школьников, а также накопленных ими контекстных знаний*, поскольку не всякая ситуация будет под силу подростку, для некоторых необходимо социальная зрелость. Поэтому необходимо целенаправленно работать над составляющей «знания».

[25]

При отборе нужно руководствоваться субъектным опытом обучающихся и обращать внимание на «чувствительные» для российского общества вопросы, поскольку реакция на предложенные тему может быть неоднозначной или даже деструктивной. Риск, связанный с чувствительными темами должен быть подвергнут тщательной оценке и сведен к минимуму при разработке текстов и связанных с ними заданий. Также важно избегать текстов, которые представляют собой стереотипное представление определенных идентичностей или культурных групп и, таким образом, могут способствовать дальнейшему распространению отдельных историй и предрассудков.

Не нужно забывать по *направленность российского образования на достижение метапредметных образовательных результатов*, так как Требования ФГОС ООО к результатам освоения образовательной программы ООО отражают необходимость сформированности данных результатов. И поскольку глобальная компетентность — ценностноинтегративный компонент, имеющий метапредметное содержание, а метапредметность - общемировоззренческая интерпретация содержания образования, средство компетентностного подхода в образовании, то связь этих понятий позволяет одному перетекать в другое.

Заключительное условие отражает *необходимость междисциплинарной интеграции учителей*. Сообщество учителей хоть и осознает необходимость формирования глобальных компетенций обучающихся, всё равно делает недостаточно для эффективного их формирования.

Отсутствие единого учебного предмета требует координации действий учителей, внимания к глобальным аспектам обучения, ведь стихийное формирование глобальной компетентности на определенном предмете не может дать таких результатов, которые бы получились от систематической, направленной работы коллектива учителей, отдельной школы или системы образования в целом [17].

Выводы по главе 1

Потребность учета происходящих изменений общества в целом и ребенка в этом обществе определена заказом государства, сформулированным в нормативных документах. В требованиях к личностным результатам освоения основной образовательной программы отражаются следующие составляющие: формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции, к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира; готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нём взаимопонимания; и др. Всё это в свою очередь является результатами формирования глобальных компетенций. И формировать глобальные компетенции нужно, поскольку в современном мире необходимо по-другому работать со школьниками.

Анализ педагогической и методической литературы, позволил указать каким потенциалом обладает предметная область математики для формирования глобальной компетентности обучающихся. Определены задачи обучения, направленного на формирование глобальной компетентности.

Рассмотрены организационно-дидактические условия формирования глобальных компетенций обучающихся и приведены некоторые методические рекомендации.

Глава 2 Методика формирования глобальных компетенций обучающихся 7-9 классов в процессе обучения математике

2.1 Проектирование и реализация содержательного компонента

В современном мире под содержанием образования совокупность подлежащих изучению учебных предметов, разделов, тем, модулей, зачетных единиц и т. д., из которых складывается программа или курс образовательного учреждения. [39]

В нашей работе под содержанием будем понимать систему заданий направленных на формирование глобальной компетентности в условиях требования ФГОС. Содержание в системе формирует умение, способное породить знания, увидеть мир своими глазами, понять его в собственном понимании.

В формировании глобальной компетентности очень важно подобрать такое содержание обучения, чтобы ненавязчиво, интересно формировать у учащихся компетенции. Содержание может включать в себя возможность оценивать и изучать глобальные события как в мировой масштабе, так и в частных случаях. Возможность грамотного использования цифровой информации, современных информационных платформ. Работа по формированию глобальных компетенций должна стимулировать интерес к культуре, учить уважать их права и достоинства и предпринимать действия по созданию устойчивых и процветающих обществ. Основной целью этой работы является преобразование и улучшение образовательных программ с тем, чтобы иметь возможность подготовить учащихся разных возрастных категорий и этнических групп на пути к становлению частью мира. Также работа направлена на развитие критического мышления и адекватной оценки не только своих поступков и поступков общества в целом, но и для оценки перспектив и развития. Формирование глобальных компетенций

подразумевает под собой также и решение спорных вопросов. Образовательная организация должна в полной мере обеспечить безопасную среду, в которой учащиеся могут изучать различные глобальные проблемы, знакомство с которыми происходит посредством информационных технологий и собственного опыта.

Принято считать, что учебная программа для решения проблем должна полагаться на 4 области знаний:

- культура и межкультурные отношения;
- социально-экономическое развитие и взаимозависимость;
- экологическая устойчивость;
- глобальные институты, конфликты и права человека.

Преподавание этих четырех областей должно подчеркивать различия во мнениях и взглядах, подвергая сомнению такие понятия, как “истина” и “информация”. Это необходимо, поскольку глобально компетентные люди должны быть готовы и способны рассматривать глобальные проблемы, а также взгляды и поведение других людей с разных точек зрения. Взаимодействие с различными точками зрения и мировоззрениями требует от людей изучения истоков и последствий чужих и собственных предположений. Это, в свою очередь, подразумевает глубокое уважение и интерес к тому, кем является другой человек, его представление о реальности и его эмоциях.

Методы формирования глобальных компетенций должны отвечать требованиям, которые выдвигает современный изменяющийся мир и их проектирование должно зависеть от цели, которую выбрал учитель в процессе обучения, от направления глобальных компетенций, которые необходимо сформировать.

Содержание обучения, направленное на формирование глобальных компетенций должно содержать личностно-ориентированные методики, которые могут помочь обучающимся развить критическое мышление в

отношении глобальных проблем, уважительное общение, навыки управления конфликтами, восприятие перспективы и адаптивность.

При разработке содержательной компонента методики необходимо учитывать:

- возрастные особенности обучающихся;
- познавательные возможности и социальный опыт обучающихся
- связь глобального аспекта и субъектного опыта обучающихся
- принципы преемственности, последовательного усложнения содержания и повышения требований к степени сформированности

В PISA глобальная компетентность выражается в знании, понимании, умении, ценности и отношении. Проверяется сформированность глобальной компетентности в двух компонентах:

1) «Знание и понимание»

Этот компонент включает в себя осознание глобальных проблем, понимание межкультурных различий.

2) «Умения»

Под этим компонентом подразумевается развитие критического, аналитического мышления, логики, системности мышления, способность улавливать причинно-следственную связь.

Суть обоих компонентов можно проследить в наборе различных видов деятельности, которые проявляются при решении конкретного задания и учитывается качество и полнота выполненного задания. Наибольшую актуальность для развития глобальной компетенции обучающихся на уроках математики, соблюдая стандарты PISA, приобретают задания, в которой формулируемая задача вне предметной области и решается она с применением предметных знаний по математике. Задачи близки к повседневно возникающим ситуациям. Некоторые вопросы требуют перевода с повседневного языка на язык математики, но основная часть построена повседневным, можно сказать, бытовым языком.

Требования к задачам, формирующим глобальные компетенции:

1. Задачи должны быть разнообразными по способам решения;
2. Тематика задач должна относиться к разным областям жизни;
3. Желательно, чтобы конкретные задачи были составлены с использованием субъектного опыта обучающихся;
4. Задачи должны быть связаны с предметной темой.

Рассмотрим задания, способствующие формированию глобальной компетентности обучающихся на уроках математики в разных классах.

7 класс.

Проблема загрязнения окружающей среды выхлопами.

Количество автомобилей на дорогах увеличивается с каждым годом. В потоке движутся новые и старые машины, оставляющие черный дым. Опасные побочные продукты работы двигателя наносят ущерб экосистеме и людям. С точки зрения загрязнения воздуха выбросы занимают первое место. Это вызывает глобальное потепление и становится причиной кислотных дождей. Сброс вызвал наводнения в западных штатах в 2002 году. Были затоплены Франция, Германия, Чехословакия, Италия. Вызвали засуху и смог на территории центральной России. Конечно, полностью отказаться от автомобилей невозможно, но можно изменить потребительские привычки, тем более многие города уже двигаются в сторону разумного потребления. Пробки, риск ДТП и высокие расходы на содержание личного автомобиля заставляют жителей больших городов пересаживаться на общественный транспорт. Развитие автобусного сообщения, метро, такси и каршеринга оказываются не только экологичнее, но во многих случаях и удобнее с бытовой точки зрения.



Рис.4 Преимущества общественного транспорта наглядно

Решите задачи и укажите плюсы и минусы каждого вида транспорта.

Из Красноярска и Минусинска, расстояние между которыми 256 км, выехали одновременно навстречу друг другу автобус и автомобиль, которые встретились через 2 ч после начала движения. Найдите скорость каждого из них, если автобус за 2 ч проезжает на 46 км больше, чем автомобиль за 1 ч.

Данная задача может быть предложена обучающимся 7 класса при изучении темы “Системы линейных уравнений с двумя переменными” на этапе отработки знаний, когда у учащихся сформирован навык решения задач с помощью систем линейных уравнений. Содержательный контекст комплексного задания представляет глобальные проблемы, отражает тему «глобальные проблемы» (аспект: экологические проблемы). Задание учитывает возрастные особенности, познавательные возможности и социальный опыт семиклассников, в частности, жизненного опыта, связанного с передвижением в общественном транспорте или семейном, личном автомобиле. В ходе решения данной задачи учащиеся выясняют, что скорость автомобиля больше и это подтолкнет их на размышление о том, что пользоваться автомобилем удобно, хоть и менее экологично. После этого целесообразно задать вопрос: готовы ли вы отказаться от личного комфорта в

пользу окружающей среды? Далее можно организовать групповые дебаты, позволяющие обучающимся обсудить данную проблему и найти другие решения проблемы, приводя аргументированные доводы в пользу своей точки зрения.

8 класс

Новые технологии в сельском хозяйстве

Население Земли стремится к 8 млрд, и людям требуется все больше продовольствия. Через 30 лет человечеству понадобится примерно в 1,7 раз больше пищи, чем оно производит в настоящее время. По прогнозам ООН, население мира к 2050 году достигнет 9,8 млрд человек. Чтобы накормить его, необходимо увеличить производство продовольствия на 70%. Однако традиционные подходы в сельском хозяйстве уже не обеспечивают необходимых объемов продукции, поэтому существует необходимость совершенствования сельского хозяйства, использованием новых технологий. Рассмотрим несколько популярных и перспективных тенденций, имеющих место быть в сельском хозяйстве.

1. Искусственный интеллект. Использование таких методов в полевых условиях позволяет фермерам с одной стороны значительно повысить урожайность, с другой снизить затраты на обслуживание полей.

2. Микробиомы и биопестициды. Очень важное место в сельском хозяйстве занимает использование инновационных удобрений. В современном сельском хозяйстве использование микроорганизмов в этой области выходит на качественно новый уровень.

3. Робототехника. Сейчас использование инновационных технологий встречается во всех областях жизни человека и сельское хозяйство не стало исключением. Фермы, использующие роботов для автоматизированных действий, дронов выигрывают на большом сельскохозяйственном рынке.

Рассмотрим применение современных технологий на настоящем примере.



Рис.5 Использование инновационных технологий в сельском хозяйстве

Решите задачи и ответьте на вопросы.

1. В прошлом году в фермерском хозяйстве собрали 192 ц пшеницы. В этом году благодаря использованию современных технологий удалось повысить урожайность на 2 ц с гектара. В результате такой же урожай собрали с площади на 0,4 га меньшей. Какова была урожайность пшеницы до введения современных технологий?

2. В фермерском хозяйстве собирали по 36 ц гречихи с гектара. Применение интенсивной технологии позволило увеличить производство гречихи на той же площади на 25%. Сколько центнеров гречихи стали собирать с 1 га в этом фермерском хозяйстве?

3. Как вы думаете, смогут ли технологии помочь человечеству получать достаточно продовольствий и удовлетворять растущие потребности?

4. Какие технологии по вашему могут быть наиболее эффективными?

Данная задача может быть предложена обучающимся 8 класса при изучении темы “Решение задач с помощью рациональных уравнений” на этапе отработки знаний, когда у учащихся сформирован навык решения задач с помощью рациональных уравнений. Групповая форма работы позволит сформировать умение договариваться, планировать совместную деятельность, а также позволит группе обучающихся в ходе обсуждения выразить свои мнения на счёт предлагаемой ситуации и сформулировать общий ответ от

группы. Содержательный контекст комплексного задания представляет глобальные проблемы, отражает тему «глобальные проблемы» (аспект: экологические проблемы). Задание учитывает возрастные особенности, познавательные возможности и социальный опыт обучающихся 8 класса. Также список заданий, который можно предложить обучающимся в рамках темы “Решение задач с помощью рациональных уравнений” представлен в (приложении Ж).

9 класс

Массовые заболевания

Одной из важнейших проблем человечества является проблема здоровья. Всевозможные массовые заболевания и эпидемии уносят миллионы жизней. Болезни являются первой причиной повышенной смертности. Практически каждый год мы слышим о появлении новых форм известного нам заболевания. Ученые постоянно работают над созданием лекарств. Конечно, человечество многое сделало для того, чтобы побороть распространение этой болезней. Но за победой над одной эпидемией следует возникновение другой, более сложной. Вирусы становятся более устойчивыми и быстро размножаются.



Рис.6 Бактерии в теле человека

Известно, что клетки в организме делятся митозом, то есть осуществляется процесс удвоения наследственной информации.. Исходя из

определения, получается, что 1 клетка делится надвое, эти две опять делятся, образуя 4 клетки и т.д. Фактически, этот процесс и представляет собой геометрическую прогрессию $1, 2, 4, 8, 16, \dots$. Делением надвое размножаются и инфузории в благоприятных условиях, и саркодовые, и жгутиконосцы. В геометрической прогрессии размножаются почти все организмы на Земле.

Эти знания очень упрощают приблизительное определение потомства организмов за определенный промежуток времени. Воспользуемся этими знаниями при решении следующих задач:

1. Если бактерия попадает в живой организм, то к концу 20 –й минуты она делится на две бактерии, далее каждая из них к концу следующих 20 минут делится опять на две и т.д. Найдите число бактерий, образующихся из одной бактерии к концу суток.
2. В ходе биологического эксперимента в чашку Петри с питательной средой поместили колонию микроорганизмов массой 10 мг. За каждые 30 минут масса колонии увеличивается в 3 раза. Найдите массу колонии микроорганизмов через 150 минут после начала эксперимента. Ответ дайте в миллиграммах.
3. Каждое простейшее одноклеточное животное инфузория–туфелька размножается делением на 2 части. Сколько инфузорий было первоначально, если после пятикратного деления их стало 800?

Данное задание может быть предложено обучающимся 9 класса при завершении изучения главы “Числовые последовательности”, на уроке обобщения и систематизации, этап отработки знаний, когда у учащихся сформирован навык решения задач. Групповая форма работы позволит сформировать умение договариваться, планировать совместную деятельность. Содержательный контекст комплексного задания представляет глобальные проблемы, отражает тему «глобальные проблемы» (аспект: глобальные проблемы и основы здорового образа жизни). Задание учитывает возрастные

особенности, познавательные возможности и социальный опыт обучающихся 9 класса.

2.2 Проектирование и реализация процессуально-технологического компонента формирования глобальных компетенций обучающихся

Школы могут предоставить обучающимся возможность критически проанализировать глобальные события, которые значимы как для мира в целом, так и для частной жизни каждого, научить детей мыслить критически, ответственно использовать информацию и эффективно общаться. Для этого необходимо правильно организовать образовательный процесс, то есть спроектировать процессуально-технологический компонент формирования глобальных компетенций.

В процессе формирования глобальных компетенций можно выделить следующие этапы:

1. **Мотивационно-смысловой.** На этом этапе создаются условия для осознания учащимся важности эффективного взаимодействия с людьми, с миром и понимания насколько важно осознание глобальных проблем. У обучающихся развивается субъектная потребность в глобальной компетентности для общения, для лучшего понимания себя и окружающего мира. На данном этапе важно сформировать потребность в развитии глобальных компетенций, позволить обучающимся осмыслить, осознать культурные ценности, сформировать субъективное мнение на этот счет.
2. **Познавательно-операционный.** Овладение системой знаний о том, что такое глобальные компетенции и зачем они нужны, а также формирование ключевых компетенций, начальные знания о культуре общения, взаимодействия с миром.

3. **Творческо-преобразующий.** Обучающиеся способны самостоятельно, без посторонней помощи осознать проблемы, предложить способы их решения, а также могут подстроиться под любую жизненную ситуацию, где необходима глобальная компетентность.
4. **Рефлексивный этап.** Осознание деятельности по решению глобальных проблем. Предлагаются методы и приёмы рефлексии для оценки своей деятельности и деятельности других. Организуются круглые столы, где обучающиеся могут поделиться своим опытом, подытожить результаты [27].

На данных этапах можно использовать элементы следующих технологий:

Проектная. Проектная технология заключается в повышении заинтересованности глобальными проблемами через создание проектов. В ходе проектной деятельности дети не только учатся самостоятельно получать новые знания, но и адекватно оценивают вопрос, который затрагивает проект и переносят его на реальную жизнь [22].

Например, можно предложить обучающимся 9 класса в качестве внеурочной деятельности подготовить проект на тему “Математика пандемии”. В данном случае затрагивается аспект глобальные проблемы и основы здорового образа жизни. В ходе проекта обучающимся понадобятся знания по теме “Арифметическая и геометрическая прогрессия”, “Проценты” и другие. Данная тема будет особенно актуальна в годы постпандемии, так как все обучающиеся столкнулись с ситуацией, которую должны исследовать.

Технология формирования критического мышления. В мире, где нас окружает обилие информации разного рода, необходимо осуществлять грамотный её отбор. Технология формирования критического мышления основывается на создании образовательных условий, в которых детям приходится работать с информацией с разных сторон, творчески переосмысливать прочитанное и осуществлять критическое оценивание [8].

Здесь полезно предлагать обучающимся задачи, имеющие несколько решений. Например:

Из двух городов одновременно вышли навстречу друг другу два поезда. Первый поезд идет со скоростью 45 км/ч, а второй – 50 км/ч. Встретились поезда через 5 часов, после начала движения. Какое расстояние между этими городами?

I способ:

$$1) \quad 45 \text{ км} \times 5 = 225 \text{ км}$$

прошел до встречи первый поезд

$$2) \quad 50 \text{ км} \times 5 = 250 \text{ км}$$

прошел до встречи второй поезд

$$3) \quad 225 \text{ км} + 250 \text{ км} = 475 \text{ км}$$

прошли оба поезда, то есть все расстояние между двумя городами.

II способ:

$$1) \quad 45 \text{ км} + 50 \text{ км} = 95 \text{ км}$$

проходят в час оба поезда

$$2) \quad 95 \text{ км} \times 5 = 475 \text{ км}$$

прошли оба поезда за 5 часов

Решение задач несколькими способами позволяет обучающимся научиться сравнению разнородной информации, развивает инициативу учащихся, воспитывает самостоятельность их мышления, предприимчивость и смелость в поисках способов решения. К различным способам решения, выдвигаемым самим учащимися в порядке их собственной инициативы, нужно относиться весьма внимательно: нужно выслушать таких учеников, разбирать и оценивать их способы, поощряя тех, кто предлагает наиболее рациональные, остроумные способы.

Также полезно предлагать задачи с неполными или неверными данными. Например:

Впишите в окружность трапецию, углы которой выражены следующим отношением 3:2:4:3.

Решая задачу, получаем трапецию с двумя прямыми углами; такую трапецию невозможно вписать в окружность, противоречие условия заключается в пропорциональности углов. Такие задачи позволяют держать мозг в тонусе и не мыслить стереотипно. Технология развития критического мышления, реализуется с целью формирования у учащихся умения мыслить качественно и непредвзято.

Информационно-коммуникативные технологии (ИКТ). Происходит масштабный процесс информатизации образования посредством внедрения ИКТ, что обусловило обеспечение свободного доступа учащихся к источникам информации, поэтому для овладения необходимыми знаниями можно воспользоваться благами цивилизации. А также работа с информационными технологиями может научить обучающихся правильному взаимодействию в электронной среде [20]. Для того, чтобы научить детей эффективно и ответственно использовать цифровую информацию можно предлагать им работу со справочной литературой в сети Интернет, подробное изучение спорных математических фактов. Это позволяет им критически оценивать информацию, которую они находят и анализировать её. Также можно дать домашнее задание поисковой направленности. Учащиеся также должны найти информацию в сети Интернет либо в других доступных источниках. Например, в ходе изучения темы “арифметическая и геометрическая прогрессия” в качестве домашнего задания предложить обучающимся найти информацию о применении прогрессий в реальной жизни человека. Также в технологической карте из (приложения 3) предлагается дать домашнее задание, для выполнения которого необходимо использовать информационно-коммуникативные технологии.

Технология проблемного (развивающего) обучения. Данная технология реализуется через проектирование педагогом в ходе урочной деятельности проблемных ситуаций, требующих от детей участия, поиска решений, слаженного взаимодействия и командной работы. В качестве проблемы как раз

таки можно предложить ситуацию глобального масштаба, решение которой входит в предметную область математики. Например, в технологической карте из (приложения 3) исследование гендерного неравенства - проблемная ситуация, решаемая с помощью предметного содержания математики - статистического исследования. А командное взаимодействие научит эффективному общению, целью которого является решение общей проблемы [11]. Если при этом в группы собирать обучающихся разных культур, национальностей, то формирование глобальных компетенций будет ещё более результативным.

Кейс-технологии - это технологии, которые основаны на комплектовании кейсов, учебно-методических материалов и предоставлении их обучающимся для самостоятельного изучения. Кейс - это отображение какой - то ситуации, содержащее в себе некую проблему, которая требует разрешения. Эта технология поможет детально рассмотреть предложенную проблему, с каждым заданием добавляя новые подробности и исследуя вопрос [26]. Например, в (приложении Е) дан текст, в котором рассматривается вопрос изменения климата и 3 задания по тексту, которые непосредственно связаны с темой изменения климата. Задания позволяют сформировать умения читать график, исследовать его, а также развивают глобальную компетентность путём включения в вопрос глобальных проблем. Также кейс-технология применяется в задании из (приложения И).

Мы имеем дело с понятием «глобальная компетентность», что означает не только овладение профессией, но и умение эффективно общаться, выходить из затруднительных положений. Таким образом, процессуально-технологический компонент должен включать в себя различные мероприятия по организации и осуществлению процесса обучения, предусматривающая последовательность действий, направленных на формирование глобальных компетенций.

2.3 Описание организации и результатов экспериментальной работы

Для решения задач, поставленных в исследовании был проведен педагогический эксперимент. Основой планирования и осуществления педагогического эксперимента являлись теоретически разработанная модель и методика формирования глобальных компетенций обучающихся 7-9 в процессе обучения математике.

Экспериментальная часть исследования проводилась на базе муниципального бюджетного образовательного учреждения школа №63 Кировского района в городе Красноярске среди обучающихся 7«б» класса. Цель данного эксперимента заключается в том, чтобы убедиться является ли эффективной разработанная методика. На момент экспериментальной работы в 7 классе обучалось 28 человек, среди которых были представители разных культур и национальностей. Средняя оценка успеваемости - 3,8.

Экспериментальная работа проводилась в несколько этапов:

1. На первом - *констатирующем* этапе был определен первоначальный уровень сформированности глобальных компетенций у обучающихся.
2. На втором - *формирующем* этапе был организован процесс обучения математики с учётом разработанных рекомендаций.
3. На заключительном - *контролирующем* этапе был определен уровень сформированности глобальных компетенций после реализации разработанных рекомендаций.

Основной целью педагогического эксперимента являлась оценка влияния разработанной методики на процесс формирования глобальных компетенций обучающихся 7 класса в процессе обучения математике.

На констатирующем этапе обучающимся была предложена входная контрольная работа по математике (Приложение А) для проверки предметных результатов, продолжительность выполнения данной работы составляла 40

минут и диагностическая работа, направленная на оценку сформированности глобально компетентности.

Результаты констатирующего эксперимента представлены в (Приложении Б). После выполнения работ обучающимися, производилась обработка полученных ответов по каждому заданию зависимости от его выполнения, присваивалась «1», если задание выполнено верно, «0» если к заданию обучающийся не приступал или она решено неверно.

Для диагностики уровня сформированности глобальной компетентности в условиях требования ФГОС обучающимся была предложена диагностическая работа продолжительностью в 60 минут (Приложение В). Распределение обучающихся по уровню сформированности глобальных компетенций в таблице 1.

Таблица 1

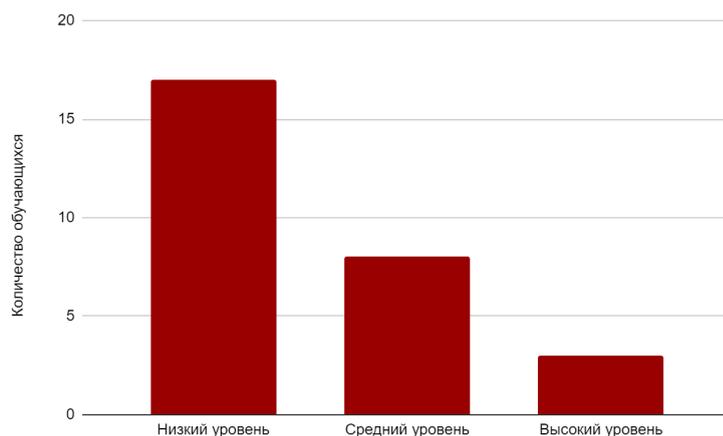
Распределение обучающихся по уровню сформированности глобальной компетентности

	Низкий уровень	Средний уровень	Высокий уровень
Количество обучающихся	17	8	3
% обучающихся	61%	28%	11%

Для наглядности полученные результаты представлены в виде диаграммы.

Диаграмма 1

Распределение обучающихся по сформированности глобальных компетенций



1 группа- низкий уровень сформированности глобальной компетентности. У данных обучающихся, которые набрали от 0 и до 3 баллов, данные компетенции сформированы частично или не сформированы вообще. Данные обучающиеся не умеют анализировать и выявлять различные мнения, подходы, перспективы, не умеют оценивать информацию, объяснять сложную ситуацию, не умеют оценивать действия и их последствия, формулировать аргументы.

2 группа - у категория данных обучающихся, которые набрали 4 - 6 баллов, уровень сформированности средний уровень сформированности глобальных компетенций. Данная категория обучающихся допускает ошибки при выполнении различного рода заданий, можно сделать вывод о том, что у данных обучающихся вызывают проблемы задания такого рода, как объяснять сложную ситуацию, оценивать действия и их последствия, формулировать аргументы.

3 группа – у данной категории обучающихся, которые набрали 7 - 8 баллов за выполнение заданий, степень сформированности регулятивных ууд высокая. Данные обучающиеся хорошо ориентируются в заданиях, быстро и следуя инструкции выполняют их, они не вызывают у них затруднений.

По результатам статистических данных следствие проведения диагностики можно сделать следующие выводы: 61% обучающихся в классе имеют низкий уровень сформированности глобальных компетенций так как данные компетенции у них не сформированы или частично сформированы, поэтому они не смогли выполнить данные задания. Данная проблема возникает вследствие того, что обучающиеся испытывают сложности в понимании формулировок задания, сложности с анализом информации. 28% имеют средний уровень и 11% имеют высокий уровень сформированности регулятивных универсальных учебных действий, обучающиеся с легкостью оценивают информацию, оценивают действия и их последствия, объясняют сложную ситуацию, формулируют аргументы.

Мы также проверили сформированными предметных результатов. Распределение обучающихся по уровню их сформированности представлено в таблице 2.

Таблица 2

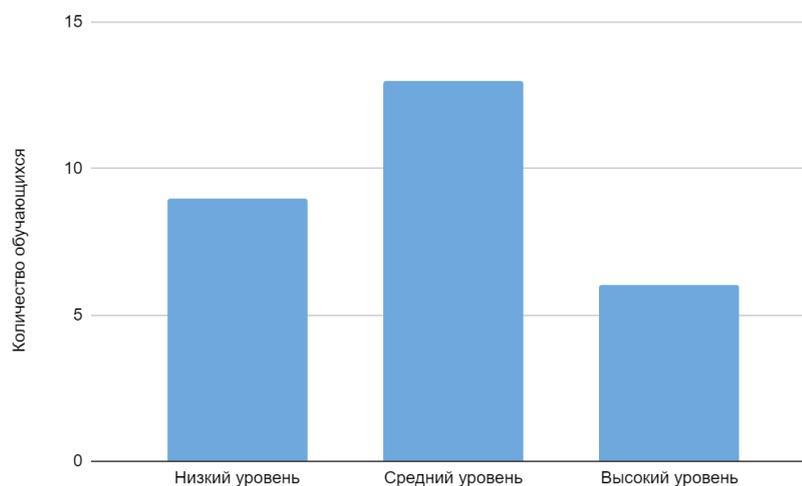
Распределение обучающихся по уровню сформированности предметных результатов

	Низкий уровень	Средний уровень	Высокий уровень
Количество обучающихся	9	13	6
% обучающихся	33%	46%	21%

Для наглядности полученные результаты представлены в виде диаграммы.

Диаграмма 2

Распределение обучающихся по сформированности предметных результатов



На основе полученных статистических данных диагностики можно сделать вывод, что обучающиеся 7 класса имеют средний уровень усвоения предметных результатов.

Подводя итог начального исследования можно сделать вывод о том, что необходимо внедрение заданий, которые будут способствовать формированию глобальных компетенций, в содержание обучения математике в 7 классах для достижения высокого уровня сформированности глобальной компетентности обучающихся.

На втором этапе эксперимента нами были проведена серия уроков по математике в 7 «б» классе, которые были организованы соответствующим включением содержательного материала и применением организационных форм, методов, направленных на формирование глобальных компетенций. Так как экспериментальная работа проводилась во время учебного процесса, тематика учебного материала определялась в соответствии с рабочей программой, принятой в образовательном учреждении. Было проведено 16 уроков математики, проектирование содержания и организация которых осуществлялась в соответствии с разработанной методикой. Т.к. исследование проводилось нами во время учебного процесса, тема учебного материала определялась в соответствии с учебным планом МБОУ школы №63.

На контрольном этапе эксперимента обучающимся в 7 «б» классе снова была предложена контрольная и диагностирующие работы, которые определяли уровень сформированности глобальной компетентности (Приложение В) и предметных образовательных результатов (Приложение Г). Задание в данных работах были аналогичны заданиям, которые проводились на констатирующем этапе эксперимента, изменению подвергся только уровень содержания заданий. Направленность, а также количество баллов за правильное решение заданий остались неизменными.

Результаты контрольного этапа эксперимента представлены в (Приложении Б).

На контрольном этапе исследования снова была предложена диагностическая работа (Приложение Д), которая определяла уровень сформированности глобальных компетенций. Задание в данной работе были аналогичны заданиям, которые проводились на констатирующем этапе эксперимента, изменению подвергся только уровень содержания заданий. Направленность, а также количество баллов за правильное решение заданий остались неизменными. Распределение обучающихся по уровню сформированности глобальных компетенций представлено в таблице 3.

Таблица 3

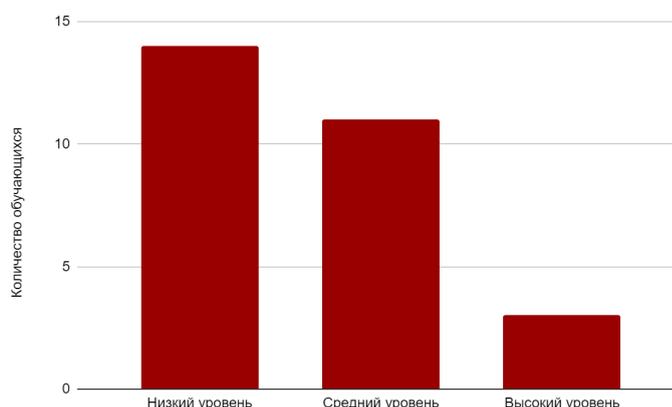
Распределение обучающихся по уровню сформированности глобальной компетентности

	Низкий уровень	Средний уровень	Высокий уровень
Количество обучающихся	14	11	3
% обучающихся	50%	39%	11%

Для наглядности полученные результаты представлены в виде диаграммы.

Диаграмма 3

Распределение обучающихся по сформированности глобальных компетенций



Распределение обучающихся по уровню сформированности предметных результатов по знаниям курса математики 7 класса представлено в таблице 4.

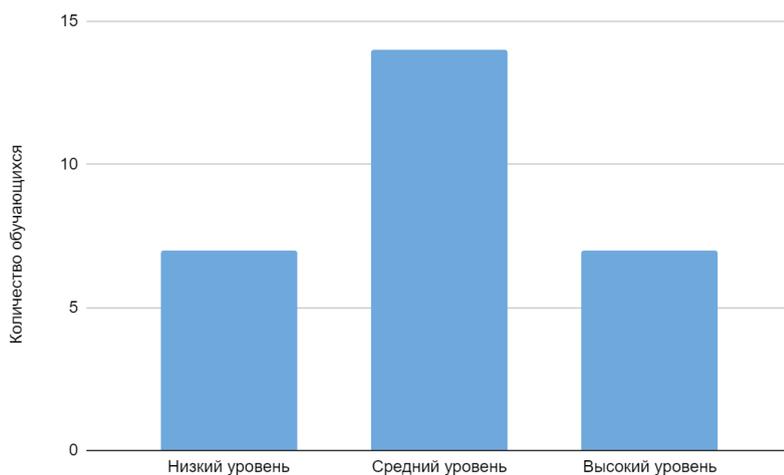
Таблица 4

Распределение обучающихся по уровню сформированности предметных результатов

	Низкий уровень	Средний уровень	Высокий уровень
Количество обучающихся	7	14	7
% обучающихся	25%	50%	25%

Диаграмма 4

Распределение обучающихся по уровню сформированности предметных результатов



Проведём сравнительный анализ констатирующего и контрольного этапа.

Диаграмма 5

Распределение обучающихся по сформированности глобальных компетенций на констатирующем и контрольном этапе

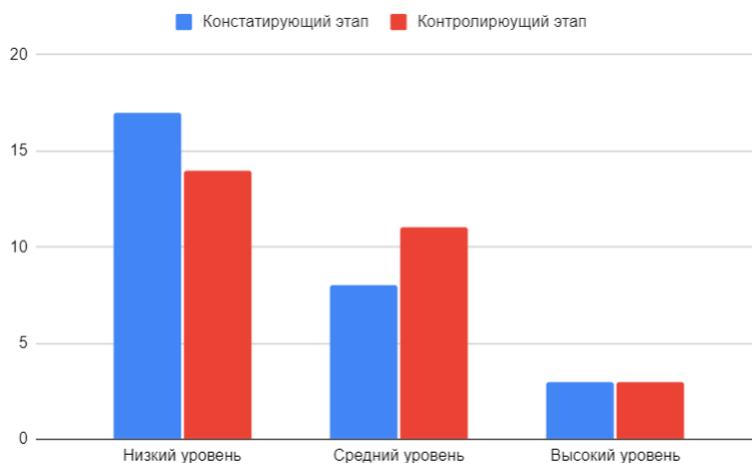
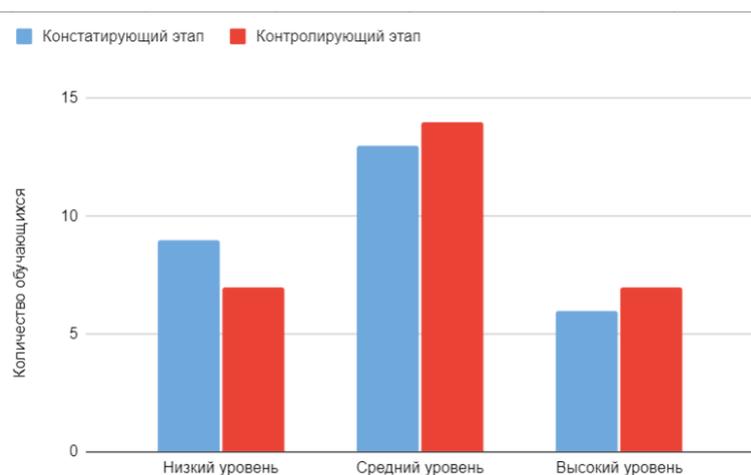


Диаграмма 6

Распределение обучающихся по сформированности предметных результатов на констатирующем и контрольном этапе



Проанализировав статистические данные полученных результатов, наблюдаем положительную динамику. Данная динамика прослеживается вследствие изменения уровней, которые характеризуют сформированность глобальных компетенций в условиях реализации требований ФГОС. Это показывает, что, реализуя разработанную методику, можно способствовать формированию глобальной компетентности у обучающихся в условиях реализации требований ФГОС.

Выводы по главе 2

Во второй главе были разработаны требования к содержанию обучения математике, обеспечивающие успешное формирование глобальной компетентности обучающихся, позволяющие создавать условия для взаимодействия обучающихся в процессе учебной деятельности, которые ориентированы на достижение поставленных целей и задач обучения.

Описаны основные технологии обучения, способствующие формированию глобальных компетенций обучающихся и этапы их формирования.

В ходе опытно-экспериментальной работы, проводимой на базе в МБОУ школы №63 была подтверждена эффективность разработанных нами рекомендаций к учебному процессу, направленному на формирование глобальной компетентности обучающихся.

Заключение

В настоящее время существует запрос государства на повышение качества образования. Во многом это связано с результатами международного исследования PISA, в котором российские школьники показывают не самые высокие результаты. Как показало данное исследование, наши школьники хорошо владеют предметными знаниями и навыками, но не умеют применять эти знания при решении нестандартных, жизненных задач. Способность эффективно действовать и применять, полученные предметные знания и навыки для успешной реализации в обществе - это ключевая компетенция, отражающая уровень глобальной компетентности обучающегося.

Формирование глобальных компетенций необходимо осуществлять в рамках отдельных предметов, в том числе математики. Предметная область математики обладает определенным потенциалом в формировании глобальных компетенций, хотя это не является основной задачей.

В процессе обучения следует выполнять определенные условия:

1. непрерывность и целостность действия, направленных на формирование глобальных компетенций в процессе обучения и на протяжении всей жизни;
2. сочетание образовательных и воспитательных целей и задач;
3. соответствие общим целям и их расслоение на каждом этапе формирования (то есть в каждом классе основной школы);
4. последовательный переход от более простого содержания к сложному;
5. отбор предметного, «знаниевого» содержания с учетом возрастных особенностей школьников, накопленных ими контекстных знаний, а также «чувствительных» для российского общества вопросов;
6. направленность на достижение метапредметных образовательных результатов;
7. междисциплинарная интеграция учителей.

При проектировании содержания обучения, направленного на формирование глобальных компетенций необходимо учитывать: возрастные особенности обучающихся, познавательные возможности и социальный опыт обучающихся, связь глобального аспекта и субъектного опыта обучающихся, принципы преемственности, последовательного усложнения содержания и повышения требований к степени сформированности.

Реализовывать это содержание предлагается посредством применения проектной технологии, технологии формирования критического мышления, информационно-коммуникативная технологии (ИКТ), технологии проблемного (развивающего) обучения, кейс-технологии.

Таким образом, все поставленные задачи решены, гипотеза нашла теоретическое и практическое подтверждение, цель исследования достигнута.

Практическая ценность данной работы состоит в том, что предложенные методы и способы организации образовательной деятельности на уроках математике, ориентированные на формирование глобальной компетентности обучающихся могут быть использованы в реальном процессе обучения математике 7 – 9 классов.

Библиографический список

1. Аронов А.М., Ермаков С.В., Знаменская О.В. Учебно-образовательное пространство в педагогике развития: математическое образование. Красноярск: КрасГУ, 2001. 173 с.
2. Аронов А.М., Знаменская О.В. Условия индивидуального прогресса школьников в математике // Педагогика развития: социальная ситуация развития и образовательные среды: Материалы 12-й научно-практической конференции. Красноярск: КрасГУ, 2006. С. 103-110.
3. Аронов Александр Моисеевич, Знаменская Оксана Витальевна О понятии математическая компетентность // Вестник Московского университета. Серия 20. Педагогическое образование. 2010. №4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/o-ponyatii-matematicheskaya-kompetentnost> (дата обращения: 02.06.2022).
4. Асхадуллина, Н. Н. Глобальные компетенции в структуре функциональной грамотности / Н. Н. Асхадуллина // Евразийское Научное Объединение. – 2021. – № 2-6(72). – С. 396-397. – EDN TJXVTG.
5. Башманова Е. Л. РАЗВИТИЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ О СУБЪЕКТНОСТИ ПОДРОСТКОВ В ТРАНСФОРМИРУЮЩЕЙСЯ СРЕДЕ КАК ФАКТОР ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ // Ученые записки. Электронный научный журнал Курского государственного университета. 2021. №4 (60)
6. Белоконь О.И., Знаменская О.В., Францен О.А. Динамика становления исследовательских и математических компетентностей старшеклассников // Директор школы. 2006. № 5. С. 60-65.
7. Григорьев Д. В., Степанов П. В. Программы внеурочной деятельности: познавательная деятельность и проблемно-ценностное общение детей (Серия «Работаем по новым стандартам»).
8. Гринева, Т. А. Образовательные технологии по ФГОС, направленные на формирование критического мышления / Т. А. Гринева //

Некоторые вопросы анализа, алгебры, геометрии и математического образования. – 2020. – № 10. – С. 57-58.

9. Дмитриев Д.В. Толковый словарь русского языка / под редакцией Д.В. Дмитриева. – М.: Астрель, 2003. – 1578 с.

10. Жохов В.И. Преподавание математики в 5 и 6 классах, 1999

11. Зиганшина, Д. Р. Технология проблемного обучения как одно из направлений современных технологий обучения / Д. Р. Зиганшина // Актуальные проблемы математического, естественнонаучного и технического знания: приоритетные молодежные исследования XXI века : Материалы Всероссийской (с международным участием) студенческой научно-практической конференции «Наука 2020», Уфа, 19 апреля 2019 года. – Уфа: Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы, 2019. – С. 135-139.

12. Иванова Т.А., Симонова О.В. Структура математической грамотности школьников в контексте формирования их функциональной грамотности // Вестник Вятского государственного гуманитарного университета. 2009. № 1(1). С. 125–129.

13. Идиатулин, И. Р. Проблемы математической грамотности обучающихся и пути их решения / И. Р. Идиатулин, Ю. В. Фаут, М. Б. Шашкина // Информационные технологии в математике и математическом образовании : материалы VIII Всероссийской с международным участием научно-методической конференции, посвященной 80-летию профессора Ларина Сергея Васильевича, Красноярск, 13–14 ноября 2019 года. – Красноярск: Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева, 2019. – С. 49-53. – EDN VAYFUX.

14. Казакова, Е. Н. Образование, воспитание и обучение как единое целое / Е. Н. Казакова. — Текст : непосредственный // Педагогическое мастерство : материалы VII Междунар. науч. конф. (г. Москва, ноябрь 2015 г.).

— Москва : Буки-Веди, 2015. — С. 10-12. — URL: <https://moluch.ru/conf/ped/archive/184/9094/> (дата обращения: 19.03.2022).

15. Коваль, Т. В. "Глобальные компетенции": опыт разработки национальных учебно-диагностических материалов / Т. В. Коваль, С. Е. Дюкова // Отечественная и зарубежная педагогика. – 2020. – Т. 2. – № 2(70). – С. 42-57.

16. Коваль, Т. В. Направление "глобальные компетенции": анализ результатов проекта "мониторинг функциональной грамотности" / Т. В. Коваль, С. Е. Дюкова, О. И. Садовщикова // Отечественная и зарубежная педагогика. – 2020. – Т. 2. – № 2(70). – С. 117-131.

17. Коваль Т. В., Дюкова С. Е. Глобальные компетенции — новый компонент функциональной грамотности / Отечественная и зарубежная педагогика. 2019. Т. 1, №4 (61). С. 112–123.

18. Коваль Т. В., Дюкова С. Е. Как Оценивать умения учащихся в сфере глобальных компетенций // Отечественная и зарубежная педагогика. 2019. №4 (61). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kak-otsenivat-umeniya-uchaschihsya-v-sfere-globalnyh-kompetentsiy> (дата обращения: 08.05.2022).

19. Лесев В.Н., Валеева Р.А. ГЛОБАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ: ИХ РОЛЬ И ЗНАЧЕНИЕ // МНИЖ. 2021. №12-3 (114).

20. Маркова, Д. А. Информационно-коммуникационные технологии в обучении младших школьников математике: функции, содержание и формы применения / Д. А. Маркова // Национальная Ассоциация Ученых. – 2017. – № 6(33). – С. 28-31.

21. Ниранджан А, Елкина А. «Рост уровня Мирового океана ускоряет потепление и угрожает мегаполисам». URL: <https://p.dw.com/p/3PxxvF>

22. Пашина, Е. П. Технологии организации познавательной деятельности учащихся: технология кооперативного обучения, технология

проектного обучения / Е. П. Пашина // Матрица научного познания. – 2021. – № 10-1. – С. 147-150

23. С. А. Смирнов, И.Б. Котова, Е.Н. Шиянов и др Педагогика: педагогические теории, системы, технологии: Учеб. П 24 для студ. высш. и сред. пед. учеб. заведений /; Под ред. С.А.Смирнова. - 4-е изд., испр. - М.: Издательский центр «Академия», 2000. - 512 с.

24. Попова, Н. Ю. Креативное мышление и глобальные компетенции: модели заданий для урока истории и обществознания / Н. Ю. Попова // Региональное образование XXI века: проблемы и перспективы. – 2021. – № 2(30). – С. 8. – EDN QUVVGO.

25. Психология и педагогика. — СПб.: Питер, 2002. — 432 с.: ил. — (Серия «Учебник нового века»)

26. Раджабалиев Г.П., Нурмагомедова Н.Х. Кейс-технологии в образовании // Вестник СПИ. 2015. №2 (14). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/keys-tehnologii-v-obrazovanii> (дата обращения: 17.05.2022)

27. Романова, Е. С. Проблема определения содержания понятий "образовательная технология", "педагогическая технология", "технология обучения", "технология профессионально ориентированного обучения" / Е. С. Романова // Практическая педагогика и психология: методы и технологии : сборник статей Международной научно-практической конференции, Казань, 10 июня 2016 года. – Казань: Общество с ограниченной ответственностью "Аэтерна", 2016. – С. 89-92.

28. Рослова Л.О., Краснянская К.А., Квитко Е.С. Концептуальные основы формирования и оценки математической грамотности // «Отечественная и зарубежная педагогика» № 4 Т.1 (61) 2019

29. Рязанова Наталья Евгеньевна, Моргун Дмитрий Владимирович, Аргунова Марина Вячеславовна Формирование глобальныз компетенций для VUCA-мира: зачем, чему и как учить?// Наука и школа. 2021. №2. URL:

<https://cyberleninka.ru/article/n/formirovanie-globalnyh-kompetentsiy-dlya-vuca-mi-ra-zachem-chemu-i-kak-uchit> (дата обращения: 06.05.2022).

30. Саввинова, А.Д. Кластерный метод как средство формирования метапредметных умений у учащихся в условиях билингвального образования/ А.Д. Саввинова// "Институт современных технологий управления". [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.journal-discussion.ru> - (Дата обращения: 10.03.2022)

31. Степанюк, Е. А. Решение проектных задач как способ развития глобальных компетенций младших школьников / Е. А. Степанюк, Т. А. Коконова // Научно-методический журнал Поиск. – 2020. – № 5(73). – С. 41-44. – EDN CFZBSE.

32. Тумашева О.В. Об особенностях обучения математике в условиях реализации системно-деятельностного подхода // Актуальные проблемы качества математической подготовки школьников и студентов: методологический, теоретический и технологический аспекты Материалы III Всероссийской научно-методической конференции. 2015. С. 75-78.

33. Тумашева, О.В. Берсенева О.В. Обучение математике с позиции системно-деятельностного подхода: монография. - Краснояр. гос. пед.ун-т им. В.П. Астафьева: Красноярск, 2016. – 280 с.;

34. Тумашева, О.В. Какие задачи решать на уроках математики в аспекте требований ФГОС?/ О. В. Тумашева // Вестник КГПУ им. В.П. Астафьева. 2016. - №1 (35). - С. 31 – 34.;

35. Ушаков, Д. А. Педагогические условия формирования цифровой компетентности обучающихся в условиях доброжелательного образовательного пространства школы / Д. А. Ушаков // Интерактивная наука. – 2021. – № 5(60). – С. 40-43. – DOI 10.21661/r-554317. – EDN VSVZQR.

36. Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования (утвержден приказом Минобрнауки России от

06 октября 2009 г. № 373, в ред. приказов от 26 ноября 2010 г. № 1241, от 22 сентября 2011 г. № 2357)

37. Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»

38. Функциональная грамотность: глобальные компетенции I Отчет по результатам международного исследования PISA-2018. - ФИОКО. - Москва. - 2020. - 54 с.

39. Энциклопедия профессионального образования: В 3-х т.т. / Под ред. С.Я. Батышева. – М.: АПО, 1998.] [Педагогика: словарь системы основных понятий. – М.: М.: Издательский центр ИЭТ, 2013. – 268 с.

40. Asia Society/OECD (2018), Teaching for Global Competence in a Rapidly Changing World, OECD Publishing, Париж/Asia Society, Нью-Йорк, <https://doi.org/10.1787/9789264289024-en>.

41. Donnelly, J. (2007), “Относительная универсальность прав человека”, Human Rights Quarterly, Vol. 29/2, pp. 281-306, [http://dx.doi.org/10.1016/0925-4005\(93\)85399-U](http://dx.doi.org/10.1016/0925-4005(93)85399-U).

42. Hansen, R. (2010), Влияние обучения за рубежом на этнокультурную эмпатию и глобализацию“, Неопубликованная докторская диссертация, Государственный университет Болл.

43. OECD (2020), "Graph VI.6.5 - Performance in global competence and in other PISA subjects", in PISA 2018 Results (Volume VI): Are Students Ready to Thrive in an Interconnected World?, PISA, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/adb03040-en>.

44. Omerso, E. (ed.) (2011), Educating for Global Competence: Preparing Our Youth to Engage the World, Asia Society, Council of Chief State School Officers, <https://asiasociety.org/files/book-globalcompetence.pdf>. [Open URL](#)

45. PISA 2018 Assessment and Analytical Framework. Paris: OECD Publishing, 2019. 308 p. DOI: <https://doi.org/10.1787/b25efab8-en>.]

46. PISA 2018 Global Competence // OECD [Электронный ресурс].
URL: <http://www.oecd.org/pisa/pisa-2018-global-competence.htm> (дата обращения: 22.06.2022)

Контрольная работа

Вариант 1

1. Найдите значение выражения:

$$1) (-3,4 + 7) \cdot \left(-1\frac{7}{18}\right); \quad 2) \left(6\frac{2}{9} - 5\frac{5}{6}\right) : \left(-\frac{7}{36}\right).$$

2. В автопарке 60 легковых автомобилей. Грузовые автомобили составляют 65 % количества легковых и $\frac{13}{15}$ количества автобусов. Сколько грузовиков и сколько автобусов в автопарке?
3. Отметьте на координатной плоскости точки $C(4; 0)$, $D(-2; 2)$ и $A(-2; -1)$. Проведите прямую CD . Через точку A проведите прямую b , параллельную прямой CD , и прямую d , перпендикулярную прямой CD .
4. У Васи было в 7 раз больше марок, чем у Пети. Когда Вася подарил Пете 45 своих марок, то у обоих мальчиков марок стало поровну. Сколько марок было у каждого мальчика вначале?
5. Решите уравнение:
 $12x + 5(6 - 3x) = 10 - 3x.$

Вариант 2

1. Найдите значение выражения:

$$1) (-4,3 - 1,2) : \left(-1\frac{7}{15}\right); \quad 2) \left(5\frac{1}{6} - 4\frac{8}{15}\right) \cdot \left(-\frac{15}{19}\right).$$

2. Провод разрезали на три части. Длина первой части была равна 240 м. Длина второй части составляла $\frac{5}{8}$ длины первой части и 30 % длины третьей части. Найдите длины второй и третьей частей.
3. Отметьте на координатной плоскости точки $E(-2; 0)$, $F(1; 4)$ и $P(1; -2)$. Проведите прямую EF . Через точку P проведите прямую m , параллельную прямой EF , и прямую n , перпендикулярную прямой EF .
4. В первой бочке было в 5 раз больше воды, чем во второй. Когда в первую бочку долили 10 л воды, а во вторую — 58 л, то в обеих бочках воды стало поровну. Сколько литров воды было в каждой бочке вначале?
5. Решите уравнение:
 $19x + 4(1 - 4x) = 4 + 3x.$

Приложение Б

**Результаты диагностики предметных образовательных
результатов и уровня сформированности глобальных
компетенций**

Таблица 1

*Диагностика предметных образовательных результатов на
констатирующем этапе*

Фино	Задание					Итог	Уровень
	1	2	3	4	5		
Ученик 1	1	0	1	1	1	4	Средний
Ученик 2	1	1	1	0	1	4	Средний
Ученик 3	0	0	0	0	0	2	Низкий
Ученик 4	1	1	1	1	1	5	Высокий
Ученик 5	1	1	1	1	1	5	Высокий
Ученик 6	1	1	1	1	1	5	Высокий
Ученик 7	1	1	1	1	1	5	Высокий
Ученик 8	0	1	1	1	1	4	Средний
Ученик 9	0	1	1	0	0	2	Низкий
Ученик 10	1	1	1	0	1	4	Средний
Ученик 11	1	1	1	1	1	5	Высокий
Ученик 12	1	1	1	1	0	4	Средний
Ученик 13	1	0	1	0	1	3	Низкий
Ученик 14	1	1	0	1	1	4	Средний
Ученик 15	1	1	1	1	1	5	Высокий

Ученик 16	0	1	0	1	0	2	Низкий
Ученик 17	1	1	0	1	1	4	Средний
Ученик 18	1	1	1	0	1	4	Средний
Ученик 19	0	1	1	1	0	3	Низкий
Ученик 20	0	0	1	1	1	3	Низкий
Ученик 21	1	1	1	1	0	4	Средний
Ученик 22	1	1	0	0	0	2	Низкий
Ученик 23	1	1	1	1	0	4	Средний
Ученик 24	1	1	0	1	1	4	Средний
Ученик 25	0	0	1	1	1	3	Низкий
Ученик 26	0	1	1	1	0	3	Низкий
Ученик 27	1	1	1	0	1	4	Средний
Ученик 28	1	1	1	1	0	4	Средний

Шкала оценивания: 5 баллов (81-100 %) – Высокий уровень усвоения предметных результатов; 4 балла (61-80 %) – Средний уровень усвоения предметных результатов; 3 балла и ниже (0 – 60%) – Низкий уровень усвоения предметных образовательных результатов.

Таблица 2

Диагностика уровня сформированности глобальных компетенций на констатирующем этапе

Ф.и.о.	Задание					Итого	Уровень
	1	2	3	4	5		
Ученик 1	1	2	1	1	1	6	Средний
Ученик 2	1	1	1	0	1	4	Средний
Ученик 3	0	0	0	0	0	2	Низкий
Ученик 4	0	0	0	2	0	2	Низкий

Ученик 5	1	2	2	2	1	8	<i>Высокий</i>
Ученик 6	0	0	0	0	0	2	<i>Низкий</i>
Ученик 7	0	1	1	1	0	3	<i>Низкий</i>
Ученик 8	0	0	0	0	0	2	<i>Низкий</i>
Ученик 9	0	1	1	0	0	2	<i>Низкий</i>
Ученик 10	1	1	1	0	1	4	<i>Средний</i>
Ученик 11	1	2	2	2	1	8	<i>Высокий</i>
Ученик 12	1	1	0	2	0	4	<i>Средний</i>
Ученик 13	1	0	1	0	1	3	<i>Низкий</i>
Ученик 14	1	0	0	1	0	2	<i>Низкий</i>
Ученик 15	1	2	2	1	1	7	<i>Высокий</i>
Ученик 16	0	1	0	1	0	2	<i>Низкий</i>
Ученик 17	1	1	0	1	1	4	<i>Средний</i>
Ученик 18	1	1	0	0	1	3	<i>Низкий</i>
Ученик 19	0	1	1	1	0	3	<i>Низкий</i>
Ученик 20	0	0	1	1	1	3	<i>Низкий</i>
Ученик 21	1	2	1	0	0	4	<i>Средний</i>
Ученик 22	1	1	0	0	0	2	<i>Низкий</i>
Ученик 23	1	1	1	1	0	4	<i>Средний</i>
Ученик 24	0	0	1	0	0	2	<i>Низкий</i>
Ученик 25	0	0	1	1	1	3	<i>Низкий</i>
Ученик 26	0	1	1	1	0	3	<i>Низкий</i>
Ученик 27	1	1	1	0	1	4	<i>Средний</i>
Ученик 28	1	1	1	0	0	3	<i>Низкий</i>

Шкала оценивания: 7-8 баллов (81-100 %) – Высокий уровень сформированности глобальных компетенций; 3-6 балла (61-80 %) – Средний

уровень сформированности глобальных компетенций; 3 балла и ниже (0 – 60%) – Низкий уровень сформированности глобальных компетенций.

Таблица 3

Диагностика предметных образовательных результатов на контрольном этапе

Ф.и.о.	Задание					Итого	Уровень
	1	2	3	4	5		
Ученик 1	1	0	1	1	1	4	Средний
Ученик 2	1	1	1	0	1	4	Средний
Ученик 3	0	0	0	0	0	2	Низкий
Ученик 4	1	1	1	1	1	5	Высокий
Ученик 5	1	1	1	1	1	5	Высокий
Ученик 6	1	1	1	1	1	5	Высокий
Ученик 7	1	1	1	1	1	5	Высокий
Ученик 8	0	1	1	1	1	4	Средний
Ученик 9	0	1	1	0	0	2	Низкий
Ученик 10	1	1	1	0	1	4	Средний
Ученик 11	1	1	1	1	1	5	Высокий
Ученик 12	1	1	1	1	0	4	Средний
Ученик 13	1	0	1	0	1	3	Низкий
Ученик 14	1	1	0	1	1	4	Средний
Ученик 15	1	1	1	1	1	5	Высокий
Ученик 16	0	1	0	1	0	2	Низкий

Ученик 17	1	1	0	1	1	4	Средний
Ученик 18	1	1	1	0	1	4	Средний
Ученик 19	0	1	1	1	0	3	Низкий
Ученик 20	1	1	1	1	1	5	Высокий
Ученик 21	1	1	1	1	0	4	Средний
Ученик 22	0	0	0	1	0	2	Низкий
Ученик 23	0	0	1	1	0	2	Низкий
Ученик 24	1	1	0	1	1	4	Средний
Ученик 25	1	1	0	1	1	4	Средний
Ученик 26	1	1	1	0	1	4	Средний
Ученик 27	1	1	1	0	1	4	Средний
Ученик 28	1	1	1	1	0	4	Средний

Таблица 4

Диагностика уровня сформированности глобальных компетенций на контрольном этапе

Ф.и.о.	Задание					Итого	Уровень
	1	2	3	4	5		
Ученик 1	1	0	2	1	1	4	Средний
Ученик 2	2	1	1	2	1	5	Высокий
Ученик 3	0	0	0	0	0	2	Низкий
Ученик 4	1	0	1	0	1	3	Низкий
Ученик 5	0	1	0	1	0	2	Низкий
Ученик 6	0	0	1	1	1	3	Низкий

Ученик 7	0	1	0	1	0	2	<i>Низкий</i>
Ученик 8	0	1	1	2	1	4	<i>Средний</i>
Ученик 9	0	1	1	0	0	2	<i>Низкий</i>
Ученик 10	1	1	1	2	1	4	<i>Средний</i>
Ученик 11	2	1	1	2	1	4	<i>Высокий</i>
Ученик 12	1	1	1	1	0	4	<i>Средний</i>
Ученик 13	1	0	1	0	1	3	<i>Низкий</i>
Ученик 14	1	1	0	1	1	4	<i>Средний</i>
Ученик 15	2	1	1	2	1	5	<i>Высокий</i>
Ученик 16	0	1	0	1	0	2	<i>Низкий</i>
Ученик 17	1	1	0	1	1	4	<i>Средний</i>
Ученик 18	1	1	1	1	1	4	<i>Средний</i>
Ученик 19	0	1	1	1	0	3	<i>Низкий</i>
Ученик 20	0	0	1	1	1	3	<i>Низкий</i>
Ученик 21	1	1	1	1	0	4	<i>Средний</i>
Ученик 22	1	1	0	0	0	2	<i>Низкий</i>
Ученик 23	1	1	1	1	0	4	<i>Средний</i>
Ученик 24	1	1	0	1	1	4	<i>Средний</i>
Ученик 25	0	0	1	1	1	3	<i>Низкий</i>
Ученик 26	0	1	1	1	0	3	<i>Низкий</i>
Ученик 27	2	1	1	1	1	4	<i>Средний</i>
Ученик 28	0	1	0	1	0	2	<i>Низкий</i>

Шкала оценивания: 7 баллов (81-100 %) – Высокий уровень сформированности глобальных компетенций; 3-6 балла (61-80 %) – Средний

уровень сформированности глобальных компетенций; 3 балла и ниже (0 – 60%) – Низкий уровень сформированности глобальных компетенций.

Приложение В Диагностическая работа 1

Деревья в городе

Введение

Прочитайте введение. Затем нажмите на стрелку ДАЛЕЕ.

Сегодня половина человечества (3,5 миллиарда человек) проживает в городах. По прогнозам, к 2030 году в городских районах будут жить 5 миллиардов человек, или 60 % населения Земли. С ростом городов и городского населения могут обостряться экологические проблемы.

Деревья в городе

Задание 1 / 5

Воспользуйтесь текстом «Цель № 11», расположенным справа. Для ответа на вопрос отметьте нужные варианты ответа.

Семиклассники изучали вопросы, связанные с ростом городов и городского населения, и познакомились с задачами, которые ООН предлагает решить, чтобы добиться достижения Цели № 11. Учительница предложила им обсудить экологические задачи, которые решаются в экодгороде.

Какие из приведённых ниже задач могли обсуждать семиклассники?

Отметьте все верные варианты ответа.

- Как обеспечить всеобщий доступ к безопасному и недорогому жилью.
- Как уменьшить в городах выбросы углекислого газа и других химических веществ.
- Как изменить общественный транспорт, чтобы им могли пользоваться мамы с детскими колясками.
- Как привлечь население к участию в управлении городами.
- Как обеспечить всеобщий доступ горожан к безопасным, доступным и открытым для всех зелёным зонам.

Цель № 11

Организация объединенных наций (ООН) предложила мировому сообществу Цели устойчивого развития. Цель № 11 гласит: «Обеспечить открытость, безопасность, жизнестойкость и экологическую устойчивость городов и населённых пунктов». ООН поддерживает создание экологически устойчивых городов.

Экологически устойчивым городом, или экодгородом, принято называть городское поселение, созданное с учётом экологических последствий для всех, кто в нем живёт или будет жить.

Деревья в городе

Задание 2 / 5

Воспользуйтесь текстом «Зелёные помощники», расположенным справа. Для ответа на вопрос используйте метод «Перетащить и оставить».

Андрей подготовил выступление на тему «Зачем нужны деревья в городе», в которую включил информацию из текста «Зелёные помощники», и сделал два вывода: деревья улучшают состояние окружающей среды (первый вывод) и деревья позволяют экономить городской бюджет (второй вывод).

Какие факты из предложенных ниже служат аргументами для первого вывода, а какие – для второго?

Используйте метод «Перетащить и оставить», чтобы переместить каждый факт в колонку в соответствии с выводом, который он аргументирует. Чтобы изменить свой ответ, перетащите элемент на его исходное место, а затем перетащите другой элемент в выбранное место.

Деревья поглощают загрязняющие газы (окись углерода, оксиды азота, сернистые оксиды и пр.) и осаждают пыль

В зимнее время правильно подобранные и высаженные деревья могут сократить расходы на отопление жилых помещений

Взрослое дерево может поглощать до 150 кг углекислого газа в год

Зелёные помощники

- Деревья предоставляют людям продукты питания (фрукты, орехи и пр.) Древесину можно использовать для приготовления пищи и отопления.
- Проживание в непосредственной близости от городских зелёных насаждений улучшает физическое и психическое здоровье.
- Проживание рядом с парком или зелёной зоной может повысить стоимость жилья до 20 %.
- Сады и парки привлекают в город туристов.
- Деревья играют важную роль в увеличении биоразнообразия городов, обеспечивая растения и животных благоприятной средой обитания, питанием и защитой.
- Деревья могут улучшить качество воздуха, что делает города более здоровыми для проживания.
- Стратегически верное размещение деревьев в городах, что смягчает последствия изменения климата.
- Деревья помогают экономить энергию.
- Взрослые деревья регулируют поток воды, играют ключевую роль в предотвращении наводнений и снижении риска стихийных бедствий. Их корневая система действует как дренаж, отводящий воду.

На протяжении своей жизни в финансовом отношении деревья обеспечивают выгоды в два-три раза больше, чем затраты на посадку и уход за ними. Но некоторые выгоды, которые получает горожанин благодаря зелёным насаждениям, просто бесценны.

Источник:

<https://theworldonly.org/zachem-nuzhny-derevyva-v-gorode-devyat-prichin/>

Озеленение городов, создание ландшафтных парков привлекает в город туристов, влияет на развитие туристического бизнеса

Правильное размещение зелёных насаждений в городах летом может помочь охладить воздух на 2 – 8 градусов Цельсия, что снижает потребности в использовании кондиционеров

Первый вывод	Второй вывод

Деревья в городе

Задание 3 / 5

Отметьте в таблице нужные варианты ответа.

Семиклассники обсуждали выступление Андрея на тему «Зачем нужны деревья в городе». Некоторые высказали критические замечания. Наташа сказала, что, когда мы говорим о благоприятном влиянии зелёных насаждений в городе на окружающую среду, нужно обращать внимание не только на улучшение качества воздуха, но и на удовольствие, которое получает человек, гуляя в парке или на бульваре. «Деревья помогают городу дышать, очищая воздух, и радуют каждого из нас», – добавила девочка.

Многие ребята её поддержали. Какие мнения, высказанные на уроке, совпадают с мнением Наташи, а какие не совпадают?

Отметьте «Совпадает» или «Не совпадает» для каждого мнения.

Мнение	Совпадает	Не совпадает
Раньше за нашим домом был пустырь, теперь там сквер, в котором тихо, дышится легко и растут красивые березы и клёны.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Деревья, высаженные вдоль транспортной магистрали, заглушают шум и служат преградой пыли.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Мы с родителями часто ходим в городской парк. Там растёт дерево, которое они посадили, когда поженились, и они ухаживают за ним до сих пор. Заодно присматривают и за соседними деревьями. Мама смеётся: «Не просто дышим свежим воздухом, а с пользой для всех и с радостью для себя».	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Я читал про проект «Посади дерево – подари планете жизнь!» Жители городов сажают деревья, это украшает город и помогает решать экологические проблемы: деревья поглощают углекислый газ и выделяют кислород.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Экологическая акция «Возродим наш лес» впервые проходила в 2014 году, деревья, посаженные тогда, поднялись уже выше человеческого роста.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Деревья в городе

Задание 4 / 5

Воспользуйтесь текстом «Акция «Миллион деревьев» в Москве», расположенным справа. Запишите свой ответ на вопрос.

Узнав об акции «Миллион деревьев», Андрей задал вопрос: «Получается, что в большом городе не так уж просто посадить дерево. Казалось бы, бери саженец и сажай, где хочешь. Но чаще всего посадка деревьев и кустарников проходит организованно. Почему?»

Почему посадка зелёных насаждений в городе чаще всего происходит организованно? Приведите два объяснения.

Запишите свой ответ.

Первое объяснение:

Второе объяснение:

Акция «Миллион деревьев» в Москве

Акция «Миллион деревьев» – крупнейшая программа озеленения в городе, которая стартовала в 2013 году. Цель – украсить зеленью дворы жилых домов и территории социальных учреждений. В Москве за все эти годы посадили более четырёх миллионов деревьев и кустарников. В 2020 году высадили около 14 тысяч деревьев и более 988 тысяч кустарников. Их сажали на дворовых территориях, у социальных объектов – школ, больниц, детских садов. Способом «лунка в лунку», когда деревья сажают на месте утраченных, высадили 6134 дерева.

Повлиять на озеленение отдельных городских территорий могут все совершеннолетние москвичи. В голосовании по озеленению дворов весной 2021 года приняли участие более 218 тысяч человек. По итогам было отобрано 1525 дворов. Также «активные граждане» выбрали породы деревьев и кустарников, которые появятся во дворах до конца 2021 г.

**Всего в 2021 году высадят**

более
11,5
тысячи деревьев



порядка
400
тысяч кустарников

Источник:
<https://www.mos.ru/city/projects/mln-derevyev/>

Деревья в городе

Задание 5 / 5

Воспользуйтесь текстом «Истории о благоустройстве в городах», расположенным справа. Для ответа на вопрос отметьте нужный вариант ответа.

Андрей обсудил с отцом истории о благоустройстве в городах. Отец сказал: «Мне кажется, что во всех историях проблемы возникли потому, что уровень экологической культуры участников был низким».

Какое из приведённых суждений лучше всего показывает последствия низкого уровня экологической культуры участников историй о благоустройстве в городах?

*Отметьте **один** верный вариант ответа.*

- Деревья в городах растут медленно, дают мало тени, и их нужно заменять, а дворы благоустраивать, но это не все понимают.
- Благоустройство в современных городах всегда проводится неправильно.
- Не обладая экологическими знаниями и не учитывая экологические последствия, можно совершать ошибки, которые приводят к гибели зелёных насаждений и к социальным конфликтам.
- Место деревьев занимают машины, улицы становятся грязнее, у горожан появляются новые проблемы.
- Знания в области экологии позволяют определить, нужно проводить благоустройство в городе или оно принесет вред.

Истории о благоустройстве в городах

История 1. В одном из городов вдоль центральной улицы 20 лет тому назад росли деревья разных пород, возрастов и размеров. В общем строю они представляли плотную защиту пешеходов от машин, шума, ветра и пыли. Однако неподстриженные разномастные деревья выглядели неаккуратно. Было принято решение заменить их молодыми деревьями. Место старых деревьев заняли одинаковые саженцы одной и той же породы. Некоторые саженцы засохли, и их пришлось заменять. Сейчас на этой улице нет деревьев.

История 2. Представители строительной компании начали вырубать деревья во дворе дома для организации автостоянки. Если бы не жители нескольких соседних домов, ещё один озеленённый участок исчез бы с карты города. Только после вмешательства представителей администрации города конфликт удалось урегулировать. Заинтересованные стороны договорились, что совместно обсудят проблему и найдут решение, которое устроит всех.

История 3. Между пильщиками вязов и жителями одной из городских улиц возник конфликт. Горожане не знали, что вырубка была необходима, а работники службы благоустройства не могли рассказать об этом, потому что просто выполняли трудовое задание. Оказывается, вязы, которых много в городах, подвержены смертельной болезни. Переносят заболевание жуки-короеды и листогрызущие насекомые. У заболевших деревьев отмирает проводящая система, на срезе веток и ствола появляются бурые пятна и кольца, дерево начинает усыхать. Листья распускаются позже, а опадают раньше. Они становятся красно-бурыми и свертываются в трубочку. Помочь дереву невозможно. Чтобы предотвратить распространение заболевания, нужно вырубить больное дерево и весь участок вокруг него, иначе погибнут все вязы в городе.

Источник:

<https://discours.io/articles/social/zachem-nuzhny-derevyia-kak-ulichnye-rasteniya-uluchshaut-gorodskuyu-sredu>

Характеристики заданий и система оценивания:

ЗАДАНИЕ 1. ДЕРЕВЬЯ В ГОРОДЕ (1 из 5). МФГ_ГК_7_014_01_A8	
ХАРАКТЕРИСТИКИ ЗАДАНИЯ:	
<ul style="list-style-type: none"> • Содержательная область оценки: глобальные проблемы • Компетентностная область оценки: оценивать информацию • Контекст: общественный • Уровень: низкий • Формат ответа: задание с выбором нескольких верных ответов • Объект оценки: оценивать соответствие информации определенному критерию • Максимальный балл: 1 балл 	
Система оценивания:	
Балл	Содержание критерия
1	Выбраны ответы 2, 5 и никакие другие.
0	Выбран другой вариант ответа или ответ отсутствует.

ЗАДАНИЕ 2. ДЕРЕВЬЯ В ГОРОДЕ (2 из 5). МФГ_ГК_7_014_02_A8									
ХАРАКТЕРИСТИКИ ЗАДАНИЯ:									
<ul style="list-style-type: none"> • Содержательная область оценки: глобальные проблемы • Компетентностная область оценки: формулировать аргументы • Контекст: общественный • Уровень: средний • Формат ответа: задание на установление соответствия (две группы объектов) • Объект оценки: отбирать аргументы для подтверждения выводов • Максимальный балл: 2 балла 									
Система оценивания:									
Балл	Содержание критерия								
2	Верно в любой последовательности заполнены 5 ячеек двух колонок.								
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Первый вывод</th> <th>Второй вывод</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Деревья поглощают загрязняющие газы (окись углерода, оксиды азота, сернистые оксиды и пр.) и осаждают пыль.</td> <td>Правильное размещение зелёных насаждений в городах летом может помочь охладить воздух на 2 – 8 градусов Цельсия, что снижает потребности в использовании кондиционеров.</td> </tr> <tr> <td>Взрослое дерево может поглощать до 150 кг углекислого газа в год.</td> <td>Озеленение городов, создание ландшафтных парков привлекает в город туристов, влияет на развитие туристического бизнеса.</td> </tr> <tr> <td></td> <td>В зимнее время правильно подобранные и высаженные деревья могут сократить расходы на отопление жилых помещений.</td> </tr> </tbody> </table>	Первый вывод	Второй вывод	Деревья поглощают загрязняющие газы (окись углерода, оксиды азота, сернистые оксиды и пр.) и осаждают пыль.	Правильное размещение зелёных насаждений в городах летом может помочь охладить воздух на 2 – 8 градусов Цельсия, что снижает потребности в использовании кондиционеров.	Взрослое дерево может поглощать до 150 кг углекислого газа в год.	Озеленение городов, создание ландшафтных парков привлекает в город туристов, влияет на развитие туристического бизнеса.		В зимнее время правильно подобранные и высаженные деревья могут сократить расходы на отопление жилых помещений.
	Первый вывод	Второй вывод							
Деревья поглощают загрязняющие газы (окись углерода, оксиды азота, сернистые оксиды и пр.) и осаждают пыль.	Правильное размещение зелёных насаждений в городах летом может помочь охладить воздух на 2 – 8 градусов Цельсия, что снижает потребности в использовании кондиционеров.								
Взрослое дерево может поглощать до 150 кг углекислого газа в год.	Озеленение городов, создание ландшафтных парков привлекает в город туристов, влияет на развитие туристического бизнеса.								
	В зимнее время правильно подобранные и высаженные деревья могут сократить расходы на отопление жилых помещений.								
1	Верно в любой последовательности заполнены 4 ячейки, допущена 1 ошибка ИЛИ Верно в любой последовательности заполнены 4 ячейки, один ответ не выбран.								
0	Выбран другой вариант ответа или ответ отсутствует.								

ЗАДАНИЕ 3. ДЕРЕВЬЯ В ГОРОДЕ (3 из 5). МФГ_ГК_7_014_03_A8	
ХАРАКТЕРИСТИКИ ЗАДАНИЯ:	
<ul style="list-style-type: none"> • Содержательная область оценки: глобальные проблемы • Компетентностная область оценки: выявлять и анализировать различные мнения, подходы, перспективы • Контекст: общественный • Уровень: средний • Формат ответа: задание с комплексным множественным выбором • Объект оценки: анализировать различные мнения, выбирая из предложенных • Максимальный балл: 2 балла 	
Система оценивания:	
Балл	Содержание критерия
2	Выбраны ответы «совпадает» – «не совпадает» – «совпадает» – «совпадает» – «не совпадает» – «не совпадает» и никакие другие.
1	Правильно даны 5 ответов, допущена 1 любая ошибка или Правильно даны 5 ответов, 1 ответ не выбран.
0	Выбран другой вариант ответа или ответ отсутствует.

ЗАДАНИЕ 4. ДЕРЕВЬЯ В ГОРОДЕ (4 из 5). МФГ_ГК_7_014_04_A8	
ХАРАКТЕРИСТИКИ ЗАДАНИЯ:	
<ul style="list-style-type: none"> • Содержательная область оценки: глобальные проблемы • Компетентностная область оценки: объяснять сложные ситуации и проблемы • Контекст: личный • Уровень: высокий • Формат ответа: задание с развернутым ответом • Объект оценки: объяснять причины действий • Максимальный балл: 2 балла 	
Система оценивания:	
Балл	Содержание критерия
2	<p>Приведены два объяснения в соответствии с требованием задания и контекстом и не повторяющиеся по смыслу, например:</p> <ul style="list-style-type: none"> - связанные с необходимостью регулировать отношения между жильцами, строителями, администрацией, владельцами земельных участков и пр., например: «люди могут высадить деревья, а на этом месте должны будут проводить коммуникации, если действия не будут согласованы, деревья могут уничтожить»; - связанные с тем, что для посадок выбирают определенные сорта деревьев, которые хорошо приживаются в городе и не создают проблем при цветении и т.д., горожане могут этого не знать или об этом не думать; - связанные с тем, что проще обеспечить уход за деревьями и их безопасность, если деревья высажены организованно, например: «человек может посадить дерево и забыть о нем, если такие посадки происходят организованно, за деревьями будут ухаживать»; - связанные с тем, что развитие городов идет по плану, и организованные акции учитывают этот план; - связанные с тем, что не все горожане хотят участвовать в посадках зеленых насаждений или задумываются о роли зеленых насаждений в жизни города, организованно людей проще привлечь к участию в озеленении; - любое другое объяснение, соответствующее контексту.
1	Приведено одно объяснение в соответствии с требованием задания и контекстом.
0	Приведены объяснения, не соответствующие контексту и ситуации; приведен неверный / неопределенный ответ ИЛИ ответ отсутствует.

ЗАДАНИЕ 5. ДЕРЕВЬЯ В ГОРОДЕ (5 из 5). МФГ_ГК_7_014_05_A8	
ХАРАКТЕРИСТИКИ ЗАДАНИЯ:	
<ul style="list-style-type: none"> • Содержательная область оценки: глобальные проблемы • Компетентностная область оценки: оценивать действия и их последствия • Контекст: общественный • Уровень: низкий • Формат ответа: задание с выбором одного верного ответа • Объект оценки: оценивать соответствие действий определенному критерию • Максимальный балл: 1 балл 	
Система оценивания:	
Балл	Содержание критерия
1	Выбран ответ 3, и никакие другие.
0	Выбран другой вариант ответа или ответ отсутствует.

Контрольная работа

Вариант 1

1. Упростите выражение $(4a + 3)^2 - (2a + 1)(4a - 3)$.
2. Разложите на множители:
1) $7a^2c^2 - 28b^2c^2$; 2) $5a^2 - 30ab + 45b^2$.
3. График функции $y = kx + b$ пересекает оси координат в точках $M(0; -12)$ и $K(-3; 0)$. Найдите значения k и b .
4. Решите систему уравнений
$$\begin{cases} 7x - y = 10, \\ 5x + 2y = -1. \end{cases}$$
5. Найдите четыре последовательных натуральных числа таких, что произведение четвёртого и третьего из этих чисел на 42 больше произведения первого и второго.

Вариант 2

1. Упростите выражение $(2b + 5)^2 - (b - 3)(3b + 5)$.
2. Разложите на множители:
1) $6a^2b^2 - 600a^2c^2$; 2) $7a^2 - 28ab + 28b^2$.
3. График функции $y = kx + b$ пересекает оси координат в точках $E(0; -36)$ и $F(4; 0)$. Найдите значения k и b .
4. Решите систему уравнений
$$\begin{cases} 2x - y = 1, \\ 7x - 6y = 26. \end{cases}$$
5. Найдите четыре последовательных натуральных числа таких, что произведение первого и третьего из этих чисел на 31 меньше произведения второго и четвёртого.

Диагностическая работа 2

Дай списать

Введение

Прочитайте введение. Затем нажмите на стрелку ДАЛЕЕ.

Академическая нечестность (плагиат, мошенничество, жульничество) – так оценивают в официальных документах и в научном сообществе поведение людей, которые позволяют себе списывать или скачивать из открытых источников чужие работы, выдавая их за свои, или пользоваться различными шпаргалками и подсказками на уроках и экзаменах. Эта практика повсеместно осуждается, но довольно много школьников и студентов не задумываются о том, какой вред она приносит.

Дай списать

Задание 1 / 5

Воспользуйтесь текстом «Вопрос на сайте», расположенным справа. Отметьте в таблице нужные варианты ответа.

Автор письма получила несколько ответов.

Какие ответы из представленных ниже поддерживают позицию автора письма, а какие не поддерживают?

Отметьте **один** ответ в каждой строке.

Ответ	Поддерживает	Не поддерживает
Ничего себе, вопросик! Обманывать учителей нормально? А кого ещё ты считаешь в норме обмануть?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
За это могут оценки снизить. Ты дала списать, и тебе потом же двойку поставят.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Оба в выигрыше, к тебе хорошо относятся, а тот, кто списал, получит хорошую отметку.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Какая разница, как пойдут дела у того, кто списал, его судьба не имеет значения.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Студенты учатся для работы, им нужно действительно знать материал.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Подумай, обманываете вы вдвоём, а не только тот, кому ты дала списать.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Если списывал в школе, то и студентом будешь списывать.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Вопрос на сайте

Несколько лет тому назад на одном из интернет-сайтов появилось письмо-вопрос:

Почему плохо относятся к тем, кто списывает? Ведь они не причиняют никому вреда. От того, что человек списал, у других жизнь не изменится. Хотя он обманывает учителей, но если он не сдаёт экзамен по этому предмету, то это не так важно. Если человек потом будет сдавать экзамен, то у него могут быть проблемы, но это будут ЕГО проблемы. Какое дело другим ученикам до него?

P.S. Конечно, это не касается студентов, вот их и вправду стоит осуждать, я имею в виду школьников.

И, кстати, сама давала списывать домашнее задание, но при этом я никого недовольства не чувствовала.

Источник:

<https://otvet.mail.ru/question/202726621>

Дай списать**Задание 2 / 5**

Воспользуйтесь текстом «Вопрос на сайте», расположенным справа. Для ответа на вопрос отметьте нужные варианты ответа.

Один из ответов на вопрос автора письма был таким: «Тот, кто списал, использовал чужой труд в своих интересах, как украл чужое».

Какие примеры, приведённые участниками обсуждения, автор ответа мог бы использовать для его подтверждения?

Отметьте все верные варианты ответа.

- Я сделал домашку с трудом, старался, а кто-то взял этот труд, раз – и готово, вот из-за этого я плохо отношусь!
- Мне папа рассказывал, как он дал списать свою работу одной девочке, которая ему очень нравилась. В результате ЕЙ поставили пятерку, а ему – тройку, потому что это ЕГО стали подозревать в списывании, а не её.
- Реально, из моего класса. Отличница Маша написала сочинение. Хорошист Ринат подсократил и переписал себе сокращённый вариант Маши. Троечник Сашка подсократил вариант Рината и переписал себе. Маша получает пять, Ринат – четыре, Сашка – тройку. Все счастливы.
- Неправильная привычка формируется: сначала домашка в школе, потом курсовые в институте, а потом врач убежит и будет спрашивать у других, что ему делать, а пациент-то и умереть может.
- Мы договорились: я даю списывать математику, а Аня делает за меня задания по английскому.

Вопрос на сайте

Несколько лет тому назад на одном из интернет-сайтов появилось письмо-вопрос:

Почему плохо относятся к тем, кто списывает? Ведь они не причиняют никому вреда. От того, что человек списал, у других жизнь не изменится. Хотя он обманывает учителей, но если он не сдаёт экзамен по этому предмету, то это не так важно. Если человек потом будет сдавать экзамен, то у него могут быть проблемы, но это будут ЕГО проблемы. Какое дело другим ученикам до него?

P.S. Конечно, это не касается студентов, вот их и вправду стоит осуждать, я имею в виду школьников.

И, кстати, сама давала списывать домашнее задание, но при этом я никого недовольства не чувствовала.

Источник:

<https://otvet.mail.ru/question/202726621>

Дай списать

Задание 3 / 5

Воспользуйтесь текстом «Вопрос на сайте», расположенным справа. Запишите свой ответ на вопрос.

Олег обратился к Анатолию с просьбой списать домашнее задание и получил отказ. Обиженный отказом ученик начал подбивать других одноклассников выступить против Анатолия. В социальной сети Олег обозвал Анатолия и написал, что он не умеет дружить, поэтому с ним нужно поступать так же.

Прав ли Олег? Дайте ответ и объясните своё мнение.

Запишите свой ответ.

Вопрос на сайте

Несколько лет тому назад на одном из интернет-сайтов появилось письмо-вопрос:

Почему плохо относятся к тем, кто списывает? Ведь они не причиняют никому вреда. От того, что человек списал, у других жизнь не изменится. Хотя он обманывает учителей, но если он не сдаёт экзамен по этому предмету, то это не так важно. Если человек потом будет сдавать экзамен, то у него могут быть проблемы, но это будут ЕГО проблемы. Какое дело другим ученикам до него?

P.S. Конечно, это не касается студентов, вот их и вправду стоит осуждать, я имею в виду школьников.

И, кстати, сама давала списывать домашнее задание, но при этом я никого недовольства не почувствовала.

Источник:

<https://otvet.mail.ru/question/202726621>

Дай списать

Задание 4 / 5

Воспользуйтесь текстом «Аргументы против списывания», расположенным справа. Для ответа на вопрос выберите в выпадающих меню нужные варианты ответа.

Психолог, комментируя проблему списывания, сказал: «Проблема списывания проявляется не только в отношениях человека с его окружением. Приходится напомнить, что списывание совсем не безобидно для формирования личности того, кто просит списать. Оно непосредственно влияет на самочувствие и самооценку этого человека».

Какие из предложенных фактов свидетельствуют о том, что списывание непосредственно влияет на самочувствие и самооценку того, кто списывает?

Выберите нужные варианты ответа в выпадающих меню.

Факты	Ответ
Переписывает ли человек чью-то работу или берёт готовый ответ из интернета, он заимствует чужие мысли и идеи.	Выберите Влияет Не влияет
Ученики, которые усердно занимаются, чтобы получать хорошие оценки, не должны соревноваться и оцениваться наравне с теми, кто списывает.	Выберите Влияет Не влияет
Тот, кто списывает, нарушает чьи-то авторские права.	Выберите Влияет Не влияет
Если не смог выучить какую-либо тему, не сможешь понять и последующие, и это причина постоянного стресса.	Выберите Влияет Не влияет
Учитель много сил тратит на подготовку урока и закрепление знаний, а ученик не ценит этого труда.	Выберите Влияет Не влияет

Аргументы против списывания

- Списывание – это нечестно по отношению к другим.
- Списывание снижает самооценку.
- Списывание тормозит обучение.
- Списывание убивает доверие к себе.
- Списывание – причина стресса.
- Списывание – это оскорбление учителя.
- Списывание не ограничивается школой.

Источник:

https://zen.yandex.ru/media/gazeta_pedagogov/10-prichin-pochemu-spisyvanie-v-shkole-zlo-5b99ff58c586d600aa83b816

Списывание легко превращается во вредную привычку, человек теряет желание трудиться и стремление к творчеству.	<i>Выберите</i> Влияет Не влияет	
Когда кто-то списывает, он признаётся себе, что не в силах сам справиться с трудностями.	<i>Выберите</i> Влияет Не влияет	

Характеристики заданий и система оценивания

ЗАДАНИЕ 1. ДАЙ СПИСАТЬ (1 из 5). МФГ_ГК_7_013_01_A8	
ХАРАКТЕРИСТИКИ ЗАДАНИЯ:	
<ul style="list-style-type: none"> • Содержательная область оценки: межкультурное взаимодействие • Компетентностная область оценки: выявлять и анализировать различные мнения, подходы, перспективы • Контекст: личный • Уровень: средний • Формат ответа: задание с комплексным множественным выбором • Объект оценки: анализировать различные мнения, выбирая из предложенных • Максимальный балл: 2 балла 	
Система оценивания:	
Балл	Содержание критерия
2	Выбраны ответы «не поддерживает» – «не поддерживает» – «поддерживает» – «поддерживает» – «поддерживает» – «не поддерживает» – «не поддерживает» и никакие другие.
1	Выбраны 6 правильных ответов и допущена 1 любая ошибка или Выбраны 6 правильных ответов и 1 ответ не выбран.
0	Выбран другой вариант ответа или ответ отсутствует.

ЗАДАНИЕ 2. ДАЙ СПИСАТЬ (2 из 5). МФГ_ГК_7_013_02_A8	
ХАРАКТЕРИСТИКИ ЗАДАНИЯ:	
<ul style="list-style-type: none"> • Содержательная область оценки: межкультурное взаимодействие • Компетентностная область оценки: формулировать аргументы • Контекст: личный • Уровень: низкий • Формат ответа: задание с выбором нескольких верных ответов • Объект оценки: аргументировать мнение, используя предложенные примеры • Максимальный балл: 1 балл 	
Система оценивания:	
Балл	Содержание критерия
1	Выбраны ответы 1, 2, 4, и никакие другие.
0	Выбран другой вариант ответа или ответ отсутствует.

ЗАДАНИЕ 3. ДАЙ СПИСАТЬ (3 из 5). МФГ ГК 7 013 03 А8	
ХАРАКТЕРИСТИКИ ЗАДАНИЯ:	
<ul style="list-style-type: none"> • Содержательная область оценки: межкультурное взаимодействие • Компетентностная область оценки: объяснять сложные ситуации и проблемы • Контекст: личный • Уровень: средний • Формат ответа: задание с развернутым ответом • Объект оценки: объяснять высказанное мнение • Максимальный балл: 1 балл 	
Система оценивания:	
Балл	Содержание критерия
1	Дан ответ «Не прав» и приведено объяснение, соответствующее ситуации, в котором приведены любые адекватные обоснования неправоты Олега.
0	Дан ответ «прав» при любом объяснении или при его отсутствии; Дан ответ «не прав», объяснение не приведено; Дан неопределенный ответ, не соответствующий ситуации и /или требованию задания. ИЛИ Ответ отсутствует.

ЗАДАНИЕ 4. ДАЙ СПИСАТЬ (4 из 5). МФГ_ГК_7_013_04_A8																	
ХАРАКТЕРИСТИКИ ЗАДАНИЯ:																	
<ul style="list-style-type: none"> • Содержательная область оценки: межкультурное взаимодействие • Компетентностная область оценки: оценивать действия и их последствия • Контекст: личный • Уровень: высокий • Формат ответа: задание на установление соответствия (две группы объектов) • Объект оценки: оценивать действия в соответствии с их результатом • Максимальный балл: 2 балла 																	
Система оценивания:																	
Балл	Содержание критерия																
2	<p>Правильное соответствие всех выбранных ответов: Не влияет- Не влияет- Не влияет- Влияет- Не влияет- Влияет- Влияет</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 70%;">Факты</th> <th>Ответ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Переписывает ли человек чью-то работу или берёт готовый ответ из интернета, он заимствует чужие мысли и идеи.</td> <td style="text-align: center;">Не влияет</td> </tr> <tr> <td>Ученики, которые усердно занимаются, чтобы получать хорошие оценки, не должны соревноваться и оцениваться наравне с теми, кто списывает.</td> <td style="text-align: center;">Не влияет</td> </tr> <tr> <td>Тот, кто списывает, нарушает чьи-то авторские права.</td> <td style="text-align: center;">Не влияет</td> </tr> <tr> <td>Если не смог выучить какую-либо тему, не сможешь понять и последующие, и это причина постоянного стресса.</td> <td style="text-align: center;">Влияет</td> </tr> <tr> <td>Учитель много сил тратит на подготовку урока и закрепление знаний, а ученик не ценит этого труда.</td> <td style="text-align: center;">Не влияет</td> </tr> <tr> <td>Списывание легко превращается во вредную привычку, человек теряет желание трудиться и стремление к творчеству.</td> <td style="text-align: center;">Влияет</td> </tr> <tr> <td>Когда кто-то списывает, он признаётся себе, что не в силах сам справиться с трудностями.</td> <td style="text-align: center;">Влияет</td> </tr> </tbody> </table>	Факты	Ответ	Переписывает ли человек чью-то работу или берёт готовый ответ из интернета, он заимствует чужие мысли и идеи.	Не влияет	Ученики, которые усердно занимаются, чтобы получать хорошие оценки, не должны соревноваться и оцениваться наравне с теми, кто списывает.	Не влияет	Тот, кто списывает, нарушает чьи-то авторские права.	Не влияет	Если не смог выучить какую-либо тему, не сможешь понять и последующие, и это причина постоянного стресса.	Влияет	Учитель много сил тратит на подготовку урока и закрепление знаний, а ученик не ценит этого труда.	Не влияет	Списывание легко превращается во вредную привычку, человек теряет желание трудиться и стремление к творчеству.	Влияет	Когда кто-то списывает, он признаётся себе, что не в силах сам справиться с трудностями.	Влияет
Факты	Ответ																
Переписывает ли человек чью-то работу или берёт готовый ответ из интернета, он заимствует чужие мысли и идеи.	Не влияет																
Ученики, которые усердно занимаются, чтобы получать хорошие оценки, не должны соревноваться и оцениваться наравне с теми, кто списывает.	Не влияет																
Тот, кто списывает, нарушает чьи-то авторские права.	Не влияет																
Если не смог выучить какую-либо тему, не сможешь понять и последующие, и это причина постоянного стресса.	Влияет																
Учитель много сил тратит на подготовку урока и закрепление знаний, а ученик не ценит этого труда.	Не влияет																
Списывание легко превращается во вредную привычку, человек теряет желание трудиться и стремление к творчеству.	Влияет																
Когда кто-то списывает, он признаётся себе, что не в силах сам справиться с трудностями.	Влияет																
1	Выбраны 6 правильных ответов и допущена 1 любая ошибка или Выбраны 6 правильных ответов и 1 ответ не выбран.																
0	Выбран другой вариант ответа или ответ отсутствует.																

ЗАДАНИЕ 5. ДАЙ СПИСАТЬ (5 из 5). МФГ_ГК_7_013_05_A8	
ХАРАКТЕРИСТИКИ ЗАДАНИЯ:	
<ul style="list-style-type: none"> • Содержательная область оценки: межкультурное взаимодействие • Компетентностная область оценки: оценивать информацию • Контекст: общественный • Уровень: низкий • Формат ответа: задание с выбором одного правильного ответа • Объект оценки: оценивать информацию в соответствии с предложенным критерием • Максимальный балл: 1 балл 	
Система оценивания:	
Балл	Содержание критерия
1	Выбран ответ 3, и никакие другие.
0	Выбран другой вариант ответа или ответ отсутствует.

Приложение Е

Кейс-задание по теме “Связи между величинами ”

7 класс. Алгебра.

Тема: Связи между величинами. Функция.

Изменение климата

Введение

Прочитайте введение.

В последние годы климат на Земле заметно меняется: одни страны страдают от аномальной жары, другие от слишком суровых и снежных зим, непривычных для этих мест.

Экологи говорят о глобальном изменении климата, включающем увеличение средней годовой температуры, вызывающей таяние ледников и повышение уровня Мирового океана. Помимо потепления, происходит также нарушение взаимосвязей природных комплексов, которое приводит к изменению режима выпадения осадков, увеличению частоты экстремальных явлений, таких как ураганы, наводнения и засухи.

Повышение уровня Мирового океана

Одним из самых ощутимых последствий изменения климата, по всей видимости, станет таяние ледников и повышение уровня Мирового океана. Миллионы людей на побережье будут страдать от частых наводнений или будут вынуждены переселиться, предсказывают аналитики ООН.

Стена как способ защиты от наводнений

В некоторых крупных городах, например, в Джакарте и Шанхае, возвели огромные стены: они должны защитить жителей этих городов от повышения уровня океана и возможных сильных наводнений. Некоторые островные государства с невысокой плотностью населения – такие, как Фиджи – переселяют своих жителей на более высокие участки.

В докладе ООН об изменении климата и его последствиях говорится, что в особо уязвимом положении находятся небольшие островные государства: у них, как правило, не хватает ресурсов, чтобы защитить свою территорию. Вопросы, связанные с повышением уровня Мирового океана, нужно решать вместе с мировым сообществом, – уверена эксперт, ведущий автор доклада ООН Хелен Жако де Комб.

Изменение климата

Задание 1

Воспользуйтесь текстами «Повышение уровня Мирового океана» и «Стена как способ защиты от наводнений», расположенными справа. Для ответа на вопрос отметьте нужные варианты ответа.

Семиклассники делали проект об изменении климата Земли. Они изучили материалы о повышении уровня Мирового океана и о том, что возможность страны защититься от последствий этого повышения зависит от уровня социально-экономического развития страны. Это означает, что наиболее пострадают бедные страны и небольшие островные государства.

Что лучше всего объясняет, почему от повышения уровня Мирового океана больше пострадают небольшие островные государства?

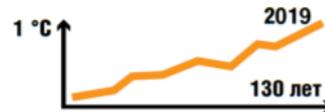
Отметьте все верные варианты ответа.

- У небольших островных государств не хватает денежных средств, чтобы возвести огромные стены или другие сооружения.
- Небольшие островные государства не имеют в своем распоряжении современной техники, которую можно использовать для строительства защитных сооружений.
- Небольшие островные государства часто имеют невысокую плотность населения.
- Практически всё население небольших островных государств сосредоточено на прибрежных низменностях.
- Небольшие островные государства наиболее заинтересованы в изучении проблем изменения климата и повышения уровня Мирового океана.

Задание 2

Прочитайте текст, расположенный ниже и изучите изображение справа.

Правильнее говорить не «глобальное потепление», а «изменение климата», поскольку рост температуры, то есть потепление, – это только одна часть процессов изменения климата на Земле. Вместе с климатом вся природа выходит из равновесия: тают ледники и многолетняя мерзлота, повышается уровень Мирового океана, наводнения, засухи и ураганы стали случаться всё чаще, погода становится всё более переменчивой. Климатические изменения приводят к гибели многих животных и растений, не приспособленных к новым условиям; они наносят значительный экономический ущерб и угрожают здоровью и даже жизни людей.

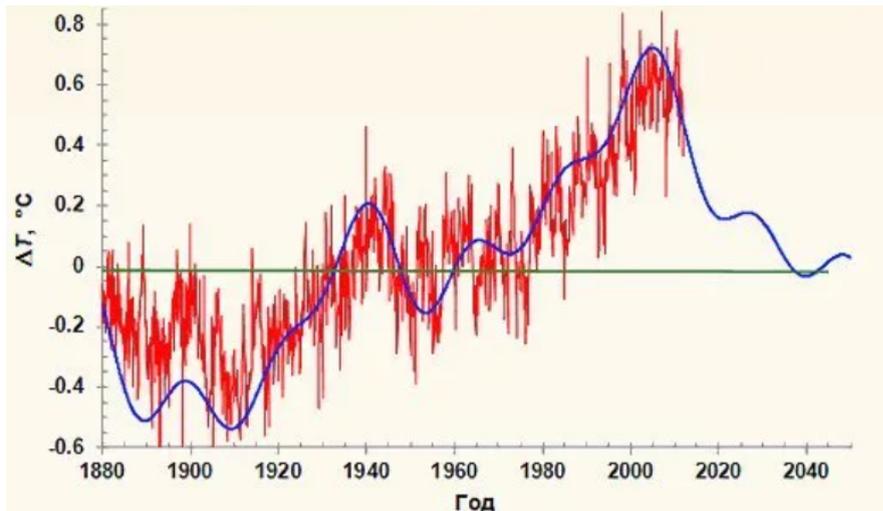


За последние 130 лет средняя температура на Земле выросла почти на 1 °C. В Северном полушарии такого тёплого периода не было за последние 1400 лет. 17 из 18 лет нового тысячелетия вошли в десятку самых тёплых за всю историю метеонаблюдений, а рекордно тёплым стал 2016 год.



К 2050 году из-за последствий изменения климата, увеличения численности населения, сокращения площади лесов и повышения уровня Мирового океана количество людей, пострадавших от наводнений и других стихийных бедствий, увеличится до 2 млрд человек.

Исследуйте график отклонения глобальной температуры, представленный ниже и ответьте на вопросы. Для ответов на вопросы используйте данные синей кривой, позволяющие получить среднее значение отклонения температуры.



1. В каком году температура не отклонялась от 0° ни в сторону увеличения, ни в сторону уменьшения?
2. В какие периоды температура отклонения понижалась (от более теплой к более холодной)?
3. В какие температура отклонения повышалась?
4. В течении какого периода температура отклонения было ниже 0° ?
5. В каком году температура отклонилась от 0° на наибольшее количество градусов?
6. В какие годы отклонения температуры достигло $-0,4^{\circ}$?
7. В какие годы отклонения температуры достигло $0,6^{\circ}$?

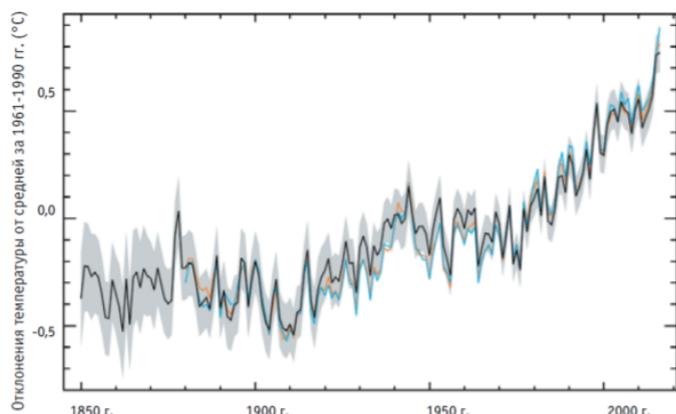
Задание 3

Воспользуйтесь графиком «Рост средней температуры воздуха на Земле с 1850 г. по 2016 г.», расположенным справа. Для ответа на вопрос отметьте нужные варианты ответа.

Ребята планировали использовать график «Рост средней температуры воздуха на Земле с 1850 г. по 2016 г.» в докладе об изменении климата. Алексей отметил, что график можно использовать для подтверждения того, что на Земле происходит глобальное потепление. Какие из приведённых ниже аргументов можно использовать для этого?

Отметьте все верные варианты ответа.

Рост средней температуры воздуха на Земле с 1850 г. по 2016 г.



Синяя, красная и чёрная кривые – данные метеорологических центров США и Великобритании. Полоса, закрашенная серым цветом, отражает диапазон неопределённости, с которым британские учёные судят о точности имеющихся данных.

- Начиная с 1980-х гг. средняя температура воздуха на Земле постоянно выше, чем была во второй половине XX в. и ранее.
- Было много десятилетий, когда даже в течение 10-20 лет амплитуда температуры воздуха составляла 0,4-0,3 °С.
- До 1950-1990 гг. температура практически всё время была ниже выбранного для среднего показателя, позже – постоянно выше.
- Точность данных, используемых при составлении графика, значительно увеличилась с 1850 г. к 2015 г.

**Комплекс заданий по математике, способствующих
формированию глобальных компетенций по темам**

“Проценты”

1. Городской бюджет составляет 45 млн. р., а расходы на одну из его статей составили 12,5%. Сколько рублей потрачено на эту статью бюджета?

2. Сберегательный банк начисляет на срочный вклад 20% годовых. Вкладчик положил на счет 800 р. Какая сумма будет на этом счете через год, если никаких операций со счетом проводиться не будет?

3. Государству принадлежит 60% акций предприятия, остальные акции принадлежат частным лицам. Общая прибыль предприятия после уплаты налогов за год составила 40 млн. р. Какая сумма в рублях из этой прибыли должна пойти на выплату частным акционерам?

4. В понедельник некоторый товар поступил в продажу по цене 1000 р. В соответствии с принятыми в магазине правилами цена товара в течение недели остается неизменной, а в первый день каждой следующей недели снижается на 20% от предыдущей цены. Сколько рублей будет стоить товар на двенадцатый день после поступления в продажу?

5. Туристическая фирма организует трехдневные автобусные экскурсии. Стоимость экскурсии для одного человека составляет 3500 р. Группам предоставляются скидки: группе от 3 до 10 человек — 5%, группе более 10 человек — 10%. Сколько заплатит за экскурсию группа из 8 человек?

6. Суточная норма потребления витамина С для взрослого человека составляет 60 мг. Один помидор в среднем содержит 17 мг витамина С. Сколько процентов суточной нормы витамина С получил человек, съевший один помидор? Ответ округлите до целых.

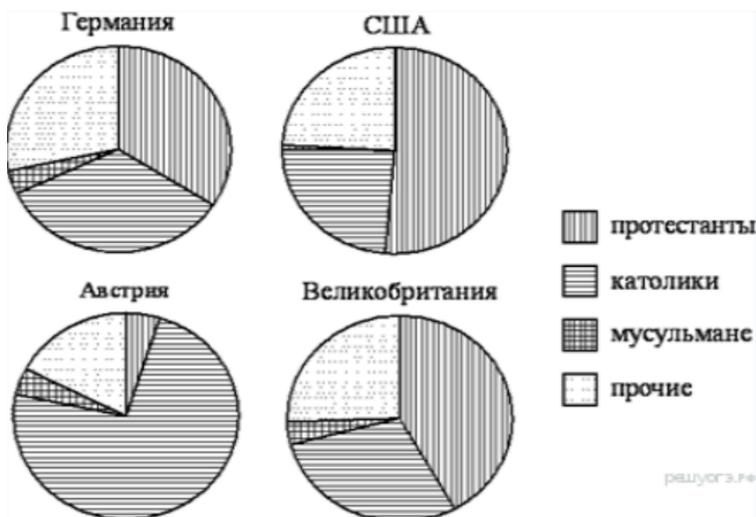
“Решение задач с помощью рациональных уравнений”.

1. Предприниматель приобрел акции одинаковой стоимости на 110 000 рублей. Если бы он отложил эту покупку на год, то смог бы приобрести на эту сумму на 20 акций меньше, так как цена одной акции этого вида возросла на 50 рублей. Сколько акций приобрёл предприниматель?

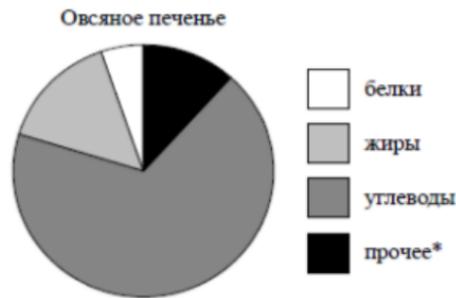
2. Сотрудники отдела решили совместно приобрести микроволновую печь и чайник за 7200 рублей. Однако трое отказались участвовать в покупке и остальным пришлось заплатить на 200 рублей больше, чем предполагалось изначально. Сколько сотрудников работает в отделе?

“Диаграммы”

1. На диаграмме показаны религиозные составы населения Германии, США, Австрии и Великобритании. Определите по диаграмме, в какой стране доля католиков превышает 50%.



2. На диаграмме показано содержание питательных веществ в овсяном печенье. Определите по диаграмме, сколько примерно жиров содержится в 100 г овсяного печенья.

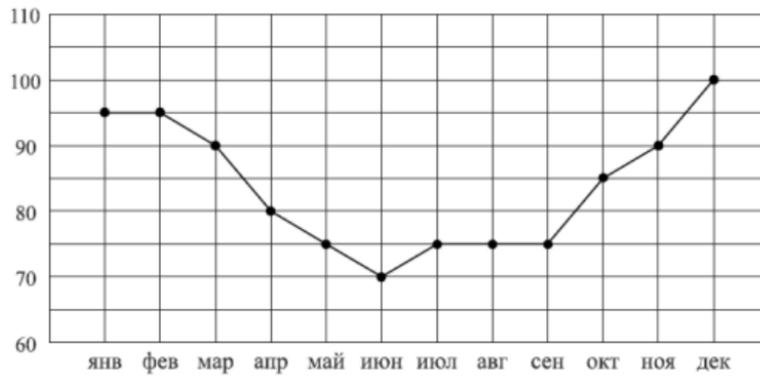


*К прочему относятся вода, витамины и минеральные вещества.

“Графики функций”

1. К трем часам 25 августа прогрелся $+27^{\circ}\text{C}$, а затем температура начала быстро снижаться и за три часа спустилась на 9 часов. Повеяло вечерней прохладой. Температура опускалась все медленнее, и к девяти часам вечера воздух остыл до 15° . К полуночи неожиданно потеплело на 3 градуса, но ветер снова сменил курс, и к 3 часам ночи температура воздуха опустилась до 12° , а к восходу (в 6 часов утра) похолодало еще на 3°C . Когда рассвело, воздух снова начал прогреваться, но такой жары, как накануне, 26 августа уже не случилось: в полдень было пасмурно, и термометры показывали всего 15°C , а в 15:00 температура оказалась на 6° ниже, чем в это же время накануне. По описанию постройте схематично график температуры в течение суток с 15:00 25 августа до 15:00 26 августа.

2. Потребление электроэнергии измеряется в киловатт-часах (КВт•ч). Жирными точками показано потребление электроэнергии в некоторой стране в течение 2016 года в миллиардах КВт•ч. Для наглядности точки соединены линиями. Данные округлены до 5 млрд КВт•ч. На диаграмме видно, что потребление электроэнергии в середине года существенно ниже, чем в начале и конце года. Чем это можно объяснить? Можно ли предположить, в каком полушарии находится эта страна - в Южном или Северном? Можно ли что-то сказать о том, суровые ли зимы в этой стране? Напишите два-три предположения, в которых кратко выскажите и обоснуйте свое мнение по этим вопросам.



Приложение 3

Технологическая карта урока алгебры по теме “Статистика – дизайн информации”

Общая информация	
Составитель	Овчинникова Наталья Викторовна
Предмет	Алгебра
Класс	9
Необходимое обеспечение занятия	
Мебель, программное обеспечение и учебное оборудование Ресурсы и материалы	Интерактивная доска, учебник, раздаточный материал, презентация.

Тема	Гендерное неравенство. Статистика – дизайн информации.
Тип	Открытие нового знания
Цель занятия	Ввести понятие статистики, статистических исследований, найти применение статистических данных при исследовании вопроса гендерного неравенства.
Форма работы	Индивидуальная, фронтальная, групповая.
Задачи	
Образовательные	Произвести сбор данных по теме гендерного неравенства, ввести понятия объема данных, частоты, моды, размаха, среднего значения. Научить составлять график распределения данных.
Воспитательные	Продолжить воспитывать ответственность за результат совместной работы; создать условия для реальной самооценки учащихся через определение критериев правильности выполнения учебной задачи.
Развивающие	Создать условия для развития умений продуктивного взаимодействия в группе: слушать и вступать в диалог, продолжить развивать умения аргументировать свой ответ, приводить корректные примеры, давать полный развернутый ответ.

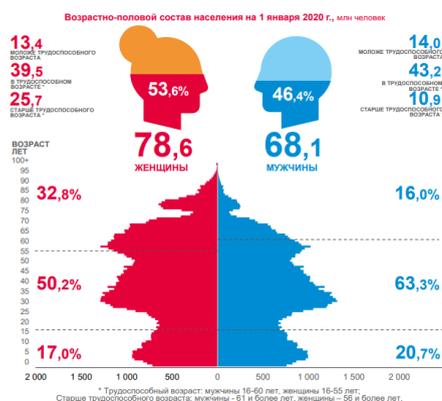
Планируемые результаты обучения		
Предметные	Личностные	Метапредметные (УУД)
Знают определение объема данных, частоты, моды, размаха, среднего значения. Составляют график распределения данных. Умеют применять теоретические знания на практике. Понимают связь между терминами и реальной информацией.	Развивается мотивация к учебной деятельности, рефлексивная самооценка, умение делать выводы.	Могут планировать, контролировать, оценивать учебную деятельность, использовать речевые средства для решения коммуникативных задач, использование различных способов поиска информации. оценивать информацию, оценивать действия и их последствия

Этап	Время	Деятельность педагога	Деятельность учащихся
Мотивация учебной деятельности.	10	<p>ГЕНДЕРНОЕ РАВЕНСТВО И СТЕРЕОТИПЫ <i>Слайд 1.</i> Прочитайте текст на слайде. О чём он? Встречались ли вам в жизни примеры гендерного неравенства? До сих пор в некоторых странах существует гендерное неравенство. Когда люди говорят о гендерном неравенстве, они обычно имеют в виду ситуации, в которых женщинам и девочкам предоставляется меньше прав или возможностей по сравнению с мужчинами и мальчиками. Какие из перечисленных ниже фактов свидетельствуют о наличии проблемы гендерного неравенства в мире? Отметьте все верные варианты ответа. <i>Слайд 2</i> Как вы думаете, как получили данные со второго слайда, ведь девушек и женщин очень много и информации по этому поводу также много? Во все времена люди занимались и занимаются статистическими “исследованиями”, даже не зная иногда такого слова “статистика”. Мы с вами сегодня объявили тему гендерного неравенства. Для чего же нам на этом уроке понадобится статистика? <i>Слайд 3</i> По данным таблицы, приведенной на слайде, в 2014 г. уровень грамотности был ниже у женщин, чем у мужчин, и среди взрослого населения мира, и среди молодежи. Могут ли перечисленные ниже особенности образования и образа жизни мужчин и женщин оказывать влияние на различие в уровне грамотности мужчин и женщин во всем мире? Может ли оказывать влияние на различие в уровне грамотности мужчин и женщин во всем мире? Ответьте на каждый вопрос да/нет.</p>	<p>Отвечают на вопросы: Текст говорит о гендерном неравенстве. Он говорит о положении женщин в современном обществе.</p> <p>Использовали данные статистики. С помощью опросов, исследований.</p> <p>Статистика понадобится для того, чтобы исследовать вопрос гендерного неравенства в России.</p> <p>Да, могут. Выбирают варианты 2, 3, 4</p>
Закрепление с проговариванием во внешней речи	15	<p>Как вы думаете, как складывается ситуация с образованием женщин и девушек в России? Давайте рассмотрим этот вопрос подробнее. На <i>слайде 5</i> представлена таблица с данными Всероссийской переписи населения на 2010 год. Там можно увидеть уровень образования женщин и мужчин. Исследуем ситуацию в России с помощью статистики. Как мы можем описать ситуацию из таблицы? Какие уровни образования существуют в России? дошкольное, начальное общее, основное общее, среднее общее, среднее профессиональное, высшее</p>	<p>В России 64355 женщин дали информацию об уровне своего образования. Всего 8 уровней образования.</p> <p>Нет, не все.</p> <p>Высшее, неполное высшее и тд. - 8 вариантов.</p>

		<p>и т.д. Это называется общим рядом данных - все уровни, которые возможны.</p> <p>Все ли уровни образования представлены в таблице?</p> <p>Какие уровни образования вообще возможны, исходя из таблицы? Сколько их? То есть в таблице рассмотрены 8 уровней образования. Это называется вариантом измерений - уровни образования, которые встречаются в таблице. Давайте составим свою таблицу, которая позволит представить информацию в более удобном виде.</p> <p>Вводит понятие объема данных, частоты, моды, размаха, среднего значения. Составляет график распределения данных.</p> <p>Составляет вместе с классом таблицу на <i>слайде 5</i>, объясняя каждый этап.</p>	
Включения в систему знаний и повторения	10	<p>Разделитесь на группы по 2-3 человека (9 групп). Каждой группе необходимо исследовать вопрос средней начисленной заработной платы женщин и мужчин по группам занятий. Выберите одну группу занятий и рассмотрите, какая средняя заработная плата у мужчин в вашей сфере, меняются ли показатели с годами. Какая средняя зарплата у мужчин в вашей сфере и какая у женщин.</p> <p>Затем разделитесь в командах между собой, решив, кто отвечает за женщин в вашей сфере и кто за мужчин. Те, кто отвечает за женщин образуют одну группу с людьми из других команд, те, кто за мужчин - в другую группу и исследуйте вопрос с точки зрения профессий, сферы деятельности. Исследовать по параметрам: объем данных, частота, мода, размах, среднее значение. Составить график распределения данных.</p> <p>Попробуйте сделать вывод о том, как гендер влияет на уровень оплаты труда. Предложите меры для улучшения ситуации.</p> <p>Раздает заготовки с таблицей (<i>слайд 7</i>) и предлагает отметить долгосрочные и краткосрочные цели для улучшения ситуации с гендерным неравенством.</p>	<p>Делятся на группы по занятиям, выполняют задания, затем по гендеру и анализируют данные.</p> <p>Делают вывод о том, как гендер влияет на уровень оплаты труда.</p> <p>Предлагают меры для улучшения ситуации.</p> <p>Краткосрочные меры 2,3,4,6 Долгосрочные 1,5,7</p>
Рефлексия, домашнее задание	5	<p>Домашнее задание: с помощью данных Росстата исследовать вопрос неравенства в отношении профессий. Выберите понравившуюся профессию и сравните ситуацию.</p> <p>Предлагает определить уровень своих достижений, наметить перспективы работы.</p> <p>Просит провести рефлексию.</p> <p>Продолжить фразу: я понял(а), что.../ я научился(ась)..., я смог(ла).../</p>	<p>Записывают домашнее задание.</p> <p>Проводят рефлексию.</p> <p>Задают вопросы по теме.</p>

		<p>мне было интересно узнать, что.../ меня удивило.../ мне захотелось больше узнать о... о гендерном неравенстве у меня сформировалось мнение... и т.д.</p>	
--	--	---	--

Слайд 1



Женщины и девочки составляют половину населения планеты, что равнозначно половине потенциала человечества. Гендерное равенство, одно из важнейших прав человека, играет ключевую роль в деле обеспечения мира и согласия в обществе и полноценной реализации человеческого потенциала на основе устойчивого развития. Доказано, что вовлечение женщин в жизнь общества обеспечивает рост продуктивности и экономический рост. Достижение гендерного равенства и расширение прав и возможностей женщин и девочек являются незавершенной задачей нашего времени и величайшей проблемой в области прав человека в сегодняшнем мире.

Слайд 2

- В государстве Руанда доля женщин в парламенте составляет 58%.
- В Центральной Африке доля девочек, которые поступили в начальную школу и непрерывно учились, став выпускниками средней школы, значительно меньше, чем доля мальчиков.
- Согласно данным Международной организации труда женщины по всему миру зарабатывают в среднем на 20% меньше, чем мужчины. Считается, что в современном мире женщинам предоставляется примерно 75% юридических прав, которыми обладают мужчины.
- В 2018 г. в мире было около 750 миллионов неграмотных (от 15 лет и старше).
- При нормальном соотношении полов на 98–99 мальчиков приходится 100 девочек. Однако в Китае, Индии и других странах Азии это соотношение может составлять 110-120 мальчиков на 100 девочек.

Слайд 3

Может ли оказывать влияние на различие в уровне грамотности мужчин и женщин во всем мире?	Да	Нет
За последнее время всё больше молодёжи во всём мире получает образование.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
В странах с низким уровнем социальноэкономического развития для улучшения материального состояния семьи девочек рано выдают замуж, они бросают школу, в отличие от мальчиков.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Школы во многих странах получают государственную поддержку и финансирование.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
В некоторых странах получение образование для мальчиков считается более важным, чем для девочек, потому что в дальнейшем у мальчиков будет больше возможностей устроиться на работу.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
В бедных странах образование не получают 19% детей младшего школьного возраста (примерно от 6 до 11 лет), тогда как в богатых странах этот показатель составляет 2%.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Девочки более усидчивы и спокойны, чем мальчики.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
В некоторых странах многие девочки, в отличие от мальчиков, прекращают обучение в школе, так как они должны заниматься домашним хозяйством и младшими детьми, что в этих странах традиционно является обязанностью женщин.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Слайд 4

	Варианта								Сумма
	высшее	неполно е высшее	среднее	начальн ое	среднее	основно е	начальн ое	нет образов ания	
Кратность	15 957	2 928	20 672	2 806	10 735	6 622	4 128	469	64 335
Частота = $\frac{\text{кратность}}{\text{объем}}$									
Частота, %									

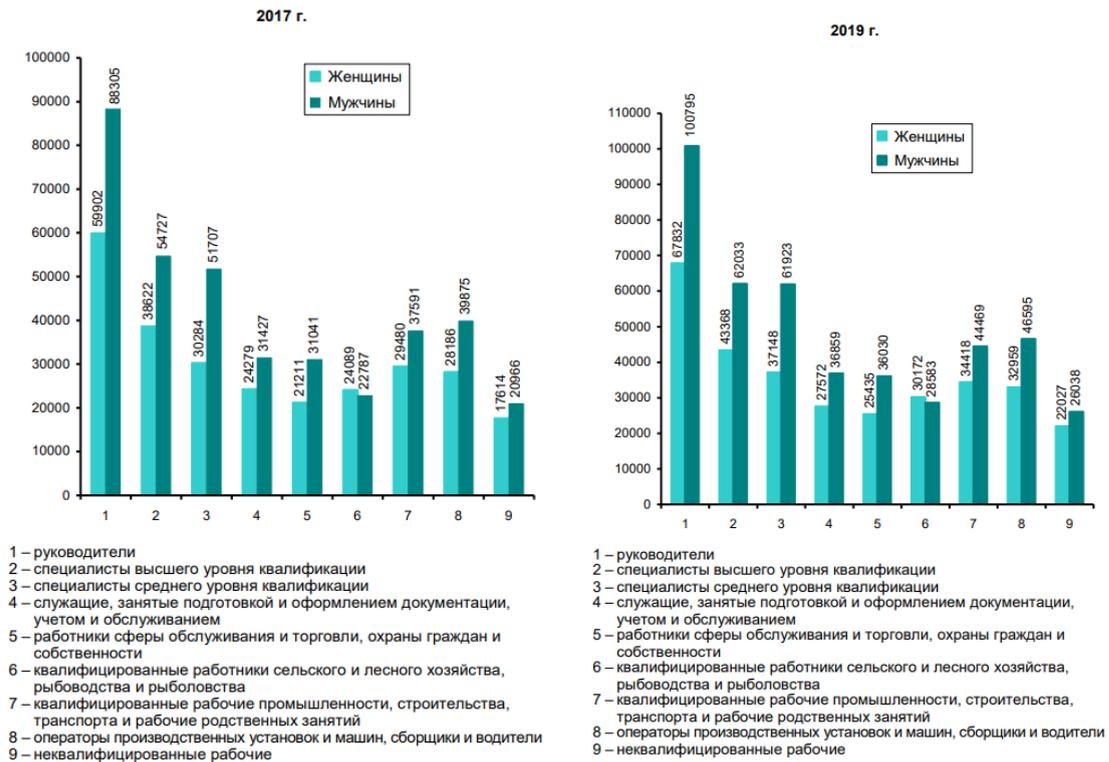
Слайд 5

По данным Всероссийской переписи населения 2010 года

	Тысяч человек		Распределение по полу, %	
	женщины	мужчины	женщины	мужчины
Все население в возрасте 15 лет и более, указавшее уровень образования	64335	53305	55	45
в том числе имеют:				
профессиональное образование				
высшее (включая послевузовское образование)	15975	11566	58	42
неполное высшее	2928	2460	54	46
среднее	20672	16063	56	44
начальное	2806	3728	43	57
общее образование				
среднее (полное)	10735	10734	50	50
основное	6622	6310	51	49
начальное	4128	2200	65	35
не имеют начального общего образования	469	244	66	34

Слайд 6

Средняя начисленная заработная плата женщин и мужчин по группам занятий
По данным выборочного обследования организаций за октябрь; рублей



Слайд 7

Мера	Краткосрочная или долгосрочная
Увеличить минимальный возраст вступления в брак для девушек	<i>Выберите</i> Краткосрочная Долгосрочная
Провести благотворительную акцию и выдать ученицам бесплатные учебники и школьные принадлежности при переходе из начальной школы в среднюю	<i>Выберите</i> Краткосрочная Долгосрочная
Распространить среди школьниц листовки о важности получения образования	<i>Выберите</i> Краткосрочная Долгосрочная
Провести беседу учителей с родителями о необходимости среднего школьного образования не только для мальчиков, но и для девочек	<i>Выберите</i> Краткосрочная Долгосрочная
Внести в законодательство статью о том, что получение среднего школьного образования и мальчиками, и девочками является обязанностью их родителей или опекунов	<i>Выберите</i> Краткосрочная Долгосрочная

Во многих странах не все девочки заканчивают средние школы. Во многих странах мира в целом удалось достичь успехов в достижении гендерного равенства в образовании. Тем не менее в некоторых арабских государствах и странах Африки миллионы девочек не заканчивают среднюю школу. Для того, чтобы изменить эту ситуацию в образовании, правительства ряда стран принимают различные меры: краткосрочные, эффект от которых ожидается в ближайшее время, и долгосрочные,

эффект от которых может проявиться годы и десятилетия спустя.

Какие из перечисленных ниже мер, которые предпринимают в разных странах для того, чтобы девочки продолжили обучение в средней школе, являются краткосрочными, а какие – долгосрочными?

Приложение И

Кейс-задание

Угроза опустынивания.

В результате деятельности человека в последние четверть века, количество пустынных земель увеличилось до 7 млн. га, и около 1/6 части населения планеты страдает от этого процесса. Больше всего от опустынивания страдают земли Африки, Латинской Америки, Австралии. Итоги подсчета специалистов из ООН свидетельствуют о том, что если темпы роста опустынивания будут продолжаться с такой же скоростью, то вскоре будет потеряна 1/3 всех пахотных земель. А если учесть, что численность населения на Земле растет, то соответственно, увеличивается потребность в продовольствии, как результат — больше земель страдает от изнеможденности, а опустынивание приведет к глобальным проблемам.

Экономический ущерб от процесса опустынивание огромен. В России, например, ученые предполагают, что лесные зоны могут сократиться вдвое, а процесс опустынивания может достичь Московской, Нижегородской, Владимирской областей.

Сам процесс такого разрушения связывают с совокупным действием природы и человека: неразумное ведение сельского хозяйства, выпас животных на пастбищах со скудной растительностью, воздействие ветра. Одна только ветровая эрозия приводит к осушению земель. Были разработаны специальные меры, которые бы позволили замедлить вредоносный процесс.

Опустынивание земель происходит, потому что территория вовлекается в хозяйственную деятельность или лишается источников подпитки по естественным причинам. В результате участок деградирует, что делает его непригодным для хозяйства или естественных процессов. Восстановление таких территорий – сложная задача, на выполнение которой требуются десятки лет.

Задания:

1. Общая площадь суши планеты Земля составляет 149 939 063,133 км². Какой процент от этой площади составляют пустынные земли?

Ответ: 14893906 га. Это составляет около 46% от всей суши.

2. Площадь лесов России составляет около 809 млн га (8,09 млн км²). Сколько тысяч гектаров может исчезнуть вследствие опустынивания?

Ответ: 404 500.

3. На сегодняшний день на Земле проживает 7.76 млрд человек. Рассчитайте количество людей, проживающих на засушливой территории. Ответ дайте в млрд и округлите до сотых.

Ответ: 1,29 млрд

4. Назовите основные причины опустынивания. Какую роль в этом сыграл человек?

5. Какие меры по предотвращению опустынивания вы могли бы предложить?

Такое задание поможет вовлечь обучающихся в решение проблем планетарного масштаба или проблем малых населенных пунктов. Предметная область задействуется с помощью соответствующих заданий по данному тексту.