

**Готовимся к PISA 2022.**

**Формируем естественно-научную грамотность на уроках и во внеурочной деятельности.**

***Плечова Ольга Гарриевна***  
*к.хим.наук, ведущий методист ГК «Просвещение»*

# Функциональная грамотность в контексте национального проекта «Образование»



Формируя функциональную грамотность обучающихся, мы решаем задачи стратегического развития Российской Федерации



- усиление позиций Российской Федерации в глобальной конкуренции путем развития человеческого потенциала как основного фактора экономического развития
- вхождение Российской Федерации в число десяти ведущих стран мира по качеству общего образования
- технологическое первенство на мировой арене, усиление роли инноваций в социально-экономическом развитии

Из указа «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года» от 21.07.2020

Реестр примерных программ является государственной информационной системой, которая ведется на электронных носителях и функционирует в соответствии с едиными организационными, методологическими и программно-техническими принципами, обеспечивающими ее совместимость и взаимодействие с иными государственными информационными системами и информационно-телекоммуникационными сетями.

ФЕДЕРАЛЬНЫЕ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ  
СТАНДАРТЫ



САНИТАРНО-  
ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ  
ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ И  
ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ



ПРИМЕРНЫЕ ОСНОВНЫЕ  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ  
ПРОГРАММЫ



ОСНОВНЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ  
ПРОГРАММЫ В ЧАСТИ  
УЧЕБНЫХ ПРЕДМЕТОВ,  
КУРСОВ, ДИСЦИПЛИН  
(МОДУЛЕЙ)



АРХИВ



## Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования

**Уровень образования:** Основное общее образование

**текущий статус:** Одобрен решением от 31 мая 2021 г. № 287

**номер в реестре:** 2-3-0:0-0-0-1.0

**С 1 СЕНТЯБРЯ 2022 ГОДА**



Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования

### III. Требования к условиям реализации программы основного общего образования

35.2. В целях обеспечения реализации программы основного общего образования в Организации для участников образовательных отношений должны создаваться условия, обеспечивающие возможность:

формирования функциональной грамотности обучающихся (способности решать учебные задачи и жизненные проблемные ситуации на основе сформированных предметных, метапредметных и универсальных способов деятельности), включающей овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу дальнейшего успешного образования и ориентации в мире профессий;

ОСОБЕННОСТЬ ЗАДАНИЙ	ОБЩЕЕ/ОСОБОЕ
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Комплексность:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• мотивационная часть</li> <li>• задания на оценку различных компетентностей</li> </ul> </li> </ul>	<p>Общее для всех заданий на оценку сформированности функциональной грамотности</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Проблемность и внеучебный контекст</b></li> </ul>	<p>Общее для всех заданий на функциональную грамотность</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Неопределённость</b> в способах действий</li> </ul>	<p>Общее для всех заданий на функциональную грамотность</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Допустимость и необходимость <b>альтернативных решений</b></li> </ul>	<p>КМ – обязательно, в других областях – возможно</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Использование при оценке <b>критериев</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• оригинальность</li> <li>• разнообразие</li> </ul> </li> </ul>	<p>Только в креативном мышлении</p>



## Эффективные педагогические практики:

- **создание учебных ситуаций**, инициирующих учебную деятельность учащихся, мотивирующих их на учебную деятельность и проясняющих смыслы этой деятельности
- **учение в общении**, или **учебное сотрудничество**, задания на работу в парах и малых группах
- **поисковая активность** - задания поискового характера, учебные исследования, проекты
- **оценочная самостоятельность** школьников, задания на само- и взаимооценку: приобретение опыта – кейсы, ролевые игры, диспуты, требующие разрешения проблем, принятия решений, позитивного поведения



# Какие компетенции и умения мы можем сформировать на уроке?



## СБОРНИКИ ЭТАЛОННЫХ ИЗДАНИЙ

под редакцией Г.С. Ковалёвой

- ▶ Предназначены для формирования и оценки всех направлений функциональной грамотности международного сравнительного исследования PISA
- ▶ Содержат обучающие и тренировочные задания, охватывающие все содержательные и компетентностные аспекты оценки функциональной грамотности по каждой из областей. Приводятся развёрнутые описания особенностей оценки заданий, рекомендации по использованию системы заданий и их оценки. Все задания построены на основе реальных жизненных ситуаций
- ▶ Могут быть использованы в обучающих целях педагогами на уроках и во внеурочной деятельности, а также администрацией школы для организации внутришкольного мониторинга по оценке функциональной грамотности



## ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ГРАМОТНОСТЬ. ТРЕНАЖЁРЫ

- ▶ Помогают формировать умение осознанно использовать полученные в ходе обучения знания для решения жизненных задач, развивают активность и самостоятельность учащихся, вовлекают их в поисковую и познавательную деятельность
- ▶ Содержат разнообразные практико-ориентированные задания, позволяющие школьникам подготовиться к участию в международных исследованиях качества образования. Приведены примеры их решений и ответы
- ▶ Могут использоваться учителями математики, русского языка, обществознания, биологии, физики и химии на уроках, во внеурочной деятельности, в системе дополнительного образования, семейного образования



## Космическая роль зелёных растений

### ВАРИАНТ 1

#### Выполнив задания, я проверю, насколько я могу

- определять вопросы, которые возможно исследовать естественно-научными методами;
- оценивать с научной точки зрения предлагаемые способы изучения данного вопроса;
- предлагать объяснительные гипотезы.

Химик Джозеф Пристли сделал интересное открытие: «Растения улучшают потребляемый воздух!» К такому заключению он пришёл после серии экспериментов, из которых хотел узнать, как влияет «повреждённый воздух» (так он называл газ после сжигания веществ в закрытом сосуде) на живые организмы.

В одном таком эксперименте он оставил зажжённую свечу в склянке, и пламя быстро потухло. Он поместил в склянку мяты на 10 дней. По окончании срока Пристли с удивлением обнаружил, что листья мяты всё ещё зелёные, а воздух внутри был «свежим». Пристли предположил, что всё дело в листьях мяты. Но как это объяснить?

Этот вопрос так и остался без ответа, пока голландский учёный Ян Ингенхауз не повторил эксперимент Пристли, наблюдая тот же эффект. После нескольких экспериментов учёный нашёл объяснение результатам своих наблюдений: лист растения мог очищать воздух только в случае, когда находился под солнечными лучами. Это было открытие!



## Задание 1

Какой научный вопрос решал Пристли в своём эксперименте?

- 1) Как растения очищают воздух?
- 2) Как «повреждённый воздух» влияет на живые растения?
- 3) Какой процесс осуществляется в зелёных листьях?
- 4) Какой состав имеет «повреждённый воздух»?

## Задание 1

Компетенция	Применение методов естественно-научного исследования
Тип знания	Знание процедуры
Содержание	Структура и функции
Контекст	Личный / окружающая среда
Когнитивный уровень	Низкий
Тип вопроса	Закрытый
Дидактическая единица	Биология: история биологии; фотосинтез. Химия: химические реакции; кислород

## Оценка выполненного задания

Ответ принимается полностью — 1 балл
2. Как «повреждённый воздух» влияет на живые растения?
Ответ не принимается — 0 баллов
Другой ответ или ответ отсутствует



## Задание 2

В 1779 году. Ингенхауз обнаружил, что в присутствии света зелёные части растений выделяют пузырьки, а в тени это явление прекращалось. Он определил, что это был газ — кислород.

Предположим, вы решили проверить выводы учёного. Для эксперимента вами было взято водное растение *элодея*, которое вы поместили в стакан с водой, накрыв воронкой, как показано на рисунке 1.

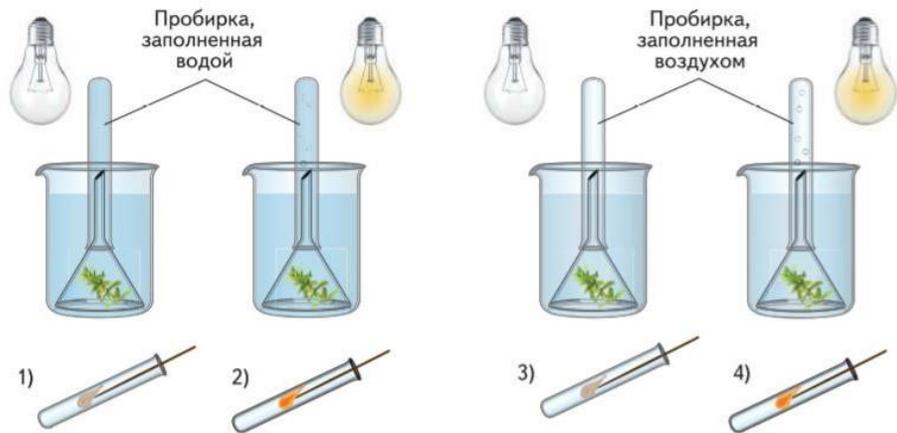


Рис. 1. Получение кислорода

Рассмотрите четыре возможных варианта постановки эксперимента и выберите два варианта для получения результата: какие из них вам необходимо сравнить, чтобы проверить, является ли свет условием образования кислорода растениями?



### Научная справка

Листья комнатных растений площадью в  $1 \text{ м}^2$  поглощают  $0,0009 \text{ м}^3/\text{ч}$  углекислого газа.  
Человек при дыхании выделяет углекислый газ в количестве от  $0,02 \text{ м}^3/\text{ч}$ .



## Задание 2

Компетенция	Применение методов естественно-научного исследования
Тип знания	Знание процедуры
Содержание	Структура и функции
Контекст	Личный / окружающая среда
Когнитивный уровень	Средний
Тип вопроса	Открытый
Дидактическая единица	Биология: история биологии; фотосинтез. Химия: химические реакции; кислород

### Оценка выполненного задания

Ответ принимается полностью — 2 балла
Необходимо сравнить результаты экспериментов 1 и 2
Ответ не принимается — 0 баллов
Другой ответ или ответ отсутствует



### Задание 3

Исследования Пристли и Ингенхауза позволили установить, что растения на свету поглощают углекислый газ и выделяют кислород. Это позволило по-новому взглянуть на роль растений в жизни природы.

Растения играют большую роль в самоочищении воздушной среды. Это служит одним из оснований для озеленения жилых и общественных помещений.

Известно, что негативное влияние воздуха в закрытых помещениях на физиологическое состояние человека (сонливость, головная боль, слабость) связано не с изменением концентрации кислорода, а с параллельным быстрым накоплением углекислого газа.

Объясните, почему проветривание более эффективно для поддержания допустимого содержания углекислого газа в закрытых помещениях.

### Задание 3

Компетенция	Научное объяснение явлений
Тип знания	Знание содержания
Содержание	Воспроизведение живых организмов
Контекст	Личный / здоровье
Когнитивный уровень	Высокий
Тип вопроса	Открытый
Дидактическая единица	Биология: фотосинтез; влияние кислорода на организм человека; влияние углекислого газа на организм человека. Химия: химические реакции; кислород; углекислый газ. Физика: диффузия

### Оценка выполненного задания

Ответ принимается полностью — 2 балла

В ответе дано указание на медленное протекание процессов очистки растениями воздуха от углекислого газа в сравнении с проветриванием. Например:  
— Проветривание быстрее очищает воздух в комнате, чем это делают растения.  
— Растения не справляются с очисткой воздуха от углекислого газа, поможет только проветривание.

В ответе дано указание на производство углекислого газа растениями в процессе жизнедеятельности. Например:

— Комнатные растения сами производят углекислый газ, поэтому, чтобы снизить его концентрацию, нужно проветривание.

В ответе указывается на взаимосвязь проветривания с другими веществами. Например:

— Проветривание убирает пыль, которую растения не могут убрать.  
— Проветривание убирает вещества, выделяемые растениями, которые могут быть опасны для здоровья

Ответ принимается частично — 1 балл

— Воздух очищается быстрее.  
— При проветривании резко снижается концентрация углекислого газа, а растения это делают медленно

Ответ не принимается — 0 баллов

— Другой ответ. Например, проветривание даёт приток кислорода. Невозможно разместить столько растений, чтобы очистить весь воздух.  
— Ответ отсутствует



## СИТУАЦИЯ «ЧИСТАЯ ВОДА»

### Текст 1. Доступность чистой воды

Каждый человек имеет право на доступ к достаточному количеству воды для личных и бытовых нужд (от 50 до 100 литров в сутки на человека). Доступная вода должна быть безопасной и дешёвой. Источник воды должен находиться в пределах 1000 м от дома, и на набор воды должно уходить не более 30 минут.



Чистая вода имеет большое значение для здоровья человека. На планете достаточно пресной воды для каждого её жителя. Однако в странах с невысоким уровнем развития экономики миллионы людей, в основном дети, заболевают и часто умирают

от болезней, связанных с отсутствием доступа к чистой воде. Они не могут использовать чистую воду для умывания, стирки вещей, приготовления пищи. В странах с высоким уровнем развития экономики, людей, не имеющих доступа к чистой воде, значительно меньше, чем в экономически неразвитых странах. Доступа к чистой воде лишены 783 млн жителей планеты. Кроме того, от недостатка чистой воды страдает более  $\frac{2}{5}$  населения Земли, и эта цифра постоянно растёт.

## Задание 1

Используя текст, выберите все верные утверждения о проблеме доступности чистой воды.

Поставьте ✓ около каждого выбранного ответа.

№ п/п	Утверждение	
1	Многие люди на Земле не имеют возможности использовать чистую воду для своих нужд.	
2	На Земле пресная вода доступна каждому жителю.	
3	Люди, которые используют грязную воду для питья, рискуют заразиться опасными болезнями.	
4	Во всех странах вода, которая продаётся для питья, стоит очень дорого.	

## Задание 2

Обсуждая текст с одноклассниками, Элла сказала: «В тексте говорится, что пресной воды на Земле достаточно, и также сказано, что от недостатка чистой воды страдает более  $\frac{2}{5}$  населения Земли. Я считаю, что эти утверждения противоречат друг другу».

Согласны ли вы с Эллой? Обоснуйте свой ответ.

**Объяснение:**

---



---

## Задание 3

Ниже перечислены различные характеристики воды. Используя текст «Доступность чистой воды», определите, какие свойства характерны для воды, которую считают доступной.

Выберите все верные ответы. Поставьте ✓ около каждого выбранного ответа.

№ п/п	Свойства	
1	Пресная вода.	
2	В воде есть микробы, вызывающие болезни.	
3	Вода, безопасная для питья и использования в быту.	
4	Дешёвая вода.	
5	Источник воды расположен не дальше 1 км от дома.	
6	Нужно потратить не больше 30 минут, чтобы набрать воду.	
7	Солёная вода.	

## СИТУАЦИЯ «ЧИСТАЯ ВОДА»

### Задание 1

№ п/п	Утверждение	
1	Многие люди на Земле не имеют возможности использовать чистую воду для своих нужд.	✓
2	На Земле пресная вода доступна каждому жителю.	
3	Люди, которые используют грязную воду для питья, рискуют заразиться опасными болезнями.	✓
4	Во всех странах вода, которая продаётся для питья, стоит очень дорого.	

### Задание 2

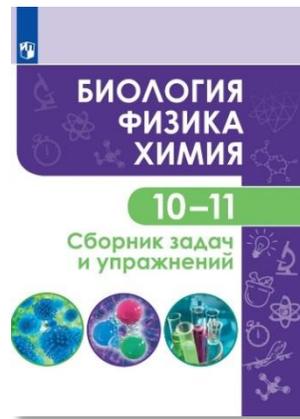
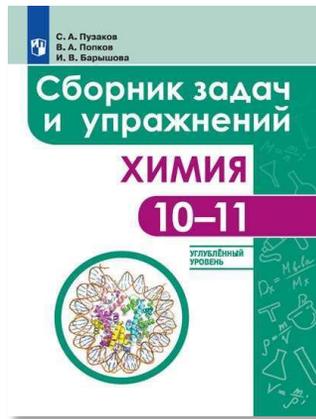
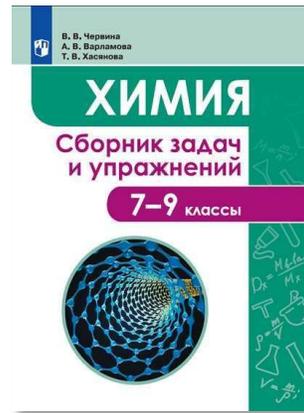
Указано «Нет» и приводится соответствующее объяснение, которое может быть основано на следующих аргументах: запасы пресной воды неравномерно распределены по территории суши, пресная вода может быть загрязнена, основные запасы пресной воды сосредоточены в ледниках; есть территории на Земле, где пресная вода бывает в определённые сезоны года. (Возможно, приведены другие объяснения.)

### Задание 3

№ п/п	Свойства	
1	Пресная вода.	✓
2	В воде есть микробы, вызывающие болезни.	
3	Вода, безопасная для питья и использования в быту.	✓
4	Дешёвая вода.	✓
5	Источник воды расположен не дальше 1 км от дома.	✓
6	Нужно потратить не больше 30 минут, чтобы набрать воду.	✓
7	Солёная вода.	

## МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ПОСОБИЯ

для эффективной подготовки к олимпиадам, ОГЭ, ЕГЭ, ВПР, международным исследованиям



- ▶ Позволят учащимся существенно повысить уровень своей функциональной грамотности
- ▶ Содержат разнообразные тренировочные и проверочные задания и упражнения для текущего и итогового контроля знаний, а также творческие задания, позволяющие углубить знания по различным предметным областям
- ▶ Универсальные, могут быть использованы с любым учебно-методическим комплектом



[Купить:](#)



Версия 2.0

2 режима решения заданий

## Тренажёр и Мониторинг

5 компонентов функциональной грамотности:

- ✓ Финансовая грамотность
- ✓ Математическая грамотность
- ✓ Естественно-научная грамотность
- ✓ Читательская грамотность
- ✓ Креативное мышление

## Интерактивное взаимодействие

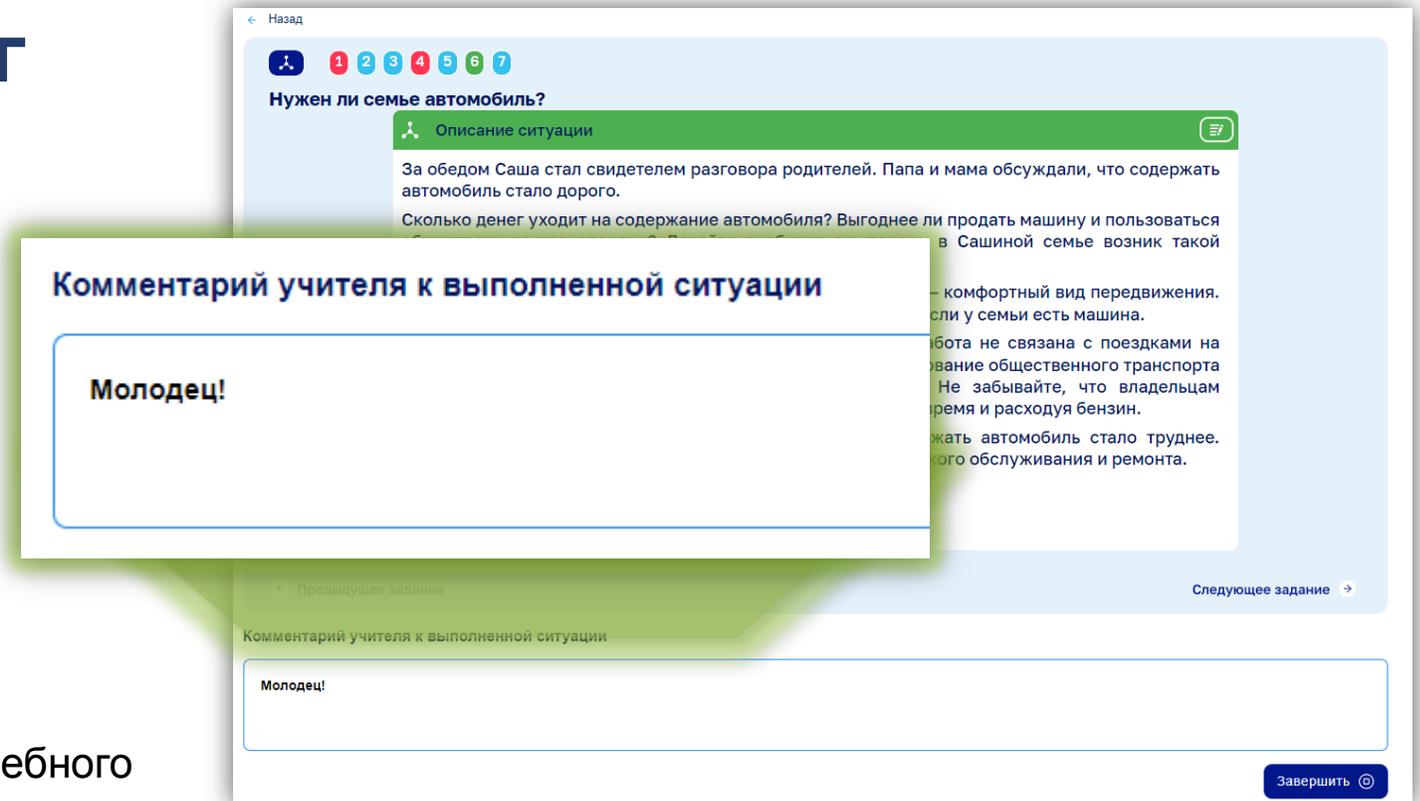
Коммуникативная площадка для организации учебного процесса

20+ пособий

2 роли – учитель и ученик

>600 комплексных заданий

Банк постоянно пополняется



Назад

1 2 3 4 5 6 7

Нужен ли семье автомобиль?

Описание ситуации

За обедом Саша стал свидетелем разговора родителей. Папа и мама обсуждали, что содержать автомобиль стало дорого. Сколько денег уходит на содержание автомобиля? Выгоднее ли продать машину и пользоваться в Сашиной семье возник такой

– комфортный вид передвижения. если у семьи есть машина. работа не связана с поездками на вание общественного транспорта Не забывайте, что владельцам ремя и расходуя бензин. жать автомобиль стало труднее. ого обслуживания и ремонта.

Предыдущее задание

Следующее задание

### Комментарий учителя к выполненной ситуации

Молодец!

Комментарий учителя к выполненной ситуации

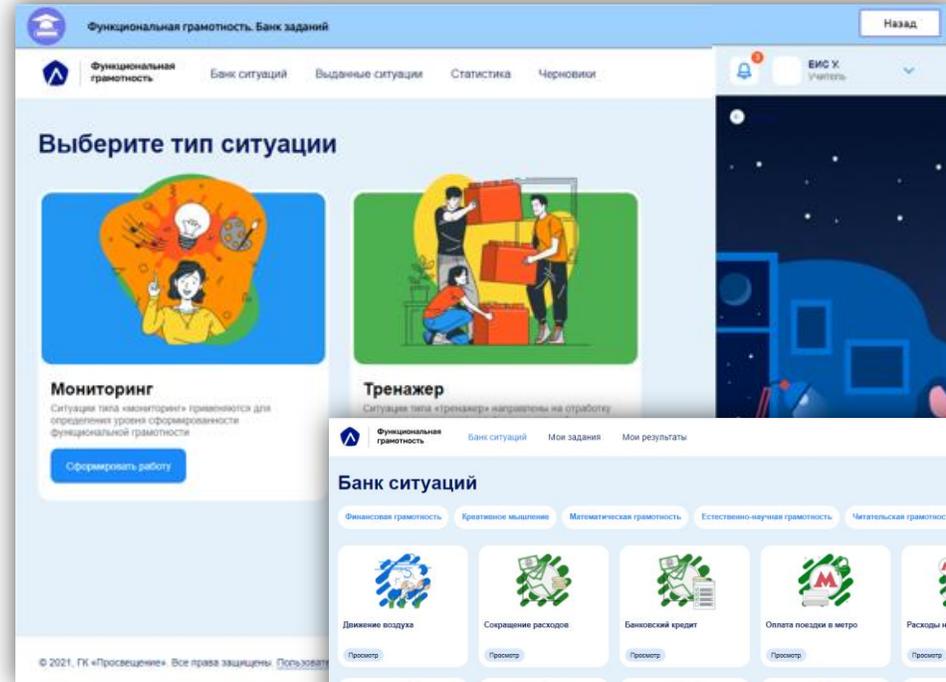
Молодец!

Завершить

## Версия 2.0

Целевая аудитория:  
учителя и учащиеся 3-8 классов

Фронтальная работа в классе +  
индивидуальная работа ученика  
в классе и дома  
Полнотекстовая версия пособий  
Лицензия — 1 год

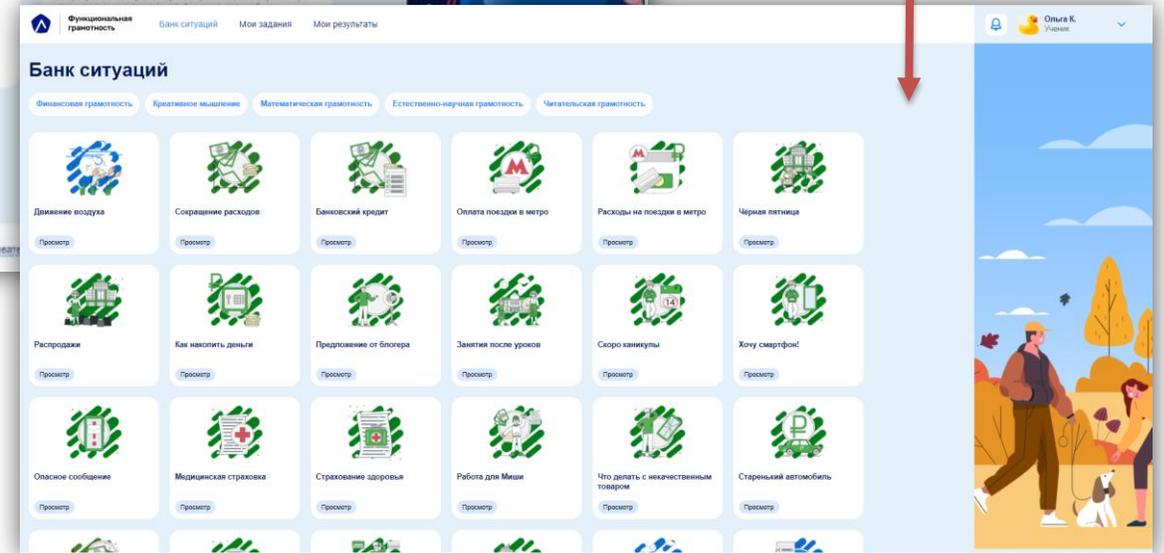


Личный кабинет учителя

кабинет

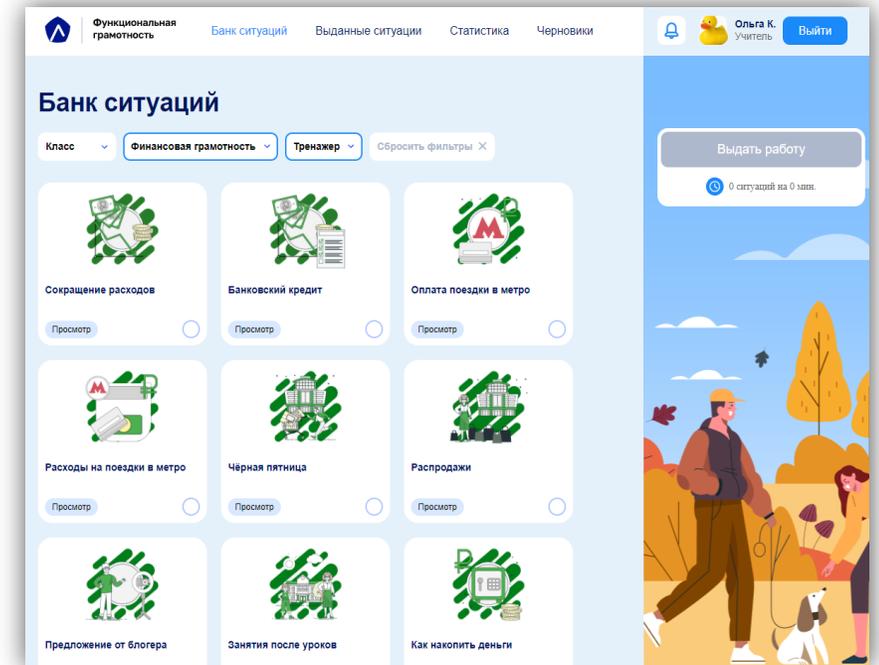
Личный кабинет ученика

кабинет



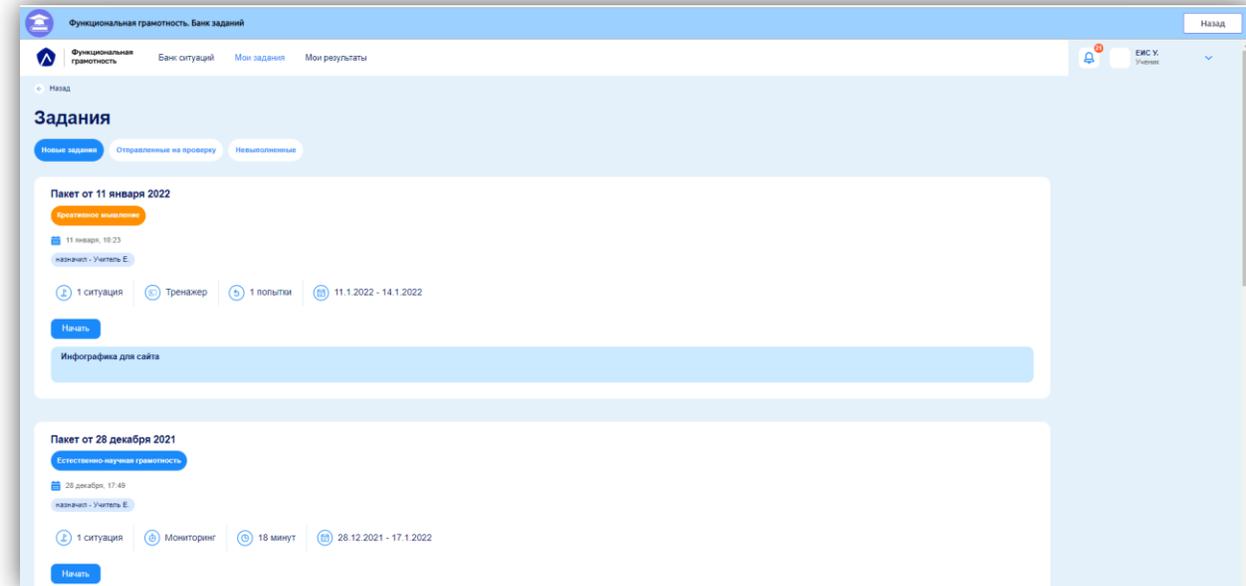
## Возможности учителя:

- ✓ Просматривать ЭФУП
- ✓ Знакомиться с дидактической карточкой ситуации
- ✓ Просматривать и решать ситуацию
- ✓ Видеть задания по всем компонентам ФГ для мониторинга и тренажера
- ✓ Включать ситуацию в работу (тренажер или мониторинг)
- ✓ Формировать работы
- ✓ Настраивать параметры выдачи работы
- ✓ Видеть карточки и статусы выданных работ
- ✓ Видеть «сигнал» о необходимости проверки
- ✓ Проверять задания с открытыми ответами, видеть ошибки в заданиях с автоматической проверкой, писать комментарии
- ✓ Видеть сводную статистику динамики:
  - по всем видам грамотности;
  - по отдельным компонентам ФГ;
  - по классу
- ✓ Видеть сводную информацию:
  - по типу заданий;
  - по времени выполнения;
  - по классу;



## Возможности ученика:

- Видеть задания по всем компонентам ФГ для тренажера
- Просматривать ЭФУП
- Решать ситуации-тренажеры без ограничения попыток
- Решать самостоятельно выбранные ситуации-тренажеры без ограничения попыток
- Решать работы, выданные учителем
- Видеть сводную статистику своих работ
- Видеть результаты проверки и комментарии учителя



## Лаборатория проектов

Сопровождение проектной деятельности школьников 5-11 классов

Приглашаем принять участие в закрытом тестировании сервиса

Оставить заявку



<https://media.prosv.ru/lsp/>



Для 5-11 классов

Оставьте Ваш email, и мы сообщим Вам о старте продаж

Ваш e-mail

Нажимая на кнопку, Вы даете [согласие на обработку своих персональных данных](#)

Отправить

# Цифровой сервис «ПРОвоспитание» — обеспечение единого подхода к содержанию воспитательной деятельности

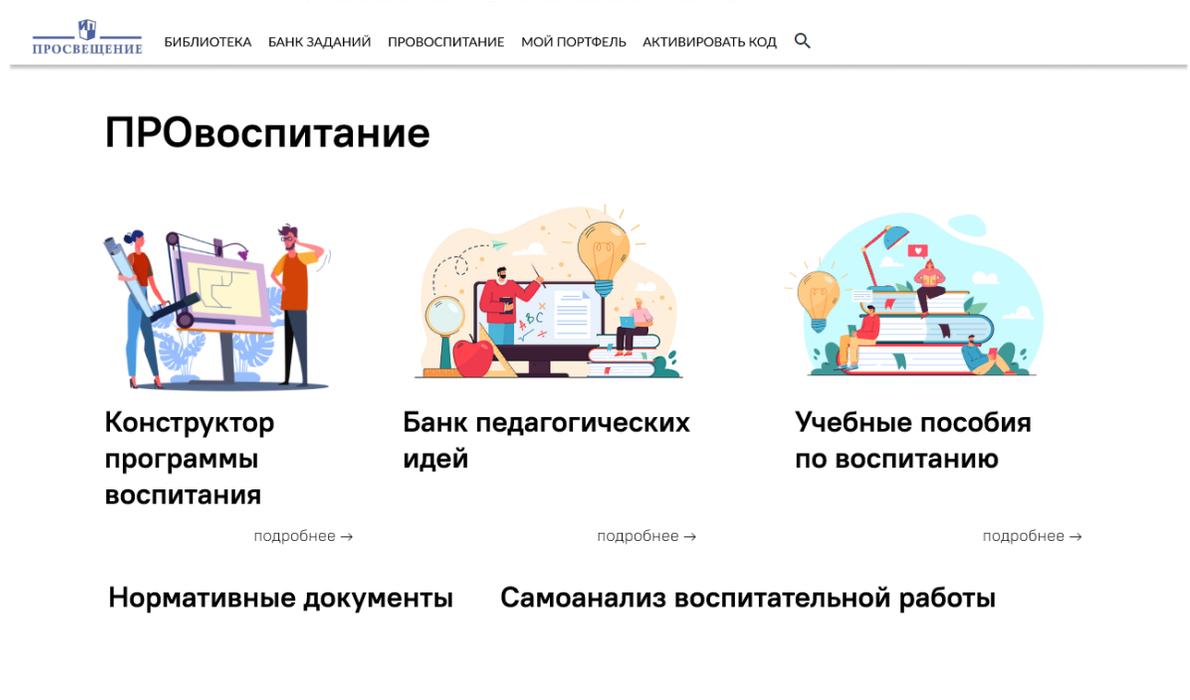
## Помощь в планировании и организации воспитательной работы в школе



- советник директора школы по ВР
- заместитель директора школы по ВР
- учитель
- классный руководитель

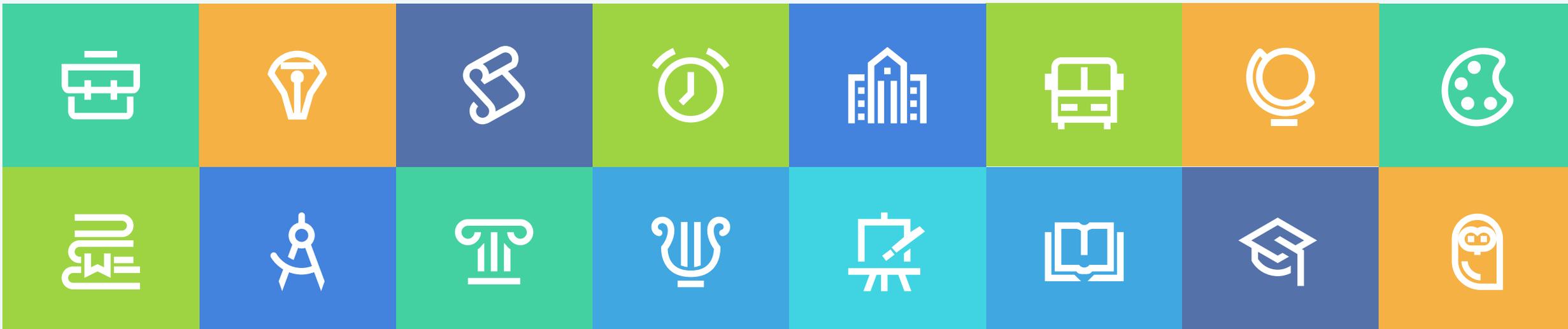
### Возможности цифрового сервиса:

- автоматизированное **создание рабочей Программы воспитания и календарного Плана воспитательной работы школы** по модулям Примерной программы воспитания и направлениям воспитания ФГОС
- **использование готовых материалов (сценариев)** для организации воспитательной работы в школе (материалы ГК и авторские, возможна подгрузка разработок учителей)
- **библиотека учебных и методических пособий** по воспитательной работе
- автоматизированное **проведение самоанализа воспитательной работы** в школе
- использование **библиотеки нормативных документов** по воспитательной работе в школе



The screenshot shows the website interface for 'ПРОвоспитание'. At the top, there is a navigation bar with the logo and links: 'ПРОСВЕЩЕНИЕ', 'БИБЛИОТЕКА', 'БАНК ЗАДАНИЙ', 'ПРОВОСПИТАНИЕ', 'МОЙ ПОРТФЕЛЬ', and 'АКТИВИРОВАТЬ КОД'. Below the navigation bar, the main heading 'ПРОвоспитание' is displayed. Three main service cards are shown: 'Конструктор программы воспитания' (with an illustration of people at a whiteboard), 'Банк педагогических идей' (with an illustration of a person at a computer and a lightbulb), and 'Учебные пособия по воспитанию' (with an illustration of a person reading a book). Each card has a 'подробнее →' link. At the bottom, there are two more links: 'Нормативные документы' and 'Самоанализ воспитательной работы'.





# БЛАГОДАРИМ ЗА ВНИМАНИЕ!



Плечова Ольга Гарриевна,  
ведущий методист ЦМПП  
телефон: +79851708839;  
E-mail: [OPlechova@prosv.ru](mailto:OPlechova@prosv.ru)



Группа компаний «Просвещение»

Адрес: 127473, г. Москва, ул. Краснопролетарская, д. 16, стр. 3, подъезд 8, бизнес-центр «Новослободский»

Горячая линия: [vopros@prosv.ru](mailto:vopros@prosv.ru)