


Становление математической грамотности: встраивание в образовательный процесс.

*Мельникова Светлана Александровна,
учитель математики, методист
КГАНОУ КЦО*





[Новости](#)

[О проекте](#)

[Разработки](#)

[Рабочие материалы](#)

[Публикации](#)

Рабочие материалы

2022 год

Тема государственного задания: «Обновление и пополнение открытого банка заданий для формирования функциональной грамотности обучающихся на цифровой платформе»

ПРОГРАММА КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ГРАМОТНОСТЬ. УЧИМСЯ ДЛЯ ЖИЗНИ» (основное общее образование)

[Математическая грамотность. 5 класс](#)

[Читательская грамотность. 5 класс](#)

[Финансовая грамотность. 5 класс](#)

[Интегрированные задания. 5 класс](#)

[Глобальные компетенции. 5 класс](#)

[Креативное мышление. 5 класс](#)

[Естественнонаучная грамотность. 5 класс](#)

Реализация программы

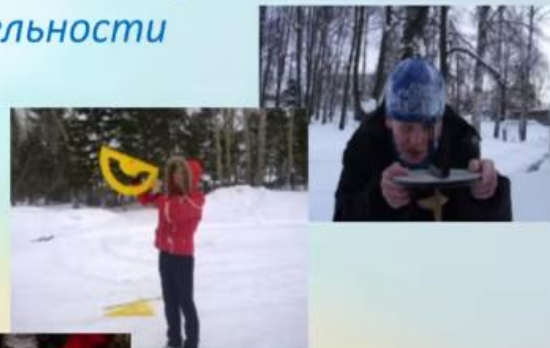
- Программа для учащихся 5-9 классов рассчитана на пять лет, 34 ч в год (1 раз в неделю).
- Программа включает 6 модулей по 5 ч.
- Занятия направлены на обеспечение достижения личностных, метапредметных и предметных результатов.
- Во всех модулях в последовательно усложняющихся контекстах предлагаются задания, основанные на проблемных ситуациях, формирующие необходимые для функционально грамотного человека умения и способы действия. Последние занятия каждого года используются для подведения итогов, проведения диагностики, оценки или самооценки и рефлексии.
- В планировании, организации и проведении занятий принимают участие учителя разных предметов.



Отдавайте предпочтение практической деятельности

Чтобы учить «применять в жизни» можно выйти за стены аудитории и окунуться в реальную жизнь. Занятие можно провести на школьном дворе, в поле и у реки, на спортивной площадке, в магазине.

Практические занятия остаются в памяти, обогащают личный опыт.



Начните с внеурочной деятельности, если Вы...

- ... устали отвечать на вопрос учащихся «Зачем нам нужна математика?», но не прониклись идеями МГ, не почувствовали специфику заданий и не наработали собственных методических решений;
- ... готовы к обновлению вашей методической системы, но боитесь, что новая идеология разрушит академизм ваших уроков и помешает подготовке к ОГЭ;
- ... понимаете необходимость межпредметного взаимодействия, но вам нужны свежие направления и идеи.



Интегрированные модули «Финансовая грамотность + Математика»

Усилить комплексный характер заданий и их проблемность можно, если использовать задания интегративного характера и проводить интегрированные занятия.

Класс	Название занятия (2 ч)
5	«Деньги – не щепки, счетом крепки»
6	«Покупать, но по сторонам не зевать»
7	«Покупать, но по сторонам не зевать»
8	«Сосчитать – после не хлопотать»
9	«Труд, зарплата и налог — важный опыт и урок»



Задания, учебные и методические пособия, видеозаписи по теме формирования математической грамотности

- Портал РЭШ (Российская электронная школа)
- Портал «Единое содержание общего образования»: Функциональная грамотность https://edsoo.ru/Funkcionalnaya_gramotnost.htm
- Открытые задания PISA на сайте Центра оценки качества образования http://www.centeroko.ru/pisa18/pisa2018_sl.html
- Сетевой комплекс информационного взаимодействия субъектов Российской Федерации в проекте «Мониторинг формирования функциональной грамотности учащихся» <http://skiv.instrao.ru>
- **Математическая грамотность. Сборник эталонных заданий.** Выпуск 1. Учеб. пособие. В 2-х ч. Ч. 1, Ч.2 / [Г. С. Ковалёва и др.]; под ред. Г. С. Ковалёвой, Л.О.Рословой. — М. ; СПб. : Просвещение, 2020. (Функциональная грамотность. Учимся для жизни)
- **Математическая грамотность. Сборник эталонных заданий.** Выпуск 2. Учеб. пособие. В 2-х ч. Ч. 1, Ч. 2 / [Г. С. Ковалёва и др.]; под ред. Г. С. Ковалёвой, Л.О.Рословой. — М. ; СПб. : Просвещение, 2021. (Функциональная грамотность. Учимся для жизни)



Использование заданий по МГ

Типы уроков

Изучение нового материала

Применение/закрепление
изученного материала

Обобщение и систематизация
знаний

Этапы урока


Как проблемная ситуация на
этапе целеполагания

Как практическое задание на этапе
применения новых знаний

Как практические задания для
организации текущей оценки
учебных достижений, в том
числе в игровой форме

Банк заданий ИСРО РАО

<http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/matematicheskaya-gramotnost>

 Федеральное государственное бюджетное научное учреждение
**ИНСТИТУТ СТРАТЕГИИ
РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ**
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ ОБРАЗОВАНИЯ

Сетевой комплекс информационного взаимодействия субъектов
функциональной грамотности учащихся»

Главная О проекте Демонстрационные материалы **Банк заданий** Конференции, семинары, форумы

Читательская
грамотность

Математическая
грамотность

Естественно-научная
грамотность

Глобальные
компетенции

Финансовая
грамотность

Креативное
мышление

Математическая грамотность

[Методические рекомендации 5-9 классы 2021](#)

5 класс

2021

[Список заданий](#)

Задания

- [01 Аккумулятор радиотелефона текст](#)
- [02 Велосипедисты текст](#)
- [03 Граффити текст](#)
- [04 Грибная охота текст](#)
- [05 Деревянная фантазия текст](#)
- [06 Зелёный кузнечик текст](#)
- [07 Земляника текст](#)
- [08 Карнавал в школе текст](#)
- [09 Кросс текст](#)
- [10 Магазин хозяйственных товаров текст](#)
- [11 Парк текст](#)
- [12 Смородина текст](#)
- [13 Сок текст](#)
- [14 Спорт текст](#)
- [15 Спорткомплекс текст](#)
- [16 Урожай салата текст](#)
- [17 Школьная форма текст](#)

2019/2020

Характеристики заданий и система оценивания

- [01 Аккумулятор радиотелефона критерии](#)
- [02 Велосипедисты критерии](#)
- [03 Граффити критерии](#)
- [04 Грибная охота критерии](#)
- [05 Деревянная фантазия критерии](#)
- [06 Зелёный кузнечик критерии](#)
- [07 Земляника критерии](#)
- [08 Карнавал в школе критерии](#)
- [09 Кросс критерии](#)
- [10 Магазин хозяйственных товаров критерии](#)
- [11 Парк критерии](#)
- [12 Смородина критерии](#)
- [13 Сок критерии](#)
- [14 Спорт критерии](#)
- [15 Спорткомплекс критерии](#)
- [16 Урожай салата критерии](#)
- [17 Школьная форма критерии](#)

Пример задания 5 класс «Велосипедисты»

Велосипедисты

Задание 1 / 3

Прочитайте текст «Велосипедисты», расположенный справа. Для ответа на вопрос отметьте нужный вариант ответа.

Максим и Антон выехали одновременно навстречу друг другу с разных концов беговой дорожки длиной 400 м. Скорость Антона – 50 м/мин, а Максима – 150 м/мин.

Какое расстояние будет между ними через 2 минуты?

Отметьте **одно** верное числовое выражение.

- $400 - 150 \cdot 2 + 50 \cdot 2$
- $400 + (150 + 50) \cdot 2$
- $400 - 150 + 50 \cdot 2$
- $400 - (150 + 50) \cdot 2$

ВЕЛОСИПЕДИСТЫ

Максим и Антон – братья. Максим катается на двухколёсном велосипеде, Антон – на трёхколёсном. Во время прогулок они устраивают гонки с друзьями, учатся исправлять мелкие неисправности. Оля, сестра Максима и Антона, учится в 5 классе и любит составлять задачи про своих братьев.



Велосипедисты

Задание 2 / 3

Прочитайте текст «Велосипедисты», расположенный справа. Для ответа на вопрос используйте метод «Перетасовать и оставить».

Расположите скорости Максима, Антона и их друга Фёдора в порядке убывания. Перетащите карточки с указанием скоростей мальчиков в соответствующие ячейки.

Используйте метод «Перетасовать и оставить», чтобы переместить карточки в порядке убывания скоростей мальчиков в соответствующие ячейки ниже. Чтобы изменить свой ответ, перетащите элемент на его исходное место, а затем перетащите другой элемент в выбранное место.

Антон – 50 м/мин

Максим – 6 км/ч

Фёдор – 4 км/ч

--	--	--

ВЕЛОСИПЕДИСТЫ

Максим любит устраивать соревнования по гонкам на велосипедах среди ребят своего двора.

Велосипедисты

Задание 3 / 3

Прочитайте текст «Велосипедисты», расположенный справа. Запишите свой ответ на вопрос в виде числа, а затем объясните его.

Максим ехал 9 минут от своего дома до дома друга со скоростью 6 км/ч. Если на обратном пути он уменьшит скорость вдвое, за какое время он доедет от дома друга до своего, двигаясь по той же дороге?

Запишите свой ответ в виде числа.

Объясните свой ответ.

ВЕЛОСИПЕДИСТЫ

Максим навестил своего друга Фёдора, и они решили устроить соревнование: кто быстрее доедет до леса и вернётся обратно. Победил Максим. Он почувствовал, что устал, и решил поехать домой.

Характеристики задания «Велосипедисты»

ЗАДАНИЕ 1. ВЕЛОСИПЕДИСТЫ (1 из 3). МФГ МА 5 035 01 А6

ХАРАКТЕРИСТИКИ ЗАДАНИЯ:

- **Содержательная область оценки:** изменение и зависимости
- **Компетентностная область оценки:** применять
- **Контекст:** личный
- **Уровень сложности:** низкий
- **Формат ответа:** задание с выбором одного верного ответа
- **Объект оценки:** применять зависимость между скоростью, временем и расстоянием при встречном движении
- **Максимальный балл:** 1

Система оценивания:

Балл	Содержание критерия
1	Отмечен ответ 4 ($400 - (150 + 50) \cdot 2$).
0	Другой ответ или ответ отсутствует.

ЗАДАНИЕ 2. ВЕЛОСИПЕДИСТЫ (2 из 3). МФГ МА 5 035 02 А6

ХАРАКТЕРИСТИКИ ЗАДАНИЯ:

- **Содержательная область оценки:** изменение и зависимости
- **Компетентностная область оценки:** применять
- **Контекст:** общественный
- **Уровень сложности:** средний
- **Формат ответа:** краткий – задание на установление последовательности
- **Объект оценки:** соотносить скорости движения разных субъектов, выраженные в разных единицах скорости, переводить единицы измерения скорости
- **Максимальный балл:** 2

Система оценивания:

Балл	Содержание критерия
2	Дан ответ: Максим – Фёдор – Антон.
1	В третьей ячейке записано «Антон», в остальных ячейках записи неверные или отсутствуют.
0	Другой ответ или ответ отсутствует.

ЗАДАНИЕ 3. ВЕЛОСИПЕДИСТЫ (3 из 3). МФГ МА 5 035 03 А6

ХАРАКТЕРИСТИКИ ЗАДАНИЯ:

- **Содержательная область оценки:** изменение и зависимости
- **Компетентностная область оценки:** применять
- **Контекст:** научный
- **Уровень сложности:** средний
- **Формат ответа:** задание с кратким и развернутым ответом
- **Объект оценки:** распознавать и применять обратно пропорциональную зависимость между скоростью и временем движения для ответа на вопрос
- **Максимальный балл:** 2

Система оценивания:

Балл	Содержание критерия
2	Ответ записан в минутах – 18 мин. Приведено объяснение, подтверждающее этот ответ, например, «Скорость 6 к/ч стала в 2 раза меньше, значит, расстояние он проедет в 2 раза медленнее: $9 \text{ мин} \times 2 = 18 \text{ мин}$ ».
1	Время указано верно, а объяснение неполное, но в нем нет неверных утверждений, или объяснение отсутствует.
0	Другой ответ или ответ отсутствует.

Электронный банк заданий <https://fg.reshe.edu.ru>

Мероприятия /

Новое мероприятие

Название мероприятия

Глобальные мероприятия

Естественнонаучные мероприятия

Креативные мероприятия

Математические мероприятия

Финансовые мероприятия

Читательские мероприятия

Дата проведения

10.08.2022 09:00

Контрольно-измерительные мероприятия

Вариант

Вариант 1

[+](#) Добавить мероприятие

Электронная почта технической поддержки: fg@edu.ru

[←](#) Вернуться в РЭШ

Фильтр классов: 8

- Математическая грамотность. Классический бисквит (3 задания), 20 минут / 8 класс
требуется экспертного оценивания
20 минут
- Математическая грамотность. Столики в кафе (3 задания), 20 минут / 8 класс
требуется экспертного оценивания
20 минут
- Математическая грамотность. Чудо-арбузы (4 задания), 20 минут / 8 класс
требуется экспертного оценивания
20 минут
- Математическая грамотность. Формат книги (4 задания), 20 минут / 8 класс
20 минут
- Математическая грамотность. Диагностическая работа (2020), вариант 1 / 8 класс
требуется экспертного оценивания
40 минут
- Математическая грамотность. Коробки для торта (2 задания), 20 минут / 8 класс
требуется экспертного оценивания

Учебные пособия



<https://prosv.ru/pages/pisa.html>

Фрагмент учебного пособия

Содержание



СТАРТОВЫЕ ЗАДАНИЯ	39
Вязаные вещи.....	—
Новое дорожное покрытие.....	41
Проверьте себя! Ответы и комментарии к стартовым заданиям	44
ОБУЧАЮЩИЕ ЗАДАНИЯ К СИТУАЦИИ «ВЯЗАНЫЕ ВЕЩИ»	46
Знаете ли вы?	—
Верно или неверно?	48
Пример и контрпример	—
Всегда — Никогда — Иногда.....	49
Разные решения	50
Найдите ошибку	51
Проверьте себя! Ответы и комментарии к обучающим заданиям	52
ОБУЧАЮЩИЕ ЗАДАНИЯ К СИТУАЦИИ «НОВОЕ ДОРОЖНОЕ ПОКРЫТИЕ»	54
Знаете ли вы?	—
Верно или неверно?	57
Пример и контрпример	58
Всегда — Никогда — Иногда.....	59
Разные решения	60
Найдите ошибку	61
Проверьте себя! Ответы и комментарии к обучающим заданиям	62
ИТОГОВЫЕ ЗАДАНИЯ	65
Вязаные вещи.....	—
Новое дорожное покрытие.....	66
Проверьте себя! Ответы и комментарии к итоговым заданиям	70
СОСТАВЬТЕ СВОЁ ЗАДАНИЕ К СИТУАЦИИ «ВЯЗАНЫЕ ВЕЩИ»	72

Опыт формирования МГ в Краевом центре образования



► ЛАВИНА

Лавина — это пришедшие в движение на склоне горы, скользящие и низвергающиеся снежные массы. Обладая высокой мощностью, это природное явление способно наносить серьёзные разрушения.

Возникновение снежных лавин связано с тем, что на склонах гор с углом наклона $25\text{—}45^\circ$ накапливаются большие массы снега. Образование снежных лавин невозможно избежать, так как выпадение осадков является естественным природным процессом. Исследуя причины, провоцирующие это явление, иногда можно предсказать сход лавины.

Территориальное управление МЧС опубликовало прогноз на январь по району N: «Вероятность снежной лавины в районе N составляет три к четырём».

Вопрос 1

Какое из утверждений правильно передаёт прогноз?

A) $\frac{3}{4} \cdot 31 = 23,25$, поэтому между 23 и 24 января произойдёт сход снежной лавины в районе N.

B) Вероятность того, что в январе произойдёт сход снежной лавины в районе N, больше, чем вероятность того, что сход не произойдёт.

C) Невозможно сказать о том, что может случиться, потому что никто точно не знает, когда произойдёт сход снежной лавины.

D) $\frac{3}{4} > \frac{1}{4}$, поэтому можно быть уверенным, что в течение января произойдёт сход снежной лавины.

Вопрос 2

Известно, что за последние 40 лет в феврале сход лавины наблюдался 24 раза. В каком из месяцев (январе или феврале) наиболее вероятен сход лавины?

Тема «Вероятность события»,
9 класс;

Урок усвоения новых знаний;

Этап мотивации;

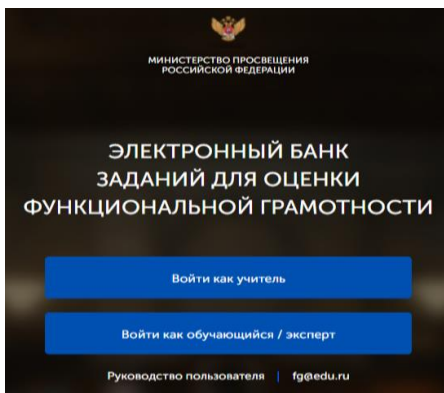
Работа в группах по 2
человека;

Материал в распечатанном
виде;

Возвращение к выполнению
заданий в группах после
изучения нового материала.



Опыт формирования МГ в Краевом центре образования



Покупка подарка. 9.3.1

< 1 2 3 >

Покупка подарка в интернет-магазине
Задание 1 / 3

Прочитайте информацию, расположенную справа, нажав на каждую из вкладок. Запишите свой ответ на вопрос в виде числа.

Сколько всего оставлено отзывов о покупке самосвала, в которых покупатели поставили отметку «4»?

Запишите свой ответ в виде числа.

Покупка подарка в интернет-магазине

Информация об отзывах

Распределение претензий по группам

**ПОКУПКА ПОДАРКА
В ИНТЕРНЕТ-МАГАЗИНЕ**

Марина хочет подарить младшему брату на день рождения самосвал. Она нашла нужную ей модель в интернет-магазине.

Покупка подарка. 9.3.1

< 1 2 3 >

Покупка подарка в интернет-магазине
Задание 1 / 3

Прочитайте информацию, расположенную справа, нажав на каждую из вкладок. Запишите свой ответ на вопрос в виде числа.

Сколько всего оставлено отзывов о покупке самосвала, в которых покупатели поставили отметку «4»?

Запишите свой ответ в виде числа.

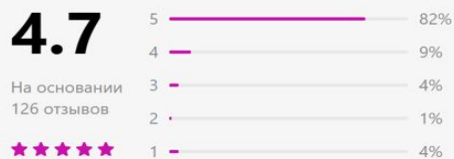
Покупка подарка в интернет-магазине

Информация об отзывах

Распределение претензий по группам

**ПОКУПКА ПОДАРКА
В ИНТЕРНЕТ-МАГАЗИНЕ**

На рисунке ниже представлена информация об отзывах на выбранный Мариной игрушечный самосвал, оставленных покупателями интернет-магазина.



Покупка подарка в интернет-магазине

Информация об отзывах

Распределение претензий по группам

**ПОКУПКА ПОДАРКА
В ИНТЕРНЕТ-МАГАЗИНЕ**

Марина собрала все отзывы, в которых есть замечания (отметка от четырёх баллов и ниже), и распределила их на три группы по характеру претензий.

Таблица, которую составила Марина, представлена на ниже.

Претензии	Число претензий
претензии к качеству товара (сломяно зеркало, оторван бампер, не открывается дверь, не поднимается кузов и пр.)	6
претензии к упаковке (помята, порвана, грязная и пр.)	7
претензии по срокам доставки	9

Тема «Вероятность события»,
9 класс;

Урок практического применения
знаний;

Индивидуальная работа на
ноутбуках;

Обсуждение заданий и
способов их выполнения после
получения индивидуальных
результатов;

Задание «Покупка подарка в
интернет-магазине».

Результат индивидуальной работы на сайте fg.reshe.edu.ru

Покупка подарка. 9.3.1

Код мероприятия 24LQIAA

Продолжительность диагностической работы: 20 минут [Скачать коды доступа](#)

Результат на сайте

Проведение

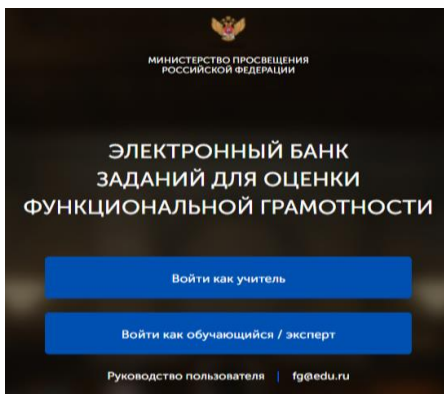
[Добавить класс](#)

Работы	Статус	Время начала выполнения	Прогресс	Оценивание / результат
— 9.3.1 (18 участников)	Изменить планирование	-	<div style="width: 100%;"></div>	
Работа 1	Завершено	20.12.2021 в 11:47	<div style="width: 100%;"></div>	4 балла
Работа 2	Завершено	20.12.2021 в 11:50	<div style="width: 100%;"></div>	4 балла

Скачанный результат в Excel

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Класс	Участник	Сумма баллов	Максимальный балл	Процент выполнения	1	2	3
2	9.3.1	Работа 11	2	4	50,00	1	1	0
3		Работа 13	4	4	100,00	1	1	2
4		Работа 14	2	4	50,00	1	1	0
5		Работа 18	4	4	100,00	1	1	2
6		Работа 3	4	4	100,00	1	1	2
7		Работа 4	4	4	100,00	1	1	2
8		Работа 7	2	4	50,00	1	1	0

Опыт формирования МГ в Краевом центре образования



Электробус
Задание 1/4

Прочитайте текст «Электробус», расположенный справа. Для ответа на вопрос отметьте нужный вариант ответа.

Ежедневно по Москве на электробусах пассажиры совершают 137,5 тысяч поездок. В целом по Москве за то же время на общественном транспорте совершается около 16,5 млн. поездок. Какую часть всех поездок составляют поездки на электробусах?

Отметьте **один** верный вариант ответа.

$\frac{1}{120}$

$\frac{1}{83}$

$\frac{1}{12}$

$\frac{1}{7}$

ЭЛЕКТРОБУС

В 2018 году в Москве появился новый вид наземного общественного транспорта – электробус. Электробус – это автобус на электрической тяге. Он не привязан к контактной сети как трамвай и не нуждается в жидком топливе как автобус. Электробусы заряжаются на специальных станциях. Они современны и удобны для пассажиров: имеют низкие ступеньки для входа, кондиционеры, USB-зарядки и информационные экраны.

Внеурочное занятие, 6 класс;

Индивидуальная работа на ноутбуках после обсуждения вопроса задания;

Задание «Электробус».

Электробус
Задание 2/4

Прочитайте текст «Электробус», расположенный справа. Запишите свой ответ в виде числа и укажите единицы измерения.

Средняя скорость движения электробуса по маршруту составляет 48 км/ч. Какое расстояние преодолит электробус за 5 минут безостановочного движения с такой скоростью?

Запишите ответ в виде числа и укажите единицы измерения.

В 2018 году появился новый вид общественного транспорта – электробус. Электробус – это автобус на электрической тяге. Он не привязан к контактной сети как трамвай и не нуждается в жидком топливе как автобус. Электробусы заряжаются на специальных станциях. Они современны и удобны для пассажиров: имеют низкие ступеньки для входа, кондиционеры, USB-зарядки и информационные экраны.

Электробус
Задание 3/4

Прочитайте текст «Электробус», расположенный справа. Запишите свой ответ в виде обыкновенной дроби.

Какую часть составляла протяженность московских маршрутов в 1930 году от протяженности маршрутов в 2018 году?

Запишите свой ответ в виде обыкновенной дроби.

ЭЛЕКТРОБУС

Протяженность автобусных маршрутов по Москве увеличивается с каждым годом. Например, в 1930 году она составляла 170 км, в 2018 году – 5,1 тыс. км.

Электробус
Задание 4/4

Прочитайте текст «Электробус», расположенный справа. Запишите в таблицу свои ответы на вопрос.

Первый электробус маршрута М99 вышел в рейс в воскресенье в 5:45, второй – в 6:00. Далее по расписанию в течение всего дня электробусы выходили в рейс с таким же интервалом.

Запишите в таблице время выхода некоторых рейсов электробуса в этот день.

Рейс	Второй	Третий	Седьмой	Тринадцатый
Время отправления	6:00			

ЭЛЕКТРОБУС

В 2018 году в Москве появился новый вид наземного общественного транспорта – электробус. Электробус – это автобус на электрической тяге. Он не привязан к контактной сети как трамвай и не нуждается в жидком топливе как автобус. Электробусы заряжаются на специальных станциях. Они современны и удобны для пассажиров: имеют низкие ступеньки для входа, кондиционеры, USB-зарядки и информационные экраны.

Спасибо за внимание!

***Мельникова Светлана Александровна,
учитель математики, методист КГАНОУ КЦО.***