УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ
БАЛАХТИНСКО-НОВОСЕЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА

ПРИКАЗ

от 23.10.2026 г. № 383

О проведении образовательных погружений для учащихся 7 и 8 классов школ Балахтинско-Новосёловского округа

В соответствии с дорожной картой по повышению качества естественнонаучного и математического образования в Балахтинско-Новосёловском муниципальном округе, в целях развития функциональной грамотности обучающихся и профориентации на основе локального контекста территории,

ПРИКАЗЫВАЮ:

1. Провести в ноябре 2026 года образовательные интенсивы:
   1.1. Для учащихся 7 классов — «Ресурсы родного края: математика и экология в действии».
   1.2. Для учащихся 8 классов — «Инженерные решения для села: от идеи до прототипа».
2. Утвердить прилагаемые Положения и методические материалы.
3. Методисту Управления образования Матвиенко А. С.:
   3.1. Обеспечить методическое сопровождение.
   3.2. Подготовить сводную аналитическую справку до 10 декабря 2026 г.
4. Контроль за исполнением приказа оставляю за собой.

Руководитель Управления образования
Администрации Балахтинско-Новоселовского МО К.А. Кузьмин

Приложение к приказу
от 23.10 №383

ПОГРУЖЕНИЕ ДЛЯ 7 КЛАССА

2.1. ПОЛОЖЕНИЕ ОБ ИНТЕНСИВЕ «РЕСУРСЫ РОДНОГО КРАЯ: МАТЕМАТИКА И ЭКОЛОГИЯ В ДЕЙСТВИИ»

1. Общие положения

1.1. Погружение реализуется как интенсивный формат внеурочной деятельности продолжительностью 4 академических часа.

1.2. Ключевой принцип — междисциплинарность: интеграция знаний по математике, биологии, географии и экономике для решения прикладных задач локального контекста.

2. Цель и задачи

Цель: формирование умения применять математический аппарат и естественнонаучные знания для анализа локальных проблем территории.

Задачи:

- Научиться рассчитывать ресурсоемкость и экологический след локальных производств.
- Развивать навыки работы со статистическими данными округа.
- Формировать ответственное отношение к природным ресурсам Енисейского кряжа.

3. Порядок работы с кейсами

3.1. Учащимся предлагается три междисциплинарных кейса, основанных на реальных данных Балахтинско-Новоселовского МО.

3.2. **Каждая команда самостоятельно выбирает один кейс** для глубокой проработки. Выбор фиксируется координатором команды на старте практического блока.

3.3. Распределение кейсов между командами контролируется педагогом-фасилитатором с целью обеспечения разнообразия тем при итоговой защите.

4. Содержание кейсов

Кейс №1: «Лесной патруль: баланс заготовки и восстановления»

Контекст: лесозаготовительное предприятие в округе планирует вырубку участка.

Задача: рассчитать объем древесины, срок восстановления биоценоза, предложить план лесовосстановления с учетом типа почвы и климата округа. Учесть экономическую выгоду и экологические ограничения.

Кейс №2: «Агрологистика: зерно от поля до элеватора»

Контекст: Фермерское хозяйство в округе собрало урожай пшеницы. Нужно доставить его на элеватор с минимальными потерями и затратами.

Задача: рассчитать оптимальный маршрут, количество рейсов грузовиков, потери массы при транспортировке и хранении (усушка), рентабельность перевозки.

Кейс №3: «Чистая вода: мониторинг реки Чулым»

Контекст: жители села жалуются на изменение цвета воды в реке после дождей.

Задача: проанализировать данные проб воды (мутность, нитраты), выявить возможный источник загрязнения (смыв с полей или бытовой сток), предложить систему фильтрации для школьного проекта.

4. **Оценивание**
   Используется критериальная рубрика (макс. 20 баллов):
1. Точность расчетов (5 б.)
2. Учет локальной специфики (5 б.)
3. Обоснованность выводов (5 б.)
4. Качество презентации решения (5 б.)

2.2. МЕТОДИЧЕСКИЕ ИНСТРУКЦИИ ДЛЯ ПЕДАГОГА (7 КЛАСС)
Подготовка:
1. Распечатать «Паспорта кейсов» с реальными картами района и статистикой.
2. Сформировать смешанные команды.
3. Подготовить калькуляторы, миллиметровую бумагу, атласы Красноярского края.

Ход интенсива:
1. **Введение (15 мин):** Актуализация темы. Почему важно знать ресурсы своего района?
2. **Выбор кейса (10 мин):** Команды обсуждают и выбирают один из трех предложенных кейсов. Педагог выдает соответствующий конверт с материалами.
3. **Работа с кейсом (120 мин):** Команды решают задачу. Педагог выступает как консультант, помогая найти данные в предоставленных источниках, но не давая готовых ответов.
4. **Защита проектов (45 мин):** Каждая команда презентует решение в формате «Заключение для администрации района».
5. **Рефлексия (15 мин):** что нового узнали о своем районе? Где пригодятся эти знания?

Приложение. Рабочий лист команды (7 класс)

КОМАНДА № _____
ШКОЛА: _____
ТЕМА КЕЙСА: _____
1. РОЛИ В КОМАНДЕ:
- Координатор: _____
- Аналитик (расчеты): _____
- Исследователь: _____
- Дизайнер: _____
- Спикер: _____

2. АНАЛИЗ СИТУАЦИИ (Данные из кейса):
- Ключевые цифры: _____
- Ограничения (бюджет, время, ресурсы): _____

3. МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ / РАСЧЕТЫ: *(Здесь команда выполняет необходимые вычисления: площади, объемы, стоимость, проценты)*

---

4. ПРЕДЛАГАЕМОЕ РЕШЕНИЕ:

---

5. ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА (Почему это выгодно/экологично для нашего округа?):

Приложение. Критериальная рубрика оценивания (7 класс)

Критерий	3 балла (Высокий уровень)	2 балла (Базовый уровень)	1 балл (Начальный уровень)
Научная грамотность	Решение основано на верных законах биологии/географии, нет фактических ошибок.	Есть мелкие неточности в терминах, но общая логика верна.	Допущены грубые ошибки в понимании природных явлений.
Математическая культура	Расчеты выполнены верно, единицы измерения соблюдены, использованы графики/таблицы.	Есть ошибки в вычислениях, но ход решения понятен.	Расчеты отсутствуют или неверны.
Локальный контекст	Учтена специфика района (климат, ресурсы, экономика), предложение реалистично.	Предложение общее, без привязки к местным условиям.	Решение оторвано от реальности.
Командная работа	Роли распределены четко, все участники вовлечены, защита прошла слаженно.	Активность проявляли 1-2 лидера, остальные пассивны.	Конфликты в команде или отсутствие координации.

Максимальный балл: 12.

Приложение к приказу
от 23.10 № 383

ПОГРУЖЕНИЕ ДЛЯ 8 КЛАССА

3.1. ПОЛОЖЕНИЕ ОБ ИНТЕНСИВЕ «ИНЖЕНЕРНЫЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ СЕЛА: ОТ ИДЕИ ДО ПРОТОТИПА»

1. Общие положения

1.1. Погружение направлено на развитие инженерного мышления через решение практических задач жизнеобеспечения сельской местности.

1.2. Продолжительность: 4 академических часа.

1.3. Предметная интеграция: физика, химия, технология, информатика.

2. Цель и задачи

Цель: развитие инженерного мышления через создание работающих моделей и проведение экспериментов.

Задачи:

- Применить законы физики и химии для создания прототипов.
- Развить навыки прототипирования и тестирования.

- Показать связь школьной программы с реальными профессиями агропромышленного комплекса.

3. Порядок работы с модулями

3.1. Учащимся предлагается три инженерных модуля.

3.2. **Каждая команда самостоятельно выбирает один модуль** для практической реализации.

3.3. Выбор модуля фиксируется в инструкционной карте исследователя.

4. Содержание модулей (Локализованные)

Модуль А: «Энергоэффективность сельского дома»

Проблема: высокие затраты на отопление в зимний период в условиях резко континентального климата.

Задача: спроектировать модель утепления или систему рекуперации тепла для частного дома.

Практика: расчет теплопотерь через стены разной толщины, эксперимент с моделями домов из разных материалов (пенопласт, дерево, кирпич) под лампой-источником тепла.

Модуль Б: «Качество почвы и урожай»

Проблема: снижение плодородия почв на участках школьников.

Задача: определить кислотность и состав образца почвы (взятого в пришкольном участке или принесенного учениками), подобрать оптимальные удобрения.

Практика: лабораторная работа по определению pH почвы, содержания гумуса (качественно), расчет дозы внесения удобрений на заданную площадь.

Модуль В: «Автономное освещение для фермы»

Проблема: необходимость освещения хозяйственных построек вдали от линии электропередач.

Задача: собрать простейшую цепь с солнечной панелью (или имитацией) и аккумулятором, рассчитать емкость батареи для работы светильника в течение 10 часов ночи.

Практика: сборка электрической цепи, измерение силы тока и напряжения, расчет мощности.

5. Оценивание Рубрика «Инженерный проект» (макс. 24 балла):

1. Научная обоснованность выбора материалов/методов (6 б.)
2. Точность измерений и расчетов (6 б.)
3. Работоспособность прототипа/модели (6 б.)
4. Командная работа и презентация (6 б.)

3.2. МЕТОДИЧЕСКИЕ ИНСТРУКЦИИ ДЛЯ ПЕДАГОГА (8 КЛАСС)

Техника безопасности:

При работе с электроприборами использовать только безопасное напряжение (до 12–36 В).

При работе с почвой и реактивами использовать перчатки.

Строгий контроль за использованием нагревательных элементов.

Ход интенсива:

1. **Погружение (30 мин):** Демонстрация проблемы (видео или кейс-описание). Мозговой штурм решений.

2. **Выбор модуля (15 мин):** Команды выбирают один модуль. Педагог выдает инструкционную карту и оборудование.
3. **Проектирование (45 мин):** Разработка схемы, чертежа, списка материалов. Расчет параметров.
4. **Лабораторно-практический этап (90 мин):** Сборка моделей, проведение опытов, фиксация данных в лабораторных журналах.
5. **Анализ и защита (60 мин):** Сравнение полученных данных с теоретическими. Презентация прототипов.

Приложение. Инструкционная карта исследователя (8 класс)
КОМАНДА № _____
ТЕМА: _____
ЭТАП 1.
ГИПОТЕЗА Мы предполагаем, что если
_____, то
_____.
ЭТАП 2. ПЛАН ЭКСПЕРИМЕНТА / ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Что измеряем/строим?	Какое оборудование нужно?	Кто отвечает?
1.		
2.		
3.		

ЭТАП 3. ПРОТОКОЛ ИЗМЕРЕНИЙ / ЧЕРТЕЖ *(Вставьте схему или таблицу с полученными данными)*

- Данные опыта 1: _____
- Данные опыта 2: _____
- Среднее значение: _____

ЭТАП 4. ВЫВОДЫ

1. Подтвердилась ли гипотеза? ☐ Да ☐ Нет ☐ Частично
2. Где можно применить этот результат в Балахтинско-Новоселовском муниципальном округе?

Приложение.

Чек-лист готовности школы
Для организатора:
Документы:
☐ Приказ по школе о проведении погружения.
☐ Списки участников и составы команд.
☐ Распечатанные рабочие листы и инструкционные карты (по количеству команд).
☐ Сертификаты (заполненные или шаблоны).
Оборудование и материалы (для 7 класса): ☐ Калькуляторы (по 1 на команду).
☐ Миллиметровая бумага, линейки, цветные маркеры.
☐ Атласы Красноярского края / Карты округа.

☐ Раздаточный материал с данными (цены на ГСМ, нормы вырубки леса, ПДК веществ).

Оборудование и материалы (для 8 класса):

☐ Лабораторное оборудование: весы, мензурки, термометры, pH-метры (или индикаторная бумага).

☐ Образцы почв (принесенные детьми или заготовленные заранее). ☐ Электрические цепи (батарейки, лампочки, провода) или макеты домов для опытов с теплом.

☐ Средства индивидуальной защиты (перчатки, халаты).

Организация пространства:

☐ Кабинеты расставлены для групповой работы (островки).

☐ Проектор и экран для вводной лекции и презентаций.

☐ Таймер для контроля времени этапов.

Приложение к приказу
от 23.10 № 383

МАТЕРИАЛЫ КЕЙСОВ ДЛЯ ПОГРУЖЕНИЯ (7 КЛАСС)

Инструкция для педагога: распечатать каждый блок отдельно и положить в соответствующий конверт.

📂 КОНВЕРТ №1.

Кейс «Лесной патруль: баланс заготовки и восстановления»

Контекст: Лесозаготовительное предприятие ООО «Енисей-Лес» (Новоселовский район) получило разрешение на вырубку участка площадью 5 гектаров вблизи села. Местные жители обеспокоены сохранением экосистемы. Ваша команда — эксперты-экологи, которые должны рассчитать экономическую целесообразность и предложить план лесовосстановления.

Данные для анализа:

Параметр	Значение
Площадь участка	5 га (50 000 м²)
Средняя плотность деревьев	400 деревьев на 1 га
Средний объем древесины с 1 дерева	0,3 м³
Стоимость 1 м³ древесины на корню	2 500 руб.
Стоимость посадки 1 саженца	150 руб.
Норма посадки при восстановлении	1 саженец на 4 м²
Приживаемость саженцев в нашем климате	85%
Срок полного восстановления биоценоза	25–30 лет

Задание для команды:

1. Рассчитайте общий объем древесины, который можно получить с участка.
2. Вычислите потенциальный доход предприятия от продажи этой древесины.

3. Рассчитайте количество саженцев, необходимых для восстановления площади, и общую стоимость посадочных работ.
4. Предложите план действий: как совместить прибыль и экологию? (Например: часть выручки направить на охрану леса, использовать быстрорастущие породы и т.д.).

📂 **КОНВЕРТ №2.**

Кейс «Агрологистика: зерно от поля до элеватора»

Контекст: Фермерское хозяйство «Балахтинская нива» собрало урожай пшеницы. Зерно находится на поле в 15 км от районного центра. Нужно доставить 120 тонн зерна на элеватор с минимальными потерями и затратами.

Данные для анализа:

Параметр	**Значение**
Масса урожая	120 тонн (120 000 кг)
Грузоподъемность одного грузовика (КАМАЗ)	10 тонн
Расстояние до элеватора	15 км (в одну сторону)
Расход топлива грузовика	35 л на 100 км
Цена дизельного топлива	65 руб./литр
Норматив усушки зерна при транспортировке	0,5% от массы
Время на погрузку/разгрузку	40 минут на один рейс
Средняя скорость грузовика по грунтовке	40 км/ч

Задание для команды:

1. Рассчитайте необходимое количество рейсов для перевозки всего урожая.
2. Вычислите общие затраты на топливо для всех рейсов.
3. Определите массу зерна, которая будет потеряна из-за усушки при транспортировке.
4. Предложите оптимизацию: как сократить время или расходы? (Например: использование прицепов, изменение маршрута, работа в ночное время).

📂 **КОНВЕРТ №3.**

Кейс «Чистая вода: мониторинг реки Чулым»

Контекст: Жители села заметили помутнение воды в реке Чулым после сильных дождей. Школа планирует провести экскурсию на берег. Ваша задача — оценить безопасность воды и предложить систему очистки для школьного проекта.

Данные для анализа (результаты проб):

Показатель	**Норма ПДК***	**Проба 1 (верхнее течение)**	**Проба 2 (возле села)**	**Проба 3 (нижнее течение)**
Мутность (мг/л)	< 1,5	1,2	4,5	2,8
Нитраты (мг/л)	< 45	10	60	35
pH (кислотность)	6,5 – 8,5	7,0	6,2	6,8

Запах	Отсутствует	Нет	Слабый болотный	Нет

**ПДК — предельно допустимая концентрация*

Задание для команды:

1. Проанализируйте таблицу: в какой пробе вода наиболее загрязнена и почему?
2. Определите вероятный источник загрязнения (смыв удобрений с полей, бытовой сток или природные факторы).
3. Рассчитайте, насколько превышена норма нитратов в Проба 2 (в разах или процентах).
4. Предложите простую схему фильтрации воды для школьного эксперимента (какие материалы использовать: уголь, песок, гравий?).

МАТЕРИАЛЫ КЕЙСОВ ДЛЯ ПОГРУЖЕНИЯ (8 КЛАСС)

Тема: «Экология школьного двора: качество воды и почвы»

Инструкция для педагога: эти данные выдаются командам на этапе планирования исследования или используются как эталонные нормативы для сравнения.

📂 СПРАВОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И НОРМАТИВЫ (Для всех команд 8 класса)

1. Нормативы качества воды для водоёмов рекреационного назначения (где можно купаться/брать воду):

Параметр	Норма	Метод измерения
pH (водородный показатель)	6,5 – 8,5	pH-метр или тест-полоски
Прозрачность	> 50 см	Диск Секки или цилиндр
Нитраты (NO_3)	< 10 мг/л	Тест-набор (колориметрия)
Температура (лето)	Не выше 25 °C	Термометр
Запах	Не более 2 баллов	Органолептический метод

2. Нормативы кислотности почвы (pH) для сельскохозяйственных культур района:

Культура	Оптимальный pH почвы
Пшеница, ячмень	6,0 – 7,5
Картофель	5,0 – 6,0
Овощи (капуста, морковь)	6,5 – 7,5
Смородина, крыжовник	6,0 – 6,5

3. Формулы для расчетов (Памятка математика):

Среднее арифметическое: Xср=X1+X2+...+Xnn*X*ср=*n*X1+*X*2+...+*Xn*

Отклонение от нормы (%):

|Значение−Норма|Норма×100%Норма|Значение−Норма|×100%

Площадь круга (для расчета зоны влияния): S=πr2*S*=*πr*2 (π≈3,14*π*≈3,14)

📂 ИНСТРУКЦИОННАЯ КАРТА ДЛЯ КОМАНДЫ (8 КЛАСС)

Этап 1. Выбор гипотезы

Выберите одну из проблем и сформулируйте гипотезу:

- Проблема загрязнения воды стоками с дорог.
- Проблема закисления почвы возле старых деревьев.
- Проблема нагрева воды в мелководной зоне пруда.

Шаблон гипотезы: «Мы предполагаем, что в точке _____ показатели _____ будут выше/ниже нормы, потому что _____».

Этап 2. План измерений.

Заполните таблицу перед выходом на площадку:

Точка отбора	**Что измеряем?**	**Какое оборудование нужно?**	**Кто отвечает?**
Точка 1 (_____)			
Точка 2 (_____)			
Точка 3 (_____)			

Этап 3. Протокол испытаний *(Заполняется во время эксперимента)*

Параметр	**Точка 1**	**Точка 2**	**Точка 3**	**Норма**	**Соответствует? (Да/Нет)**
pH				6,5–8,5	
Нитраты (мг/л)				< 10	
Прозрачность (см)				> 50	
Температура (°C)				< 25	

Этап 4. Выводы

1. Какая точка оказалась самой «проблемной»? Почему?
2. Подтвердилась ли ваша гипотеза?
3. Какие рекомендации вы дадите директору школы или администрации поселения?

Приложение к приказу
от 23.10 № 383

СЕРТИФИКАТ
Настоящий сертификат подтверждает, что
_____
(Фамилия Имя Отчество учащегося)
обучающийся(аяся) **7 «___»** класса МБОУ
«_____» *(название школы)*
принял(а) активное участие в образовательном погружении
«РЕСУРСЫ РОДНОГО КРАЯ: МАТЕМАТИКА И ЭКОЛОГИЯ В ДЕЙСТВИИ»
в рамках муниципальной программы повышения качества естественнонаучного и математического образования.
В ходе интенсива участник продемонстрировал навыки междисциплинарного анализа, работы с данными и командного взаимодействия при решении локальных кейсов Балахтинско-Новоселовского округа.
Дата проведения: …ноябрь 2026 г.
Продолжительность: 4 академических часа
Номинация / Особый вклад: _____
(например: «Точный расчет», «Научный детектив», «Лидер команды»)

Директор школы: _____ //

2. СЕРТИФИКАТ ДЛЯ 8 КЛАССА
СЕРТИФИКАТ
Настоящий сертификат подтверждает, что
_____ *(Фамилия Имя Отчество учащегося)*
обучающийся(аяся) **8 «___»** класса МБОУ
«_____» *(название школы)*
успешно завершил(а) образовательное погружение **«ИНЖЕНЕРНЫЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ СЕЛА: ОТ ИДЕИ ДО ПРОТОТИПА»**
по теме исследовательского модуля: **«Экология школьного двора: качество воды и почвы»**.
Участник проявил компетенции в области планирования эксперимента, проведения лабораторных измерений, математической обработки данных и публичной защиты научного мини-отчета.
Дата проведения: ..ноябрь 2026 г.
Продолжительность: 4 академических часа
Результат исследования: ☐ Гипотеза подтверждена / ☐ Требует доработки

Директор школы: _____ //