

**МАТЕРИАЛЫ
VI РЕГИОНАЛЬНОГО
ФОРУМА**

ТОЧКА  **РОСТА**

**СБОРНИК
ЛУЧШИХ ПРАКТИК**

ОРЕНБУРГ, 2026



A large, stylized tree with a thick trunk and many branches. The leaves are small and green. On the right side, an owl is perched on a branch. There are some round fruits hanging from the branches on the left. The tree is centered in the background.

**Материалы
VI Регионального форума
«Точка роста»**

24 - 28 апреля 2026 года

Сборник лучших практик

УДК 371.14

Составитель:

Ладыгина О.Е., специалист по учебно-методической работе отдела развития конкурсного движения, сопровождения педагогов, управленческих команд и аттестации ГАУ ДПО ИРО ОО

Рецензенты:

Сергеева Наталья Анатольевна, к.п.н., заместитель директора ГАУ ДПО ИРО ОО

Материалы VI Регионального форума «Точка роста»: сборник лучших практик – Оренбург: ГАУ ДПО ИРО ОО, 2026. – 197 стр.

Сборник лучших педагогических практик создан с целью обобщения и распространения опыта работы педагогов и руководителей центров образования «Точка роста» Оренбургской области. Сборник адресован руководителям муниципальных методических объединений, педагогам и руководителям центров образования «Точка роста», учителям-предметникам и всем заинтересованным лицам. Материалы печатаются в авторской редакции.

УДК 371.14

©Министерство образования Оренбургской области, 2026
© ГАУ ДПО ИРО ОО, 2026

СОДЕРЖАНИЕ

РАЗДЕЛ I. РЕАЛИЗАЦИЯ ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОЙ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ

Абдулина М.Н., Устюжанина Т.А.	План-конспект занятия внеурочной деятельности «Алгоритм» (интеграция химии и робототехники)	8
Беккер М.А., Унру О.В.	Системная модель повышения качества инженерного, естественно-научного и математического образования в школе: опыт Красногвардейской гимназии	16
Бормотова Л.В.	Экологический проект как инструмент повышения качества естественно-научного образования в Павловском	26
Ветрова Т.А.	Развитие инженерного мышления у школьников на уроках физики и во внеурочное время	32
Исакова Т.А.	Современные ресурсы и технологии повышения качества образования при обучении биологии	45
Ищанова Н.Н.	Формирование математической грамотности в рамках реализации комплексного плана мероприятий по повышению качества математического и естественно-научного образования до 2030 года	56
Кожомина Т.А., Шумова С.Ю.	Повышение качества инженерного образования в школах через центр цифрового и гуманитарного профилей «Точка роста»	63
Проскурина О.Б.	Формирование критического мышления у обучающихся средствами образовательного естественно-научного центра «Точка роста»	67
Ротина О.В.	Роль центра «Точка роста» МАОУ «Дедуровская СОШ» в повышении качества естественно-научного образования	76
Сгибнева М.Г.	Организация проектной и исследовательской деятельности естественно-научной и технологической направленностей в центре образования «Точка роста»	79
Соколенко С.Н.	Внеурочное мероприятие по химии для 8 класса «Природные индикаторы: открываем тайны среды»	82

РАЗДЕЛ II. КЕЙСЫ ЛУЧШИХ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ПРАКТИК

Акназарова Г.З.	Курс внеурочной деятельности «Билет в будущее: медицина» МАОУ «СОШ № 10», Гайский муниципальный округ	88
Акобян А.В.	«Цифровые датчики на уроках физики: быстрее, точнее, интереснее» МБОУ «Пилюгинская СОШ», Бугурусланский район	94
Барилова Н.А., Сошникова Е.Н.,	Исследовательская работа с использованием оборудования «Определение кислотности почвы» МАОУ «СОШ № 7», Гайский муниципальный округ	97
Беккер М.А., Унру О.В.	«Техническое творчество в действии: открываем путь в будущее» МБОУ «Красногвардейская гимназия», Красногвардейский район	99
Гарнов А.В.	«Построение 3D-модели ученика» МБОУ «Лицей № 1», п. Первомайский Оренбургского района	107
Гладенькова Е.В., Райкова Р.Р., Багаутдинова В.Ш.	Открытый фестиваль инновационных проектов школьников «Будущее создаем сегодня: инженерия, наука, технология» МБОУ «Благодаровская СОШ», Бугурусланский район	112
Долбнева Е.Ю., Кургаева А.П., Абдульманова Н.А., Ахметова Р.С.	Квест «Путешествие в бухту естественных наук» МАОУ «СОШ № 6», Гайский муниципальный округ	119
Кадырбаева Л.Р.	«Развитие естественно-научной грамотности с использованием материально-технической базы центра образования «Точка роста» в курсе «Физика в задачах и экспериментах» МАОУ «Нововоронежская СОШ», Гайский муниципальный округ	122
Каракоцкая Е.В., педагоги МБОУ «Новониколаевская СОШ»	«Агрокласс Оренбуржья: путь в аграрные профессии» МБОУ «Новониколаевская СОШ имени В.С. Иванченко», Гайский муниципальный округ	127
Кинжалова И.М.	Внеклассное занятие «Проценты в нашей жизни» МБОУ «Михайловская СОШ», Бугурусланский район	131

Криковцова О.В., Абдулодиева А.А.	Дополнительная общеобразовательная программа «3D-моделирование» МОАУ «СОШ № 49», г. Орск	133
Ларионова И.В.	«Архитектор будущего: мост через реку» МБОУ «Лицей № 1», п. Первомайский Оренбургского района	141
Ледяева Е.Н.	«Органы кровообращения. Строение и работа сердца» МБОУ «Лицей № 1», г. Бугуруслан	146
Лобанов Е.В.	Разработка системы интерактивного обучения электротехнического персонала «ИТ-КРУ-6кВ» для снижения вероятности возникновения инцидентов и повышения оперативности принятия решений в критических ситуациях МАОУ «Гимназия», г. Гай	148
Лопина Е.Г.	Игра «Путешествие по городу физиков» МБОУ «Булановская СОШ им. И.И. Таранова», Октябрьский район	150
Никифорова И.Н.	Мастер-класс по биологии для 6 класса: «Секреты растений: путешествие капли воды» (исследование процесса транспирации с использованием цифрового датчика влажности) МБОУ «Пилюгинская СОШ», Бугурусланский район	151
Педагоги МАОУ «СОШ №3» г. Гая	Развитие проектной деятельности и вовлечение в научные исследования МОАУ «СОШ № 3», г. Гай	154
Сидоренко О.В.	«Исследование pH и количественного содержания витамина С в яблочном соке» МБОУ «Европейский лицей», Оренбургский район	159
Спиридонова А.В.	«Центр «Точка роста» – новые возможности учебно-воспитательного процесса в школе» МБОУ «Пролетарская СОШ», Красногвардейский район	166
Сысоева Д.С.	«Физика в объективе»: повышение качества естественно-научного образования средствами медиатворчества (создание видеоконтента «Давление твердых тел») МБОУ «Лицей № 1» п. Первомайский, Оренбургский район	171
Табаков А.А.	Образовательный интенсив «Онлайн-неделя биологии» с применением цифровых лабораторий и искусственного интеллекта. МБОУ «Свердловская СОШ», Красногвардейский	173

	район	
Тимофеева О.Ю.	Практическая работа «Изучение строения одноклеточного плесневого гриба (мукор)» МБОУ «СОШ № 3», г. Бугуруслан	175
Турасова С.Ю.	Конспект урока по геометрии в 8 классе «Формулы для площади треугольника, четырехугольника» МБОУ «Завьяловская СОШ имени героя Советского союза Комарова Г.В.», Бугурусланский район	178
Чертухина В.И.	Методическая мастерская по теме: «Использование технологий «Точки роста» в преподавании биологии для развития познавательной активности учащихся» МБОУ «Подольская СОШ», Красногвардейский район	179
Шатилова Н.Н.	«Физика без границ: онлайн-квиз для команд школ города и области» МАОУ «Гимназия № 1», г. Бугуруслан	182
Юдина Т.М.	Внеурочное занятие кружка «Легоконструирование», «Конструктор Mindstorms Education EV3» МБОУ «СОШ № 1», Абдулинский муниципальный округ	187
Ярцева А.В.	Сборка и управление моделью в LEGO Mindstorms EV3 с помощью смартфона/планшета МБОУ «Лицей № 1» п. Первомайский, Оренбургского района	189

РАЗДЕЛ III. НАГЛЯДНЫЙ МАТЕРИАЛ ДЛЯ УРОКОВ

Унру О.В.	Презентация «Техническое творчество в действии»	196
Шатилова Н.Н.	Квиз «День космонавтики»	196
Шатилова Н.Н.	Квиз «Знатоки физики»	196
Шатилова Н.Н.	Квиз «Созвездие интеллектуалов»	196
Шатилова Н.Н.	Турнир по физике «Энергия разума»	196

РАЗДЕЛ I. РЕАЛИЗАЦИЯ ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОЙ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ

ПЛАН-КОНСПЕКТ ЗАНЯТИЯ ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «АЛГОРИТМ» (ИНТЕГРАЦИЯ ХИМИИ И РОБОТОТЕХНИКИ)

АБДУЛИНА М.Н., учитель химии МБОУ «Пригородная СОШ № 1
Оренбургского района»,

УСТЮЖАНИНА Т.А., преподаватель робототехники МБОУ «Пригородная
СОШ № 1 Оренбургского района»

Тема: «Алгоритм» (интеграция химии и робототехники)

Класс: 5-й

Количество участников: 20 человек

Длительность: 35 минут

Цели занятия:

- образовательная: сформировать представление об алгоритме как последовательности действий в разных предметных областях (химии и робототехнике);
- развивающая: развить логическое и алгоритмическое мышление, навыки работы в команде, умение применять знания на практике;
- воспитательная: воспитать интерес к науке и технике, ответственность за выполнение задания, культуру общения в группе.

Задачи занятия:

1. Познакомить учащихся с понятием «алгоритм» на примерах из химии и робототехники.
2. Отработать навыки выполнения действий по заданному алгоритму.
3. Научить составлять простые алгоритмы для химических реакций и команд робота.
4. Развить умение работать в группе, распределять роли и обязанности.
5. Закрепить полученные знания через практическую деятельность.

Ход занятия

1. Организационный момент (3 минуты)

- Приветствие.
- Проверка готовности к занятию.
- Деление на 4 группы по 5 человек (2 группы — «химики», 2 группы — «робототехники»).

2. Введение в тему. Объяснение понятия «алгоритм» (5 минут)

- Краткий рассказ учителя о том, что такое алгоритм

Алгоритм – это последовательность чётких шагов, предназначенная для достижения конкретного результата или решения задачи.

- Примеры алгоритмов в повседневной жизни (рецепт приготовления бутерброда, инструкция по сборке мебели).

- Рецепт приготовления бутерброда:

1. Взять хлеб. 2. Намазать масло. 3. Положить кусочек сыра. 4. Покрыть другим ломтиком хлеба. 5. Разрезать и подать.

- Инструкция по сборке мебели:

1. Распаковать детали. 2. Собрать основу. 3. Закрепить части. 4. Проверить устойчивость. 5. Использовать.

- Связь темы с химией (алгоритм проведения реакции) и робототехникой (алгоритм управления роботом).

Химия:

Алгоритм проведения реакции — это четкий план действий, например:

$A + B \rightarrow C + D$, где шаги включают подготовку веществ, добавление их в определенной последовательности, контроль условий.

Робототехника:

Алгоритм управления роботом — это набор команд, например:

«Вперёд», «Повернуть», «Завершить», которые программа отправляет роботу для выполнения действия.

3. Работа в группах (20 минут)

Группа «Химики»

Задача: провести химическую реакцию по алгоритму $A+B \rightarrow C+D$.

Материалы: безопасные реактивы (например, пищевая сода и уксус), пробирки, мерные ложки, защитные очки.

Алгоритм:

- Надеть защитные очки.
- В пробирку насыпать 1 г пищевой соды (A).
- Добавить 5 мл уксуса (B).
- Наблюдать за реакцией (выделение газа – C, образование раствора –D).
- Записать наблюдения в таблицу.

Роль в группе:

- химик-исполнитель (проводит опыт);
- регистратор (записывает наблюдения);
- аналитик (объясняет, что происходит);
- спикер (представляет результаты группы).

Группа «Робототехники»

Задача: написать и выполнить алгоритм на языке Pascal для управления роботом (на примере симуляции или простого робота с базовыми командами).

Программное обеспечение: среда программирования PascalABC.NET или аналогичная.

Алгоритм (пример):

```
Program Algorithm;  
Var A,B,C,D,E : integer;  
Begin  
  write ('Введите значение числа A: ');  
  readln (A); // вводим значение первого числа  
  write ('Введите значение числа B: ');  
  readln (B); // вводим значение второго числа  
  C:=A+B; // высчитывается сумма двух переменных  
  writeln ('Сумма чисел A и B: ', C);  
  write ('Сообщите значение числа D: ');
```

```
readln (D); // добавляем третью переменную  
E:=C+D; // итоговая сумма  
writeln ('Сумма чисел C и D: ', E);  
end. end
```

Задание: составить алгоритм для перемещения робота из точки А в точку Б, избегая препятствий (на экране или на полигоне).

Роль в группе:

- программист (пишет код);
- тестировщик (запускает программу и проверяет результат);
- конструктор (предлагает улучшения алгоритма);
- спикер (представляет результаты группы).

4. Обмен результатами (7 минут)

Каждая группа представляет итоги работы:

«Химики» — демонстрируют реакцию, рассказывают о наблюдениях, объясняют, как алгоритм помог получить результат.

«Робототехники» — показывают работу программы, объясняют логику алгоритма, демонстрируют движение робота.

Обсуждение: что общего в алгоритмах по химии и робототехнике? (последовательность, чёткость, предсказуемость результата).

5. Рефлексия и подведение итогов (5 минут)

Вопросы для обсуждения:

Что такое алгоритм?

Где ещё можно использовать алгоритмы?

Что нового вы узнали о понятии «алгоритм»?

Почему важно уметь составлять алгоритмы? Какие ситуации в жизни помогают в этом понять?

1. Что было интересно или удивительно во время выполнения задания?
2. Стал ли ваш алгоритм более понятным для других? Почему?
3. Какое самое главное правило при составлении алгоритма?
4. Что было трудно или сложно при создании алгоритма? Как справились с

этим?

5. Могли бы вы применить полученные знания о алгоритмах в повседневной жизни? Как?

6. Что бы вы хотели узнать ещё по теме «алгоритм»?

7. Что было самым интересным/сложным в работе?

8. Краткий вывод: алгоритмы помогают решать задачи в разных областях науки и техники.

9. Поощрение активных участников.

Оборудование и материалы:

– для «химиков»: сульфат меди (II), гидроксид натрия, глицерин, пробирки, таблицы для записи наблюдений;

– для «робототехников»: компьютеры с установленной средой программирования, симуляторы роботов или простые роботы с базовыми функциями;

– общие: доска или экран для демонстрации, маркеры, раздаточные материалы с алгоритмами.

Критерии оценки:

– точность выполнения алгоритма;

– активность и взаимодействие в группе;

– чёткость представления результатов;

– понимание связи между химией и робототехникой через концепцию алгоритма.

Приложение 1

Алгоритмы и таблица действий для учащихся

Алгоритм проведения реакции между гидроксидом натрия (NaOH) и сульфатом меди (II) (CuSO₄):

1. Подготовка материалов и оборудования:

– Проточная вода, пробирки, палочка для перемешивания, пробирки, перчатки, очки.

2. Приготовление раствора гидроксида натрия:

– Добавить небольшое количество NaOH в пробирку с водой.

– Тщательно размешать до полного растворения.

3. Приготовление раствора сульфата меди (II):

– В отдельную емкость взять немного CuSO_4 .

– Добавить воду и размешать до полного растворения.

4. Объединение растворов:

– Аккуратно добавить раствор гидроксида натрия в пробирку с раствором CuSO_4 .

– Медленно перемешивать палочкой.

5. Наблюдение реакции:

– Обратить внимание на появление осадка синего цвета — гидроксида меди (II) ($\text{Cu}(\text{OH})_2$).

6. Обработка и утилизация:

– После реакции можно оставить осадок для анализа или безопасно утилизировать растворы согласно правилам.

7. Очистка рабочего места:

– Промывать инструменты и все использованные материалы.

Алгоритм проведения реакции гидроксида меди (II) с глицерином

1. Подготовка материалов:

– Получите гидроксид меди (II) (осадок $\text{Cu}(\text{OH})_2$ синий).

– Подготовьте раствор глицерина.

– Подготовьте чистую пробирку, стеклянную палочку, защитные средства (перчатки, очки).

2. Добавление глицерина к гидроксиду меди (II):

– В пробирку с осадком гидроксида меди (II) добавьте 1–2 мл раствора глицерина.

3. Перемешивание:

– Аккуратно перемешайте содержимое пробирки стеклянной палочкой.

4. Нагревание (опционально):

– Если опыт предполагает нагрев, аккуратно подогрейте пробирку на

водяной бане.

5. Наблюдение:

– Следите за изменением цвета раствора (появляется интенсивное синее/фиолетовое окрашивание – образование комплексного соединения).

6. Фиксация результата:

– Запишите наблюдения: изменение цвета, выделение тепла, другие эффекты.

7. Утилизация:

– После завершения эксперимента утилизируйте остатки раствора согласно правилам техники безопасности.

8. Очистка рабочего места:

– Промойте используемую посуду и уберите рабочее место.

Алгоритм написания программы для робота

1. Объявление переменных:

– Создаём места для хранения чисел: A, B, C, D, E.

2. Ввод первого числа:

– Попросить пользователя ввести число для A.

– Записать это число в переменную A.

3. Ввод второго числа:

– Попросить ввести число для B.

– Записать это число в переменную B.

4. Вычисление суммы A и B:

– Посчитать $A + B$ и сохранить результат в переменную C.

5. Вывод суммы:

– Показать, какое число получилось в C.

6. Ввод числа D:

– Попросить пользователя ввести число D.

– Записать его в переменную D.

7. Вычисление итоговой суммы:

– Посчитать $C + D$ и сохранить результат в переменную E.

8. Вывод итоговой суммы:

– Показать, какое число получилось в E.

9. Завершение программы.

Таблица действий

Этап (Шаг)	Действие	Результат

Приложение 2

Фотоматериалы занятия

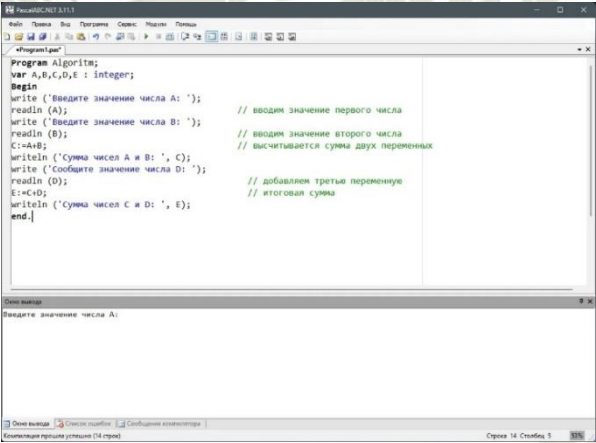


Рис. 1. Диалоговое окно работы по алгоритму «Алгоритм написания программы для робота»



Рис. 2. Выполнение алгоритма «Проведения реакции гидроксида меди (II) с глицерином»



Рис. 3. Разбивка на группы работа



Рис. 4. Проработка алгоритма запуска



Рис. 5. Запуск робота по алгоритм

СИСТЕМНАЯ МОДЕЛЬ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ИНЖЕНЕРНОГО, ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОГО И МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ В ШКОЛЕ: ОПЫТ КРАСНОГВАРДЕЙСКОЙ ГИМНАЗИИ

БЕККЕР М.А.,

директор МБОУ «Красногвардейская гимназия»;

УНРУ О.В.,

руководитель Центра образования цифрового и гуманитарного профилей
«Точка роста».

Часто мы слышим: «нет денег на оборудование», «у детей пропал интерес к науке», «уроки стали скучными и оторванными от жизни».

Наш опыт работы в Красногвардейской гимназии доказывает обратное: проблема заключается не в количестве роботов, а в системности его использования и в тех форматах, которые мы предлагаем детям.

Центр «Точка роста» работает в нашей гимназии с 1 сентября 2020 года. За это время мы пришли к очень важному выводу: если оборудование стоит в кабинете и используется только раз в месяц на кружке – эффекта не будет. А если оно встроено в уроки, в предметные недели, в декады наук и в соревнования – интерес детей повышается.

Ключевой принцип нашей работы сформулирован в программе «Точка

роста: Действуй! Всё просто!». Он звучит так: «Точка роста» – это не «школа в школе», а органичная составляющая всего образовательного процесса. Что это означает на практике?

Прежде всего, в рабочие программы по физике, информатике, ОБЗР и технологии были внесены изменения с учётом возможностей Центра. Предмет «Технология» получил совершенно новое содержание, соответствующее его новому названию («Труд») и федеральным государственным образовательным стандартам: теперь это не только работа с деревом и металлом, но и программирование, трёхмерное моделирование и роботостроение.

Кроме того, возможности «Точки роста» активно используются для организации проектно-исследовательской деятельности. Это происходит как в рамках промежуточной аттестации по оценке метапредметных универсальных учебных действий, так и в рамках проекта «Успех каждого ребёнка». С использованием ресурсов Центра разработаны проекты «Переменка FM» (ставший призёром регионального конкурса «Я – гражданин России»), «Техническое творчество в действии: открываем путь в будущее», «3D-принтер. Перспективы 3D-печати» и другие.

Результат такого подхода очевиден: оборудование работает ежедневно.

Мы разработали и успешно реализуем комплексную годовую модель вовлечения учащихся 1–7 классов в робототехнику и техническое творчество. Она называется «Техническое творчество в действии: открываем путь в будущее». Почему именно 1–7 классы? Потому что именно в этом возрасте формируется технический кругозор ребёнка. Детям этого возраста важно сочетание игры и развития, поэтому мы предлагаем им именно такой подход.

Ключевая идея нашей модели – превратить знакомство с техническим направлением и робототехникой в увлекательную, событийно насыщенную и регулярную практику, которая встроена как в урочную, так и во внеурочную деятельность.

Какие форматы мы используем? Это короткие познавательные пятиминутки на уроках информатики, посвящённые LEGO и робототехнике. Это

соревновательные форматы: «Робо-Сумо» (роботы на ринге), «Робо-ГОНКИ» (командный квест по сборке и дистанционному управлению роботами на специальной трассе), участие в районном конкурсе «Лабиринт», региональном конкурсе «Робофинист», марафон сборки «Робо-ВЫЗОВ». Это творческие и проектные мастерские: мастерская юного инженера, конкурс «Весёлые LEGO-изобретения» с демонстрацией собранных механизмов, мастер-классы от учеников 5–7 классов для учащихся 3–4 классов по быстрому созданию робота из набора. Актуальным является и прохождение ежемесячных Уроков Цифры. И, наконец, итоговое событие года – заключительный фестиваль технического творчества «Знаем, умеем, делаем!» с выставкой достижений и вручением дипломов самым активным участникам проекта.

Наша практика не требует дополнительного финансирования. Всё строится на оборудовании «Точки роста» (ноутбуки, многофункциональное устройство, трёхмерный принтер и программное обеспечение для моделирования, робототехнические наборы, VR-шлем, интерактивный комплекс, мобильный класс, цифровые лаборатории для начальных классов, электронная библиотека, цифровые лаборатории по биологии, физике и химии), на инициативе педагогов и на волонтерской поддержке старшеклассников.

Особого внимания заслуживает вертикальное наставничество «ученик-ученику». Учащиеся 5–7 классов сами проводят мастер-классы для учащихся 3–4 классов по быстрому созданию собственного робота из набора.

Что это даёт? Младшие школьники перестают бояться сложной техники, потому что рядом с ними не строгий учитель, а старший товарищ. Старшеклассники в свою очередь развивают лидерские и методические компетенции, учатся объяснять сложные вопросы простым языком. В результате внутри школы формируется сообщество юных инженеров, которое живёт и развивается самостоятельно, без постоянного внешнего импульса.

Проведение предметных недель - один из самых эффективных способов активизации работы «Точки роста».

В сентябре 2025 года была проведена предметная неделя начальных

классов. На базе «Точки роста» была организована экспериментальная мастерская с тремя станциями: лаборатория «Биология», станция «Робототехника» и лаборатория «Физика». Учащиеся с удовольствием выполняли разнообразные задания, узнали много полезного и интересного.

В октябре 2025 года прошла предметная неделя математики, информатики, технологии и социально-психологических дисциплин. Кульминацией недели стало состязание «Робосумо», которое провёл учитель информатики и технологии Пётр Васильевич Панин в фойе Центра.

Кроме того, для учеников 5–6 классов прошёл интеллектуальный турнир «Битва умом», а для семиклассников и восьмиклассников – «Математический квест», где команды «Круг», «Треугольник», «Квадрат» и «Ромб» проходили станции «Алгебраическая», «Геометрическая», «Ребусы» и «Математическая рыбалка». Важно отметить, что в мероприятиях предметной недели приняли участие не только высокомотивированные учащиеся, но и дети со средним и низким уровнем подготовки. Это способствовало самореализации тех, кто обычно испытывает трудности при изучении предмета на уроках.

В январе 2026 года была проведена неделя предметов естественно-научного цикла и иностранных языков. Открытые уроки стали частью этой недели, и здесь оборудование «Точки роста» было задействовано в полной мере.

Учитель физики, Тарнаев Д.В., провёл в 8 классе урок по теме «Электрическая цепь и её составные части». Благодаря интерактивному формату и наглядным демонстрациям учащиеся смогли глубоко понять принципы работы электрических цепей и познакомиться с основными элементами – источниками тока, потребителями энергии и соединительными проводами.

Учитель биологии, Е.В. Фризен, показала урок в формате лабораторной работы на тему «Исследование внутреннего строения рыбы» с применением мобильного комплекса. Дети работали в группах, изучали материал, а затем рассказывали друг другу, заполняя рабочий лист.

Учитель географии, Д.В. Козлов, на уроке в 6 классе погрузил ребят в удивительный мир природы с темой «Круговорот воды в природе». Школьники

узнали, как вода совершает своё бесконечное путешествие по планете, проходя стадии испарения, конденсации, осадков и стоков.

В методический день на базе Центра педагоги делились своими находками: рассказывали о приёмах для лучшего запоминания (метод ассоциаций, кодирование по созвучию, рифмизация), об интерактивных форматах работы в группе, организовали межпредметный квест.

В Красногвардейской гимназии неоднократно проходили заседания районных методических объединений. По биологии нашими учителями были продемонстрированы уроки «Мейоз» в 10 классе и «Внутреннее строение рыб» в 8 классе с использованием оборудования «Точки роста», а по математике – мобильного класса.

Масштабным образовательным событием, направленным на популяризацию научного знания среди учащихся, стала Декада наук, которая прошла с 9 по 20 февраля.

При разработке плана использовались два основных принципа: структурированность и системность. В результате мероприятие охватило широкий спектр дисциплин, возрастных групп и форматов работы.

В блоке естественных наук первоклассники исследовали фотосинтез, третьеклассники работали с цифровой лабораторией, одиннадцатиклассники изучали блоху под микроскопом, а 8–9–классники соревновались в викторинах по географии и биологии.

В блоке точных и технических наук прошёл День математики с викторинами, опытами с листом Мёбиуса и выставкой геометрических орнаментов. Старшеклассники включились в занятие «Занимательная информатика», а на базе «Точки роста» прошли робототехнические соревнования «РобоБатл».

В блоке гуманитарных наук состоялись лингвистический квест «Знай и люби родной язык» для 5–8 классов, исторический квест «Петровская навигация» для 8 классов, а также мероприятия по английскому языку «Кладовая английского языка» и «Брейн-ринг».

Особого внимания заслуживают инновационные форматы. На уроке ОБЖ с помощью VR-шлема имитировали эвакуацию – дети не просто слушали теорию, а проживали ситуацию. Это внедрение современных технологий полезно для формирования практических навыков.

Важно отметить, что декада охватила все параллели с 1 по 11 класс, что подтверждает реализацию принципа непрерывности образования. Для начальной школы сделана ставка на игровые формы, практические опыты и творчество. Среднее звено стало самой активной группой – для них были организованы интеллектуальные турниры, квесты и командные игры. В старшей школе акцент смещён на профориентацию и углублённую исследовательскую деятельность, включая проведение уроков для младших классов в роли учителей и защиту проектов.

Интересной находкой стало привлечение старшеклассников к проведению уроков для младших школьников. Это реализует принцип горизонтального обучения и развивает лидерские качества у старших учеников.

Задания часто выходили за рамки одной дисциплины: в рамках естественно-научного цикла использовались исторические аспекты, а на уроках математики решались лингвистические задачи.

В марте 2026 года прошла региональная онлайн-неделя по биологии. Учитель биологии, Н.А. Склярчук, провела для учащихся 6 класса увлекательный мастер-класс «Физико-химический анализ почвы».

Ребята не просто слушали теорию, а погрузились в настоящую исследовательскую работу. Они рассматривали структуру почвы и учились определять её механические свойства, проводили опыты на почвенный состав, изучали химические свойства грунта с помощью реактивов. На занятии использовалось оборудование «Точки роста», в том числе цифровой микроскоп. Поэтому шестиклассникам несложно было почувствовать себя в роли юных почвоведов и убедиться, что даже привычная земля под ногами может рассказать много интересного о мире вокруг нас. Такие мастер-классы помогают увидеть науку в повседневных вещах и почувствовать себя настоящими исследователями.

Эта предметная неделя показала, что «Точка роста» – это не только про роботов и микроскопы. Это ещё и про мягкие навыки, безопасность и здоровье. В рамках недели прошли мастер-классы для педагогов.

Унру О.В., руководитель Центра, провела мастер-класс «PROголас: речевой имидж педагога», где рассказала, как с помощью голоса, интонации и грамотной речи удерживать внимание аудитории.

Учитель русского языка и литературы, Наконечная А.А., погрузила коллег в мир филологии с темой значения и употребления числительных в нашей жизни.

Долгих А.С., преподаватель-организатор ОБЗР, провёл практическое занятие по тактической медицине, наглядно показав приёмы самопомощи и взаимопомощи в экстремальных ситуациях, а также напомнив о важности быстрого принятия решений, когда счёт идёт на секунды. Мероприятие было приурочено к региональной онлайн-неделе по ОБЗР.

Смирнов И.М., учитель физкультуры, поделился эффективными приёмами развития нейрофитнеса – упражнениями, которые помогают наладить связь между полушариями мозга, улучшая координацию, реакцию и даже успеваемость.

В рамках дорожной карты «Точки роста» ключевое место занимают кружки по робототехнике и управлению БПЛА. Они имеют не только техническую, но и выраженную практико-ориентированную и воспитательную составляющую.

На кружке по робототехнике учащиеся осваивают сборку, программирование и дистанционное управление роботами – от простых моделей до конструкций, способных участвовать в соревнованиях «Робо-Сумо», «Робо-Гонки» и «РобоБатл».

Кружок БПЛА даёт школьникам навыки пилотирования, программирования полётных заданий и анализа данных с дронов. Эти компетенции становятся базой для участия в военно-патриотических и оборонно-спортивных мероприятиях.

В целях развития этой работы в апреле 2026 года на базе Центра «Точка

роста» прошло мероприятие «Полёты Первых», посвящённое практическому освоению БПЛА. Все желающие соревновались в точности пилотирования, прохождении трассы с препятствиями и выполнении разведывательных миссий с использованием квадрокоптеров. Мероприятие вызвало высокий интерес и показало, что кружок БПЛА стал одной из самых востребованных площадок Центра.

Кружки робототехники и БПЛА играют стратегическую роль в реализации программы кадетских классов Красногвардейской гимназии. Навыки управления дронами, технической разведки и автономных робототехнических систем напрямую востребованы в современной военно-прикладной подготовке.

Яркий результат этого взаимодействия – победа команды гимназии в заключительном этапе Всероссийской военно-патриотической игры «Зарница 2.0» в Волгограде в 2025 году. Именно технологическая грамотность, сформированная в «Точке роста» (умение работать с БПЛА, программировать, собирать роботов), позволила нашим кадетам обойти сильных соперников. Сегодня подготовка к «Зарнице 2.0» включает обязательные модули по робототехнике и БПЛА на базе нашего Центра.

Итак, что мы имеем сегодня? Создана система тесного взаимодействия «Точки роста» со всеми составляющими образовательного процесса. Поэтому мы никогда не говорим о «Точке роста» отдельно: «Точка роста» — это и есть Красногвардейская гимназия.

С точки зрения охвата, 100% учащихся 1–7 классов вовлечены в игровые инженерные практики. Снят материальный и психологический барьер: робототехникой и техническим творчеством занимаются не только «отличники», но и дети с разным уровнем подготовки. Создано сообщество юных инженеров через вертикальное наставничество «ученик – ученику».

Расширилась география участия гимназистов в конкурсах интеллектуального направления. Это и традиционные научно-практические конференции, и конкурс исследовательских работ имени Менделеева, и Всероссийский технологический диктант, и чемпионат «Знание. Игра:

Чемпионат России «Что? Где? Когда?», и Всероссийский марафон «Эра роботов».

Развито сетевое взаимодействие с IT-кубом города Нижний Новгород, IT-кубом города Братска, мобильным технопарком «Кванториум». В 2023 году на базе Центра открыта площадка образовательного проекта «Яндекс Лицей» – единственная в области на базе сельской образовательной организации. Программа предусматривала двухгодичное обучение по направлениям «Основы программирования на языке Python» и «Основы промышленного программирования». Сегодня мы активно принимаем участие в олимпиадах от этого проекта.

Кружки робототехники и БПЛА в нашей системе – это не отдельные эпизоды, а сквозные элементы годовой модели. Они соединяют урочную деятельность, внеурочную, соревновательную практику, подготовку к «Зарнице 2.0» и Всероссийские проекты. Например, «Полёты Первых». Это максимально демонстрирует эффективность Центра «Точка роста» как единой среды, где техническое творчество работает на достижение реальных образовательных и воспитательных результатов.

Повысился уровень информационной и технологической культуры педагогов гимназии, выросла мотивация учителей к использованию современных технологий и ресурсов «Точки роста».

По итогам предметных недель, Декады наук, реализации практики мы сформулировали несколько направлений для дальнейшего развития.

Первое – формировать планирование с участием обучающихся. Нужно привлекать школьников к выбору тем, форматов и сроков проведения мероприятий через анкетирование, инициативные группы или школьное самоуправление.

Второе – использовать ресурсы центра «Точка роста» системно, включая в программу работу с цифровыми лабораториями, микроскопами, VR-оборудованием и робототехническими наборами. Это усиливает практическую значимость и привлекательность мероприятий.

Третье – продолжать интегрировать предметные области. Междисциплинарные события, где естественные науки встречаются с историей, а математика с лингвистикой, способствуют формированию целостной картины мира.

Четвёртое – продолжать использовать цифровые и дистанционные форматы, сохраняя практику региональных онлайн-недель.

Пятое – поощрять демонстрацию лучших педагогических практик и создать банк методических разработок по итогам предметных недель.

Шестое – типизировать успешные практики. Формат «старшеклассник – учитель младшекласснику» и использование VR-технологий показали высокую эффективность, и их стоит масштабировать на другие предметы и параллели.

Седьмое – развивать конкурсную составляющую. Учитывая пожелание учащихся проводить игры формата «Что? Где? Когда?» чаще, можно рассмотреть возможность создания постоянно действующего интеллектуального клуба на базе «Точки роста».

Восьмое – «расширять программу подготовки кадетских классов на базе кружков БПЛА и робототехники, включая регулярные соревнования «Полёты Первых». Наша модель может быть воспроизведена в любой школе, имеющей базовый набор «Точки роста» и инициативную команду педагогов. Почему это возможно? Потому что она не требует дополнительных финансовых вложений. Все этапы расписаны в виде готовой годовой дорожной карты мероприятий. Принцип «короткая активность плюс событие плюс проект» работает без перегрузки учеников и учителей. Приглашаем вас к сотрудничеству. Все наши методические материалы открыты в сообществе «Точки роста» в социальной сети «ВКонтакте».

Проведите «Робо-Сумо» в коридоре на большой перемене – это займёт двадцать минут, а интерес к технике запустит на полгода вперёд. Объявите конкурс «Весёлые LEGO-изобретения» – пусть дети приносят свои поделки и рассказывают, как они работают. Попросите старшеклассников провести мастер-класс для младших – они справятся лучше, чем вы можете себе представить.

Качество инженерного и естественно-научного образования растёт там, где детей не заставляют заучивать формулы, а дают возможность собрать робота, провести реальный опыт с почвой под микроскопом или написать код для победы в гонке. Не ждите идеального бюджета и идеальных условий. Начните с малого, но начните уже завтра!

ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ КАК ИНСТРУМЕНТ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОГО ОБРАЗОВАНИЯ В ПАВЛОВСКОМ ЛИЦЕЕ

БОРМОТОВА Л.В.,

доцент, кандидат юридических наук, учитель МБОУ «Павловский лицей имени
В.А. Нарывского» Оренбургского района

Ключевые слова: экологический проект, естественно-научное образование, проектная деятельность, функциональная грамотность, краеведение, особо охраняемая природная территория, Урочище «Крутой обрыв».

Аннотация. В статье рассматривается экологический проект «Тайны Крутого обрыва», реализованный учащимися Павловского лицея, как педагогический инструмент повышения качества естественно-научного образования. Проанализировано влияние практико-ориентированной краеведческой работы на формирование предметных и метапредметных компетенций, развитие естественно-научной грамотности и экологической культуры школьников. Представлены результаты полевых и социологических исследований, обоснована эффективность проектной технологии в условиях сельской школы. Сформулированы предложения по масштабированию опыта.

Введение

Предметом настоящего исследования выступает экологический проект «Тайны Крутого обрыва», реализованный учащимися МБОУ «Павловский лицей имени В.А. Нарывского». Анализируются проектная технология организации учебно-исследовательской деятельности, формируемые компетенции, влияние

краеведческой работы на естественно-научную грамотность, а также интеграционный потенциал проекта, объединяющего биологию, географию, химию и краеведение.

Методологическую основу составил комплексный подход, сочетающий теоретические и эмпирические методы. Теоретический блок включил анализ научной литературы по проблемам экологического образования и проектной деятельности (2023-2026гг.), а также нормативно-правовых документов об ООПТ Оренбургской области. Эмпирический блок опирался на полевые исследования памятника природы «Урочище Крутой обрыв» (август 2025 – март 2026г.) с применением маршрутного метода, визуальной оценки, фотофиксации, анализа космических снимков Sentinel Hub. Проведено анкетирование 98 респондентов (учащиеся 8-11 классов, жители сёл, должностные лица). Ключевой принцип – практико-ориентированное обучение.

Актуальность темы определяется несколькими факторами. Во-первых, ФГОС третьего поколения ориентируют школу на формирование экологического мировоззрения и практических навыков природоохранной деятельности. Во-вторых, по итогам общероссийской оценки 2024 года средний балл по естественно-научной грамотности составил 491 (55%), что ниже показателей читательской (515, 68%) и математической (516, 72%) грамотности¹. В-третьих, вводимый Рособрнадзором Индекс качества общего образования сильно ориентирован на естественно-научные предметы, профессиональное самоопределение и практикоориентированность². В-четвёртых, проект «Экологическое краеведение» объединяет межпредметные связи, профориентацию и воспитание ответственного отношения к природе. Наконец, трагический случай 22 февраля 2026 года – гибель женщины и ребёнка на необорудованном склоне Урочища – придал проекту острую социальную значимость¹³³.

Проблема имеет два измерения. Дидактическое: как преодолеть разрыв

¹ Новости Следственного управления СК РФ по Оренбургской области за 22 февраля 2026 г. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://oren.sledcom.ru/news/item/2064349/> (дата обращения 23.02.2026).

между теоретическим изучением естественных наук и их применением в жизни? Проектная деятельность разрушает «закапсулированность» знаний. Локально-экологическое: памятник природы «Урочище Крутой обрыв» – уникальный геологический объект пермского периода, местообитание краснокнижных видов⁴. Несмотря на статус ООПТ, территория страдает от свалок, проезда техники, отсутствия инфраструктуры безопасности². Трагедия февраля 2026 года обнажила угрозу жизни людей.

Цель – превратить экологический проект в инструмент, повышающий качество естественно-научного образования, формирующий экологическую культуру и приносящий пользу сообществу.

Постановка проблемы

Проблематика проектной деятельности в экологическом образовании достаточно проработана. Оренбургскими учёными А.А. Чибилевым, В.М. Павлейчик, О.Б. Поповой и др. исследованы природное наследие и перспективы экотуризма [1; 3; 5; 6; 7; 11]. В работах Е.И. Куценко, Т.А. Маркова, Н.Ю. Святохи проанализированы социально-экономические аспекты [2, с. 73; 4, с. 247; 8, с. 70]. Однако локальные памятники природы как образовательные ресурсы изучены слабо. Близость к школе и доступность делают их идеальными площадками для проектной деятельности.

Теоретической основой выступила концепция образования для устойчивого развития (ОУР) [9] с принципом «думать глобально – действовать локально». Второй компонент – проектная технология, обеспечивающая единство образования и воспитания [10, с. 402]. Третий – краеведческий подход: изучение «большой» науки через «малую» географию опирается на личный опыт и эмоциональную вовлечённость.

Эмпирическая часть включала четыре этапа:

1. Полевое исследование (август 2025 – март 2026 гг.). Учащиеся освоили методы полевой геоботаники, геологии, картографии. Выявлены три очага

² На памятник природы в Подгородней Покровке... // Урал56.ру: [сайт]. - 2025. - Режим доступа: <https://www.ural56.ru/news/678051/> (дата обращения 19.01.2026).

несанкционированных свалок, оценены масштабы антропогенной трансформации.

2. Социологическое исследование (ноябрь 2025 – январь 2026 гг.). Анкетирование 98 респондентов показало: 89% знают Урочище как место отдыха, но лишь 15% осведомлены о статусе ООПТ; 88% оценивают санитарное состояние как плохое; 74% поддерживают создание экотропы; 50% готовы к волонтерскому участию.

3. Разработка проектного решения (январь – март 2026 г.). Создан проект экотропы «Тайны Крутого обрыва» – кольцевой маршрут 2,5 км с пятью станциями, интегрирующими образовательный контент по биологии, географии, экологии и требования безопасности.

4. Презентация и защита (март 2026 г.). Проект представлен на конференции «Шаг в будущее науки», результаты направлены в администрацию района и Дирекцию ООПТ.

Результаты исследования

Реализация проекта позволила зафиксировать качественные изменения.

Предметные результаты: глубокое понимание тем «Геохронологическая шкала», «Пермский период», «ООПТ», «Биоразнообразие степных экосистем», «Антропогенное воздействие». Знания, полученные в полевых условиях, оказались более прочными.

Метапредметные результаты: сформированы регулятивные, познавательные и коммуникативные УУД в реальной исследовательской ситуации.

Развитие естественно-научной грамотности: проект работал на все три компетенции согласно модели PISA – научное объяснение явлений, применение методов исследования, интерпретация данных.

Помимо образовательных, достигнуты воспитательные и социальные результаты: сформирована осознанная экологическая позиция учащихся, проект способствовал профессиональной ориентации, выявлен социальный запрос на преобразование территории.

Возможные критические замечания и ответы на них:

1. Экологический проект – внеурочная деятельность, отвлекающая от подготовки к ОГЭ/ЕГЭ. Практико-ориентированные занятия углубляют предметные знания и работают на достижение показателей Индекса качества образования.

2. Локальный проект несопоставим с федеральными программами. Наличие оборудования «Точек роста» не гарантирует образовательного эффекта без грамотной педагогической организации. Проект «Тайны Крутого обрыва» демонстрирует, что даже при ограниченных ресурсах можно достичь значимых результатов, опираясь на интерес учащихся и потребности сообщества.

3. Отсутствие строгого контрольного эксперимента. Для верификации требуется лонгитюдное исследование. Однако качественные показатели (глубина понимания, сформированность компетенций, мотивация) свидетельствуют о позитивном влиянии.

Выводы и предложения

В результате проведенного исследования мы пришли к следующим выводам.

1. Экологический проект доказал эффективность как инструмент повышения качества естественно-научного образования, обеспечив органичное соединение теории с практикой.

2. Проект способствовал формированию всех компонентов естественно-научной грамотности, что особенно актуально в свете данных общероссийской оценки 2024 года.

3. Продемонстрирован высокий интеграционный потенциал: объединены урочная и внеурочная деятельность, предметное обучение и воспитание, образовательные и социальные задачи.

4. Локальный памятник природы выступил уникальной образовательной площадкой, реализующей краеведческий подход.

Сформулированы следующие предложения: масштабировать опыт на другие памятники природы области; интегрировать полевые исследования в

рабочие программы по биологии и географии на системной основе; продолжить внедрение проекта экотропы в сотрудничестве с администрацией и Дирекцией ООПТ.

Таким образом, опыт Павловского лицея может быть рекомендован к использованию в других образовательных организациях, расположенных вблизи уникальных природных объектов.

Список использованных источников

1. Зеленая книга Оренбургской области: Кадастр объектов Оренбургского природного наследия / А.А. Чибилев, Г.Д. Мусихин, В.М. Павлейчик, В.П. Паршина; Институт степи УрО РАН. – Оренбург: Печатный дом «Димур», 1996. – 260 с.

2. Куценко, Е.И. Перспективы развития регионального туризма в Оренбургской области / Е.И. Куценко, М.А. Шестопапов // Наука, образование, инновации: актуальные вопросы и современные аспекты: сб. ст. XX Междунар. науч.-практ. конф., Пенза, 12 янв. 2024 г. – Пенза: Наука и Просвещение, 2024. – С. 73-77.

3. Кучумов, А.В. Экологические деревни как фактор развития сельского туризма / А.В. Кучумов, Я.С. Тестина, А.Т. Кириллов // Вестник Национальной академии туризма. – 2022. – № 1(61). – С. 26-28.

4. Марков, Т.А. Оценка перспективы развития рекреационно-оздоровительного туризма в Оренбургской области / Т.А. Марков // Проблемы современной экономики и прикладные исследования: молодежные проекты: Материалы VII Всерос. молодеж. науч.-практ. конф., Владимир, 14 апр. 2024 г. – Владимир: АРКАИМ, 2024. – С. 247-251.

5. Пожидаева, Г.А. Перспективы развития экологического туризма в Оренбургском заповеднике / Г.А. Пожидаева, З.С. Филимонова // Актуальные вопросы обеспечения комплексной безопасности: мат. нац. науч.-практ. конф. с междунар. уч., Оренбург, 23 мая 2025 г. – Оренбург: Оренбургский ГАУ, 2025. – С. 1495-1499.

6. Попова, О.Б. Туристско-инфраструктурный потенциал Оренбургской

области / О.Б. Попова, И.А. Подосенова // Вестник Оренбургского государственного университета. – 2015. – № 1. – 170 с.

7. Роечко, П.Н. Перспективы развития рекреационного туризма в Оренбургской области / П.Н. Роечко // Вестник экономического научного общества студентов и аспирантов: Сб. мат. XXIII Межвуз. студ. науч.-практ. конф. «ЛЕСТИО ИВІ – 2025», СПб, 22 мая 2025 г. – СПб: Междунар. банковский ин-т, 2025. – С. 535-543.

8. Святоха, Н.Ю. Экологический туризм как форма рационального рекреационного природопользования (на примере Оренбургской области) / Н.Ю. Святоха, И.Ю. Филимонова, И.Г. Яковлев // Вестник Оренбургского государственного университета. – 2016. – № 8(196). – С. 70-75.

9. Устойчивое развитие: приоритеты в области образования (опыт регионов России) / под ред. В.М. Захарова, А.В. Семенова, И.А. Соколова. – М.: Московский университет им. С.Ю. Витте / Центр устойчивого развития и здоровья среды ИБР РАН, 2022. – 248 с.

10. Чашкина Е.Л. Экологическое воспитание через реализацию проектной деятельности в школе // Актуальные вопросы гуманитарных и социальных наук: материалы III Всерос. науч.-практ. конф. Чебоксары: ИД «Среда», 2025. С. 402-404.

11. Чибилев, А.А. Региональные особенности использования природных ресурсов охраняемых территорий в Оренбургской области / А.А. Чибилев, Е.А. Семенов, Д.В. Григоревский // Вестник Оренбургского государственного университета. – 2015. – № 10 (185). – С. 455-459.

РАЗВИТИЕ ИНЖЕНЕРНОГО МЫШЛЕНИЯ У ШКОЛЬНИКОВ НА УРОКАХ ФИЗИКИ И ВО ВНЕУРОЧНОЕ ВРЕМЯ

ВЕТРОВА Т.А.

учитель математики и физики МАОУ «Гимназия №1» МО «г. Бугуруслан»

В условиях современного общества, характеризующегося стремительным развитием науки и технологий, формирование инженерного мышления у

школьников становится одной из ключевых задач образовательного процесса. Инженерное мышление включает в себя способности к анализу, проектированию и реализации решений для практических задач, что является необходимым для успешной профессиональной деятельности в будущем. В соответствии с Федеральными государственными образовательными стандартами (ФГОС) для среднего и общего образования, образовательные учреждения обязаны обеспечивать не только глубокие знания в области науки, но и формирование у учащихся универсальных учебных действий, включая критическое мышление, креативность и способность к самостоятельному решению проблем.

Современное российское образование требует от учащихся умения применять полученные знания на практике. В этом контексте особое внимание следует уделить формированию инженерного мышления на уроках физики, где учащиеся могут непосредственно взаимодействовать с физическими законами и принципами. Уроки физики предоставляют уникальную возможность для развития навыков критического мышления, креативности и способности к командной работе, что является основой для подготовки будущих инженеров и специалистов в различных областях. ФГОС подчеркивает важность интеграции теоретических знаний и практических умений, что позволяет учащимся не только усваивать материал, но и применять его в реальных ситуациях.

Актуальность темы заключается в необходимости подготовки учащихся к вызовам современного мира, где инженерные и технические навыки становятся все более востребованными. Формирование инженерного мышления в школьном возрасте способствует развитию умений, необходимых для успешной адаптации в быстро меняющемся технологическом окружении. В условиях глобализации и цифровизации экономики, умение работать с новыми технологиями и находить инновационные решения становится критически важным.

Цели и задачи методической разработки заключаются в создании системы мероприятий, направленных на развитие инженерного мышления у школьников через интеграцию теоретических знаний и практических навыков в процессе обучения физике. Основные задачи включают:

- разработку методических рекомендаций для учителей физики;
- создание программ внеурочной деятельности, направленных на развитие инженерного мышления;
- внедрение проектной деятельности и практических заданий в учебный процесс.

Ожидаемые результаты включают:

- повышение уровня интереса учащихся к физике и инженерным дисциплинам;
- развитие навыков критического мышления, креативности и командной работы;
- формирование у школьников способности к решению практических задач и проектированию, что будет способствовать их успешной профессиональной деятельности в будущем.

Таким образом, данная методическая разработка направлена на создание условий для эффективного формирования инженерного мышления у школьников через интеграцию теоретических знаний и практических навыков в процессе обучения физике и во внеурочной деятельности. Это позволит не только повысить качество образования, но и подготовить учащихся к успешной карьере в условиях современного технологического прогресса.

Инженерное мышление — это комплекс навыков и умений, позволяющих эффективно решать практические задачи, используя научные знания и технологии. Оно включает в себя критическое мышление, креативность, умение работать в команде и применять теоретические знания на практике. Возможные виды инженерного мышления: конвергентное мышление-производство и дивергентное мышление-производство.

Формирование инженерного мышления у школьников на современном этапе является необходимым, поскольку:

- *Востребованность профессий.* В условиях стремительного развития технологий и науки инженерные профессии становятся все более актуальными. Умение мыслить, как инженер открывает перед учащимися широкие

возможности для карьерного роста.

– *Комплексный подход к обучению.* Современное образование требует от учащихся не только теоретических знаний, но и практических навыков, что делает инженерное мышление важным элементом образовательного процесса.

– *Развитие личностных качеств.* Инженерное мышление способствует развитию таких качеств, как настойчивость, ответственность и умение работать в команде.

Формирование инженерного мышления на уроках физики и во внеурочное время, включая кружки технической направленности, участие в исследовательской и проектной деятельности, такие как «Маленький шаг в науку», играет ключевую роль в подготовке учащихся к будущей профессиональной деятельности. Эти занятия позволяют школьникам не только углубить свои знания в области физики, но и развить практические навыки, необходимые для решения реальных задач.

Организация проектной деятельности как средство развития инженерного мышления обучающихся

Проектная деятельность представляет собой один из самых эффективных способов формирования инженерного мышления у школьников. Она включает в себя несколько ключевых моментов.

Первый момент — выявление проблемы. Учащиеся учатся находить реальные задачи и формулировать вопросы, которые требуют решения. Это может касаться как улучшения существующих технологий, так и разработки новых решений для актуальных вызовов. На уроках физики и в кружках технической направленности ребята могут работать над проектами, связанными с физическими явлениями и инженерными задачами.

Следующий шаг — исследование и анализ. На этом этапе обучающиеся занимаются сбором информации и ее анализом, включающий изучение литературы, проведение опросов и анализ существующих решений и технологий. Школьники учатся работать с различными источниками, что развивает их аналитические способности и умение делать обоснованные выводы.

Далее идет разработка решений. Обучающиеся создают проекты, разрабатывают прототипы и модели, что способствует развитию креативности и практических навыков.

Завершающий этап — представление результатов. Ученики учатся демонстрировать свои проекты. Презентация может включать создание визуальных материалов, таких как слайды, постеры или видеоролики, а также устное выступление перед аудиторией. Участие в этом этапе помогает обучающимся научиться аргументировать свои идеи и получать обратную связь, являющуюся важным аспектом их личностного и профессионального роста.

Проектная деятельность помогает не только применять теоретические знания на практике, но и развивает способность работать в команде, являясь важным аспектом инженерного мышления. Успешное завершение проектов способствует повышению мотивации и интереса к учебе, поскольку это особенно значимо в контексте уроков физики и внеурочной деятельности.

Метод проектов является одним из наиболее эффективных способов формирования инженерного мышления у школьников. Он позволяет учащимся не только применять теоретические знания на практике, но и развивать навыки критического мышления, креативности и командной работы. Проектная деятельность способствует более глубокому пониманию предмета и формирует у учащихся уверенность в своих силах. Метод проектов позволяет на практике с помощью имеющихся знаний получить реальный результат. Рассмотрим примеры проектов, которые помогут формировать компоненты инженерного мышления обучающихся: технический (умения работать с оборудованием, собирать экспериментальные установки), исследовательский (анализировать и исследовать теоретический материал и результаты опытов), конструктивный (умение строить план решения, выбирать способы и методы разрешения проблемы), экономический (поиск способов более широкого применения продукта, более экономичного производства).

Физический эксперимент и экспериментальные задачи как средство развития инженерного мышления школьников

Физический эксперимент и решение экспериментальных задач играют основных ролей в формировании инженерного мышления. Эти практические занятия предоставляют обучающимся уникальную возможность.

Первое — проверка теоретических знаний. Практическое применение законов физики и инженерных принципов позволяет увидеть, как теория реализуется в реальной жизни, что способствует более глубокому пониманию материала. На уроках физики эксперименты охватывают различные области, такие как механика, термодинамика, электричество, оптика и т.д., делая обучение более интерактивным и увлекательным.

Следующий аспект - развитие навыков наблюдения и анализа. Учащиеся учатся внимательно следить за явлениями, делать выводы и формулировать гипотезы. Этот процесс включает умение задавать правильные вопросы и искать на них ответы, являющиеся основой научного подхода.

Третий момент связан с работой с оборудованием. Использование лабораторного оборудования и цифровых технологий помогает развивать практические навыки и уверенность в обращении с техническими средствами.

Четвертое направление касается решения реальных задач. Экспериментальные задачи часто связаны с актуальными проблемами, что делает обучение более значимым. Данные задачи могут включать вопросы, связанные с экологией, энергосбережением и строительством, где физика и инженерия играют важную роль. Работая над такими задачами, учащиеся развивают технические навыки и социальную ответственность.

Таким образом, физический эксперимент и экспериментальные задачи способствуют углублению знаний по физике и развитию инженерного мышления, являясь важными для будущей профессиональной деятельности учеников. Ребята, активно участвующие в экспериментальной деятельности, становятся более уверенными в своих способностях и готовыми к решению сложных задач в будущем.

Использование экспериментальных задач по физике с целью формирования инженерного мышления школьников

Экспериментальные задачи позволяют учащимся применять теоретические знания на практике, развивая их инженерное мышление. Решая экспериментальные задачи, обучающиеся могут убедиться на конкретных примерах, что их знания вполне применимы к решению практических вопросов, и что с помощью их школьных знаний можно предвидеть физические явления, связывая полученную на уроках теорию с практическими действиями. Таким образом, их книжные знания приобретают реальный смысл. Эти задачи могут быть связаны с реальными проблемами и ситуациями, что делает обучение более актуальным и интересным.

Например, задача «Измерение ускорения свободного падения» имеет целью определить ускорение свободного падения с помощью простого эксперимента. Учащиеся выбирают различные предметы (например, мяч, книгу) и измеряют высоту, с которой они будут падать. С помощью секундомера фиксируют время падения каждого предмета. Используя формулу $g = \frac{2h}{t^2}$, где h — высота, t — время, они рассчитывают ускорение свободного падения. Затем сравнивают полученные результаты с теоретическим значением (приблизительно 9.81 м/с^2) и анализируют возможные источники ошибок. Таким образом, обучающиеся учатся проводить эксперименты, анализировать данные и делать выводы, что укрепляет их понимание законов физики.

Другой пример — задача «Определение коэффициента трения», цель которой — исследовать, как различные поверхности влияют на коэффициент трения. Учащиеся выбирают различные материалы (дерево, металл, резина) и проводят эксперимент, используя наклонную плоскость. Они измеряют угол наклона, при котором предмет начинает скользить, и рассчитывают коэффициент трения с помощью формулы $\mu = \tan(\alpha)$, где α — угол наклона. Это позволяет обучающимся осознать, как текстура и материал поверхности влияют на трение, что помогает им применять эти знания в реальных ситуациях.

Еще одна задача — «Изучение законов сохранения энергии», где учащиеся

создают модель системы, в которой происходит преобразование потенциальной энергии в кинетическую. Например, они могут использовать катапульту для запуска небольшого объекта и измерять высоту, на которую он поднимается, и расстояние, на которое он летит. В результате анализа различных параметров (угол запуска, масса объекта) обучающиеся лучше понимают законы сохранения энергии.

В следующей задаче определяется плотность песка. Для этого используются весы, мензурка и песок. Решение задачи включает нахождение объема песка с помощью мензурки и измерение массы на весах. Учащиеся учатся применять формулы для расчета плотности и проверять свои результаты по таблице плотности, что развивает их навыки работы с данными.

Еще одна задача — определение давления, которое оказывает тело на пол или кровать. Для решения необходимо определить площадь давящей поверхности (стопы или тела в лежащем положении) приблизительно, умножив длину на ширину, а также определить силу, действующую на тело (для этого нужно знать массу). Затем сила делится на площадь по формуле давления. Ученики могут также рассмотреть способы уменьшения или увеличения давления на пол. В ходе решения они понимают, как можно уменьшить или увеличить давление, что имеет практическое значение в повседневной жизни.

Наконец, задача по определению высоты потолка в классе, дереве, столбе, водонапорной башне или здании с помощью зеркала. Для этого потребуется зеркало и лист бумаги в клеточку. Решение заключается в использовании закона преломления света. Учащиеся располагают зеркало на полу на некотором расстоянии от стены и определяют высоту потолка, наблюдая за отражением. В этой задаче применяются оптические законы для решения практических задач, что развивает их навыки в области физики.

Данные примеры демонстрируют, как экспериментальные задачи помогают не только углубить свои знания по физике, но и развить навыки, необходимые для решения реальных проблем.

Школьный центр «Точка роста» предоставляет дополнительные

возможности для реализации проектов, направленных на развитие инженерного мышления. Учащиеся имеют доступ к современному оборудованию и технологиям, включая 3D-принтеры, цифровым лабораториям и робототехнические комплекты. Данное оборудование позволяет создавать физические модели и разрабатывать сложные системы.

В центре «Точка роста» учащиеся работают над проектами, требующими применения знаний по физике, математике и информатике. Например, в рамках проекта по созданию автоматизированной системы полива растений используются датчики влажности и микроконтроллеры. В ходе обучения они учатся программировать, настраивать оборудование и интегрировать различные компоненты, что формирует критическое мышление и способность адаптироваться к изменениям.

Для успешного развития инженерного мышления в рамках школьного образования необходимо интегрировать предметы физики, математики, информатики и химии. Эти дисциплины являются основой для понимания инженерных процессов и технологий. Например, физика помогает учащимся осознать законы природы, которые лежат в основе механики и электричества, информатика развивает навыки программирования и работы с данными, а химия предоставляет знания о материалах и их свойствах. Математика, в свою очередь, играет ключевую роль в решении инженерных задач. Например, при проектировании мостов учащиеся могут использовать геометрические и тригонометрические методы для расчета нагрузок и определения оптимальных форм конструкций. Совместное изучение этих предметов в контексте инженерного класса позволяет учащимся видеть взаимосвязи между теорией и практикой.

Организация научных конференций и выставок дает возможность каждому демонстрировать свои достижения и получать обратную связь от экспертов. Участие в таких мероприятиях формирует у них понимание значимости инженерных решений для решения глобальных проблем.

Рекомендации по формированию инженерного мышления на уроках физики и во внеурочное время

Формирование инженерного мышления у учащихся — это многогранный процесс, требующий интеграции различных подходов и методов в образовательный процесс. Ниже представлены ключевые рекомендации, которые помогут в этом.

1. Интеграция проектной деятельности

Проектная деятельность должна стать основой учебного процесса. Учащиеся должны работать над проектами, которые требуют применения физических законов для решения реальных задач. Это не только развивает инженерное мышление, но и повышает интерес к науке и технике. Проекты могут варьироваться от создания простых механизмов до разработки сложных систем, что позволяет учащимся применять теорию на практике.

2. Использование современных технологий

Современные технологии, такие как 3D-моделирование и прототипирование, должны быть внедрены в учебный процесс. Эти инструменты позволяют учащимся визуализировать свои идеи и создавать физические модели, что способствует лучшему пониманию материала и развитию креативности. Знакомство с такими технологиями также подготавливает учащихся к требованиям современного рынка труда.

3. Кросс-дисциплинарный подход

Кросс-дисциплинарный подход объединяет физику с другими предметами, такими как математика, информатика и искусство. Это помогает учащимся увидеть взаимосвязь между различными областями знаний и расширяет их горизонты. Например, проект по созданию экологически чистого устройства может объединять физику, химию и биологию.

4. Практические эксперименты и лабораторные работы

Практические эксперименты и лабораторные работы играют ключевую роль в формировании инженерного мышления. Учащиеся должны иметь возможность самостоятельно исследовать физические явления, что способствует

глубокому пониманию материала. Эксперименты могут быть как индивидуальными, так и групповыми, что развивает навыки работы в команде.

5. Командная работа и обмен идеями

Командная работа через групповые проекты позволяет учащимся обмениваться идеями и обсуждать решения, развивая навыки сотрудничества, а также учит их учитывать мнения других, что является важным аспектом инженерной деятельности. Регулярные обсуждения и рефлексия по итогам проектов обеспечивают необходимую обратную связь для дальнейшего развития.

6. Профориентация

Включение профориентации в учебный процесс помогает знакомить учащихся с инженерными специальностями и карьерными возможностями. Такая практика может быть реализовано через приглашение специалистов на уроки, организацию экскурсий на предприятия или проведение мастер-классов. Знакомство с реальными профессиями повышает мотивацию учащихся и помогает им определиться с будущей карьерой.

7. Развитие профессиональных навыков учителей

Учителям физики рекомендуется постоянно развивать свои профессиональные навыки через курсы повышения квалификации и семинары, которые помогают внедрять новые методы обучения и оставаться в курсе современных тенденций в образовании. Педагоги должны быть готовы к экспериментам и внедрению инновационных подходов в свою практику.

8. Система оценки

Разработка системы оценки, учитывающей процесс работы над проектом, включая креативность и командную работу, позволит более точно оценить достижения учащихся. Оценка должна быть многогранной и включать как количественные, так и качественные показатели.

9. Партнерства с предприятиями и университетами

Создание партнерств с местными предприятиями и университетами для стажировок и совместных проектов расширит возможности практического применения знаний и позволит учащимся получить реальный опыт работы, а

также понять, как их знания могут быть применены в реальной жизни.

10. Инновационные методы обучения

Внедрение инновационных методов обучения, таких как проблемное обучение и игровые технологии, сделает процесс более увлекательным и эффективным.

11. Инклюзивная образовательная среда

Создание инклюзивной образовательной среды, обеспечивающей доступность ресурсов для всех учащихся, включая тех, кто имеет особые образовательные потребности, является важным аспектом.

12. Формирование культуры инноваций

Формирование культуры инноваций в школе создаст атмосферу, способствующую развитию инженерных навыков и креативности. Обучающиеся должны чувствовать себя свободно в выражении своих идей и предложений, а также иметь возможность экспериментировать и рисковать. Это можно достичь через организацию конкурсов, хакатонов и выставок, где учащиеся смогут продемонстрировать свои проекты и разработки.

13. Обратная связь и рефлексия

Регулярная обратная связь и рефлексия по итогам выполненных проектов и экспериментов обеспечивают возможность оценить школьнику свои достижения и выявить области для улучшения.

15. Поддержка со стороны родителей и сообщества

Поддержка со стороны родителей и местного сообщества играет важную роль в формировании инженерного мышления у учащихся. Родители могут быть вовлечены в образовательный процесс через участие в мероприятиях, помощь в организации проектов или предоставление ресурсов. Сообщество также может поддерживать школы, предоставляя доступ к ресурсам и экспертам.

Следуя данным рекомендациям, образовательные учреждения смогут создать условия для формирования инженерного мышления у обучающихся и подготовить квалифицированных специалистов, способных решать актуальные задачи современного общества.

Формирование инженерного мышления у школьников представляет собой важную задачу, требующую комплексного подхода и применения разнообразных методов и технологий. Внедрение проектной деятельности, физического эксперимента и профориентационных мероприятий в образовательный процесс способствует не только развитию инженерного мышления, но и повышению интереса учащихся к науке и технике. В соответствии с Федеральными государственными образовательными стандартами (ФГОС) для среднего и общего образования, важно обеспечить сочетание практических и теоретических знаний, что является основой для успешного формирования компетенций, необходимых в современном мире.

Экспериментальные задачи играют ключевую роль в этом процессе, позволяя учащимся применять теоретические знания на практике. Оценка уровня развития инженерного мышления с использованием методов, таких как таксономия Блума и тест Беннета, помогает выявлять сильные и слабые стороны учащихся, что позволяет корректировать подходы к обучению. Активное вовлечение учащихся в различные виды деятельности, включая профориентационную работу и реализацию проектов, создает уникальную образовательную среду, способствующую развитию практических навыков.

Для учителей физики важно внедрять в учебный процесс больше практических экспериментов, чтобы учащиеся могли видеть применение физических законов в реальной жизни. Использование методов оценки, таких как таксономия Блума и тест Беннета, позволит более точно определить уровень развития инженерного мышления у учащихся. Сотрудничество с внешними организациями и участие в конкурсах и проектах расширяет горизонты учащихся и предоставляет им возможности для самореализации.

Перспективы дальнейшего развития темы формирования инженерного мышления могут включать исследование новых методов и технологий, способствующих более эффективному обучению, разработку специализированных программ и курсов для углубленного изучения инженерных дисциплин, а также создание сетевых сообществ для обмена опытом между

учителями физики и специалистами в области инженерного образования. Это позволит улучшить качество подготовки будущих инженеров.

Сочетание экспериментальных задач и проектной деятельности в учебный процесс не только углубляет понимание физических законов, но и формирует уверенность учащихся в своих знаниях и умениях. Эти аспекты являются основой для их будущей профессиональной деятельности и подготовки к вызовам современного мира. Важно, чтобы образовательные учреждения продолжали развивать и адаптировать свои программы в соответствии с требованиями ФГОС, обеспечивая тем самым высокое качество образования и готовя квалифицированных специалистов, способных успешно адаптироваться к быстро меняющемуся миру технологий и науки.

В заключение, важно отметить, что успешное формирование инженерного мышления требует постоянного обновления образовательных практик и активного вовлечения всех участников образовательного процесса. Учителя, учащиеся, родители и представители бизнеса должны работать в тесном сотрудничестве, чтобы создать условия для развития творческого потенциала и инженерных навыков у молодежи. Только совместными усилиями можно достичь значительных результатов в подготовке будущих специалистов, способных не только адаптироваться к изменениям, но и активно участвовать в их создании, внося свой вклад в устойчивое развитие общества и экономики.

«СОВРЕМЕННЫЕ РЕСУРСЫ И ТЕХНОЛОГИИ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАНИЯ ПРИ ОБУЧЕНИИ БИОЛОГИИ»

ИСАКОВА Т.А.,

учитель биологии МАОУ «Гимназия №1» МО «г. Бугуруслан»

Современный этап развития общества ставит перед российской системой образования целый ряд принципиально новых проблем, обусловленных политическими, социальными, экономическими и другими факторами, среди которых следует выделить необходимость повышения качества образования.

Приоритетной задачей государственной политики в области образования выступает прежде всего обеспечение высокого качества образования, основанного на фундаментальности знаний и развитии творческих компетентностей обучающихся в соответствии потребностям личности, общества и государства, безопасности образовательного процесса и обеспечении здоровья детей при постоянном развитии профессионального потенциала работников образования [1].

Качественное образование – это главный ресурс человека, который даст ему возможность свободно и эффективно действовать в новых условиях, свободно выбирать. Качество образования «определяет» качество жизни человека и общества.

Повышение качества образования – одна из основных целей современной школы. Качество образования – это степень удовлетворенности ожиданий различных участников образовательного процесса: учащихся и их семей, педагогического коллектива, организаций, с которыми сотрудничает образовательное учреждение для достижения результата. Качество образования – это также востребованность полученных знаний для достижения успешности выпускника. [3].

Повышение качества образования в целом и при изучении естественнонаучных дисциплин – одна из основных задач, декларируемых Концепцией модернизации Российского образования.

В Концепции подчеркнуто, что качество образования отражается не только в сформированности у обучающихся знаний, умений и навыков, опыта самостоятельной деятельности и личной ответственности, но и их гражданственности, правового самосознания, российской идентичности, духовности, способности адаптироваться в изменяющихся социально-экономических условиях и самосовершенствоваться в процессе своей жизнедеятельности. Качество образования не сводится исключительно к качеству обучения. Современная информационная эпоха обостряет задачу воспитания человека умелого, мобильного, способного успевать за

стремительным развитием цивилизации: получение нового образовательного результата – развитие личности ученика на позициях гражданина-патриота на основе освоения универсальных учебных действий.

Какую же работу необходимо проводить в школе, чтобы повысить качество образования? Проблема качества образования неразрывно связана с проблемой создания развивающей среды в классе. Задача учителя – создание в классе такой среды. Главное условие успешного обучения – способность учителя постоянно совершенствовать современный урок, находить новые подходы, приемы обучения учащихся, позволяющие повышать познавательный интерес к изучаемому предмету, повышать качество знаний учащихся. Новый государственный стандарт требует от учителя проводить уроки в интересной форме. А это достигается применением современных средств обучения, в виде проблемных вопросов, учебно-познавательных заданий, презентаций, проектов, электронных и цифровых образовательных ресурсов.

Необычайно высокие темпы развития биологии в последнем десятилетии сопровождаются быстро растущим значением ее в жизни человека. Она не только остается теоретической основой здравоохранения и сельского хозяйства, но и открывает возможности развития новых отраслей в промышленности, новые перспективы в технике. Социальный заказ предусматривает повышение биологической грамотности подрастающего поколения с учетом новейших достижений биологической науки. Все это требует совершенствования биологического образования на всех уровнях. При этом главное значение приобретает изучение биологии в школе.

Предмет биологии достаточно сложен и нагляден, требует демонстрации процессов, систем и закономерностей, что усложняет усвоение предмета биологии школьниками.

Сегодня при множестве проблем, общих для преподавания биологии в школе, возникает одна, на мой взгляд, особо важная: как представить научную информацию по предмету так, чтобы она осталась в памяти ребенка на долгие годы, а знания перешли в прочные умения и навыки, применяемые не только на

уроках, но и в разных нестандартных ситуациях.

Из этого следует, что каждый учитель сейчас делает акцент на развитии способности искать новые подходы и решать проблемы в ситуациях, выходящих за рамки учебного пространства. А значит, современному учителю необходимо владеть современными методиками и новыми образовательными технологиями, чтобы общаться на одном языке с обучающимися. Ученик становится активным участником образовательного процесса, который может думать, мыслить, рассуждать, свободно высказываться.

Современные приоритеты в образовании побуждают учителей к поиску новых современных эффективных педагогических технологий, позволяющих достичь более высоких результатов обучения и воспитания, внедрять новые образовательные технологии в учебный процесс.

Применение современных инновационных технологий и ресурсов в обучении – одна из наиболее важных тенденций образовательного процесса. Преимущества инновационных педагогических технологий заключаются в повышении эффективности и качества обучения, обеспечивают мотивы к самостоятельной познавательной деятельности. Также способствуют углублению межпредметных связей за счет интеграции информационной и предметной подготовки [4].

Современный образовательный процесс трудно представить без применения электронных и цифровых образовательных ресурсов. Применение электронных и цифровых образовательных ресурсов имеет особое значение при обучении. Ресурсы сети Интернет позволяют подготовить иллюстративный материал практически для любого раздела биологии.

Одним из достоинств применения мультимедиа технологии в обучении является повышение качества обучения за счет новизны деятельности, интереса к работе с компьютером. Уроки с применением компьютерных систем не заменяют учителя, а, наоборот делают общение с учеником более содержательным, индивидуальным и деятельным. В отличие от обычных технических средств обучения ИКТ позволяют не только насытить

обучающегося большим количеством готовых, строго отобранных, соответствующим образом организованных знаний, но и развивать интеллектуальные, творческие способности учащихся, их умение самостоятельно приобретать новые знания, работать с различными источниками информации. Цифровые образовательные ресурсы позволяют интенсифицировать деятельность учителя и школьника; повысить качество обучения предмету; отразить существенные стороны биологических объектов, зримо воплотив в жизнь принцип наглядности; выдвинуть на передний план наиболее важные (с точки зрения учебных целей и задач) характеристики изучаемых объектов и явлений природы, наглядно представить материал; дают возможность эффективной проверки знаний, многообразие организационных форм в работе учащихся и методических приемов в работе учителя.

При изучении биологии весьма эффективны видео лекции, видеофильмы, анимационные модели, интерактивные схемы и рисунки, компьютерные лабораторные практикумы, которые позволяют частично компенсировать недостаток натуральных объектов и наглядного материала, без которого нельзя полно показать разнообразие живого мира, особенности его строения, развития, механизмы протекания и целостность биологических и других процессов.

Основные обучающие функции мультимедийных средств, повышающие качество образования на уроках биологии:

- Сообщение учащимся новых знаний по изучаемому вопросу для последующего осмысления и закрепления их на уроке, а также зрительное подкрепление слов учителя;
- Комплексный подход к изучаемым объектам природы, включающий элементы различных наук: морфологии, физиологии, систематики, палеонтологии, экологии и других;
- Звено, которое помогает перейти от обычного познания внешнего мира к восприятию процессов, скрытых от обычного взгляда, с помощью телекамеры. Например, развитие насекомых с полным и неполным превращением, наблюдение в течение небольшого промежутка времени медленно протекающих

процессов: роста и развития организмов, движения растений к свету, а также процессов, которые протекают слишком быстро для восприятия человека;

- Возможность проследить за постановкой и ходом биологического эксперимента; совершить видео-экскурсию на производство, в научную лабораторию, музей, отсутствующих в данном городе;

- Показ прикладного, практического значения изучаемого явления, процесса, путей применения знаний в жизни и народном хозяйстве;

- Ознакомление с современными открытиями и достижениями в различных областях биологической науки и медицины;

- Повышение познавательной активности школьников, качества усвоения программного материала, что позволяет получить более прочные, глубокие и осмысленные знания;

- Знакомство с содержанием, выходящим за рамки школьного учебника.

Мной, как и большинством современных учителей, в своей педагогической деятельности активно используются различные цифровые ресурсы для развития умений решать жизненные ситуации. Например, огромную помощь учителю оказывают цифровые ресурсы, разработанные ФГБНУ «Институт стратегии развития образования Российской академии образования». Здесь размещены диагностические работы, которые прошли апробацию в 24 регионах страны. Для проверки естественнонаучной грамотности пользуюсь цифровыми ресурсами ФИОКО, где представлены открытые задания PISA. Также использую платформу «Российская электронная школа» (РЭШ), где созданы диагностические работы и отдельные задания для того, чтобы проверить уровень функциональной грамотности школьников по всем шести направлениям. Еще один банк заданий, который мне очень нравится, сформирован издательством «Просвещение», выпустившим 17 сборников серии «Функциональная грамотность. Учимся для жизни». Здесь каждая ситуация подкреплена дидактической карточкой для педагога, в которой содержится подробный план отработки ситуации-задания, а также рекомендации по включению материала в урок. Такие платформы частично решают проблему разработки материалов, а с другой стороны,

выступают образцами для самостоятельного творчества педагога при формировании и контроле качества обучения. [2].

Использование представленных выше цифровых образовательных ресурсов упрощает и делает работу учителя более эффективной и интересной, повышает мотивацию к обучению, способствует развитию и расширению творческого потенциала как преподавателей, так и обучающихся. Данный образовательный контент позволяет организовать индивидуальное и дифференцированное обучение, заинтересовать обучающихся новыми технологиями, проектной и исследовательской деятельностью.

Преподавание биологии в школе должно сопровождаться демонстрационным экспериментом, но иногда проведение эксперимента затруднено из-за недостатка учебного времени и отсутствия полного современного материально-технического оснащения. Для решения этой проблемы активно использую оборудование, полученное в рамках реализации проекта «Точка роста», например, цифровой микроскоп. Цифровой микроскоп используется при проведении лабораторных работ. Работа с микроскопом – один из наиболее любимых видов деятельности у учащихся любых возрастов. Использование цифрового микроскопа делает ее еще более яркой, запоминающейся, да и самому учителю такая работа доставляет удовольствие. При подготовке к работе эталонные изображения можно создать заранее, сфотографировав нужные объекты. Оснащение школ современным оборудованием центра «Точка роста» открыло новые возможности урочной и внеурочной деятельности.

Ведущими методами работы в области биологии являются методы естественных наук: наблюдение в природе, наблюдения в классе, экскурсии, опыты, практические работы. Однако в условиях классных занятий не всегда возможно непосредственно наблюдать, видеть предметы и явления в естественном состоянии. В этом случае необходимые представления и понятия могут быть сформированы с помощью наглядных средств обучения, в которые входят таблицы, кинофильмы и кинофрагменты, мультимедийное оборудование,

представляющие собой технические средства обучения. На уроках биологии эти наглядные пособия можно использовать в различных сочетаниях в зависимости от темы и цели урока. Существуют методы активного обучения, которые побуждают школьников стать активными участниками учебного процесса, а не только пассивно впитывать получаемую от учителя информацию. Успех обучения зависит от правильной организации всей мыслительной деятельности ребенка. Наглядность обучения становится одним из факторов, влияющих на характер усвоения учебного материала. Средства наглядности обеспечивают полное формирование какого-либо образа, понятия и тем самым способствуют более прочному усвоению знаний, пониманию связи научных знаний с жизнью. Использование средств наглядности в учебном процессе всегда сочетается со словом учителя. Проводя самостоятельные опыты, ученики убеждаются в истинности приобретаемых знаний, в реальности тех явлений и процессов, о которых рассказывает учитель. А уверенность в истинности полученных сведений, убежденность в знаниях делают их осознанными, прочными. Комплексное применение наглядности в большом количестве на уроках биологии приводит к повышению уровня знаний учащихся.

Все средства обучения представляют собой те или иные способы выражения фиксации содержания биологии и организации учебно-воспитательной деятельности:

– Реальные, или натуральные, объекты – это микропрепараты, организмы живые или фиксированные, большие или маленькие и надорганизменные биосистемы (лес, озеро и пр.), с которыми ученики знакомятся непосредственно на уроке или во время экскурсии, используют их и общаются с ними. Реальные свойства изучаемых объектов могут восприниматься не только зрением, но и органами обоняния, слуха, осязания.

– Знаковыми, или изобразительными, заменителями реальных объектов и процессов являются таблицы с изображением, например, строения клетки, организмов, экосистем, круговорота веществ и пр. Сюда же относятся схемы, фотографии и модели разных объектов и процессов, например модель ДНК,

модель работы сердца, муляжи ископаемых животных.

– Словесные или вербальные, средства – это книга, в том числе учебник, слово учителя, дикторский текст, сопровождающий теле- или кинокадры, программное обеспечение для работы с компьютером (видеокадры, модели, программы действий и контроля за достижениями), тесты и рабочие тетради. Непосредственное восприятие учащимися реальных объектов или их изображений обеспечивает путь познания в виде наблюдений или практических действий с ними. А восприятие вербальных средств обучения позволяет направить путь познания, проникнуть в сущность изучаемых предметов и явлений, обеспечить эмоциональное и аксиологическое раскрытие учебного содержания [5].

Практика работы школы показала, что эффективность обучения зависит от степени привлечения всех органов чувств человека. Чем разнообразнее чувственное восприятие учебного материала, тем прочнее он усваивается. Невозможно представить успешное обучение, если не учитывать уровень знаний, способности и интересы конкретного ребенка. Универсальных методик не существует, и задача учителя – адаптировать программу и темп обучения под индивидуальные потребности каждого ученика. Важным принципом обучения является активное обучение. Ученик не должен быть пассивным слушателем, он должен быть активно вовлечен в процесс обучения. Стимулирование самостоятельного мышления и исследовательской деятельности – важные задачи учителя. Вместо простого заучивания формул, определений, материала необходимо предлагать ученикам задачи, требующие анализа, синтеза и применения полученных знаний на практике. И здесь огромную роль играет проблемное обучение.

Проблемное обучение – это процесс проектировки проблемных ситуаций в ходе урока, требующих от детей проявления инициативы, творческого поиска, слаженного взаимодействия и работы в команде [6].

Несколько примеров использования проблемного обучения на уроках биологии:

– Изучение темы «Жизненные формы растений». Учитель демонстрирует пижму и сообщает ученикам, что это высокие растения, которые могут достигать до одного метра. Затем показывает фотографию с изображением черники и сообщает, что черника – кустарничек высотой до 15–40 см, с гладкими остро ребристыми зелёными ветвями. Затем учитель задаёт вопрос ученикам: почему низкорослую чернику относят к кустарничкам, а пижму к травам?

– Изучение темы «Способы размножения растений». Условие: было время, когда в Австралии не произрастал клевер. Потом туда завезли семена и посеяли клевер. Он рос и цвел хорошо, но плодов и семян не давал. Затем в Австралию завезли шмелей, и растение стало плодоносить. Задание: объяснить ситуацию.

– Изучение темы «Процессы жизнедеятельности». У растений, в отличие от животных, нет мышечной и нервной ткани. За счёт чего растения закрывают и раскрывают лепестки, поворачивают листья и цветки за солнцем? В ходе беседы выясняется, что растения, как все живые организмы, способны воспринимать воздействия окружающей среды и определённым образом на них реагировать.

– Изучение темы «Поведение и психика». Задача: известный литературный герой Маугли вырос среди зверей, при этом он был высокоразвитым мыслящим существом: руководил стадами диких животных, умел разговаривать на языках разных зверей и обладал всеми человеческими качествами. Задание: оценить реальность описанного Кипплингом облика Маугли с позиций современной науки.

Важную роль для повышения качества образования имеют исследовательские методы обучения. Исследовательские методы обучения в биологии предполагают вовлечение учащихся в научную деятельность, развитие навыков научного поиска, критического анализа и практической работы. Такие методы могут включать лабораторные работы, наблюдения и дискуссии. Некоторые примеры:

Лабораторные работы позволяют учащимся на практике применять методы биологических исследований, работать с различными инструментами и оборудованием. Например, изучение микроскопического строения растений и животных. Ученики самостоятельно готовят микропрепараты, изучают их под

микроскопом, зарисовывают результаты и делают выводы. Перед учениками ставится вопрос или проблема, требующая решения, например, «Как свет влияет на рост растений?» или «Какие условия необходимы для фотосинтеза?». Ученики самостоятельно формулируют гипотезу, планируют эксперимент, собирают данные и анализируют результаты.

Наблюдения за жизнью растений в природе. Целенаправленное чувственное восприятие предметов и явлений природы в естественных условиях. Наблюдение за ростом корней и листьев лука. Ученики проводят длительное наблюдение (около 20 дней), фиксируют результаты и делают выводы. Задания для наблюдений нацелены на установление взаимосвязи растений со средой, на характеристику сезонных изменений в растительном мире, на выяснение приспособленности растений к жизни в сообществе.

Литература:

1. Борисова В. П., Васильева Г. С., Владимирова Е. Л., Гаврильева Н. К., Дарбасов В. Р., Под общей редакцией Старостина В. П. «Общество. Культура. Образование», ФГБОУ ВО «Якутская государственная сельскохозяйственная академия», 2018г.
2. Единая Коллекция цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс] – Режим доступа: /school-collection.edu.ru/.
3. <https://multiurok.ru/files/doklad-povyshenie-effektivnosti-i-kachestva-obuche.html>
<https://www.pedopyt.ru/categories/22/articles/3636>
4. https://kopilkaurokov.ru/zavuchu/prochee/sovremennye_podkhody_k_povysheniiu_kachestva_obrazovaniia
5. <https://tutortut.com/articles/obzor-sovremennyh-metodov-prepodavaniya-estestvennonauchnyh-disciplin>
6. <https://urok.1sept.ru/articles/579322>

ФОРМИРОВАНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ГРАМОТНОСТИ В РАМКАХ РЕАЛИЗАЦИИ КОМПЛЕКСНОГО ПЛАНА МЕРОПРИЯТИЙ ПО ПОВЫШЕНИЮ КАЧЕСТВА МАТЕМАТИЧЕСКОГО И ЕСТЕСТВЕННО- НАУЧНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ДО 2030 ГОДА

ИЩАНОВА Н.Н.,

заместитель директора по учебно-воспитательной работе

МАОУ «СОШ № 4» г. Гая

Правительство России, постановлением от 19 ноября 2024 года № 3333-р, утвердило комплексный план мероприятий по повышению качества математического и естественно-научного образования до 2030 года. Этот шаг направлен на укрепление позиций страны в сфере науки и технологий, а также на подготовку квалифицированных кадров для будущих поколений. Важное место в этом плане отводится модернизации образовательных программ и повышению квалификации педагогов. Одно из мероприятий комплексного плана – это организация учебно-методического обеспечения преподавания математики и естественно-научных предметов.

В современном обществе мало обладать большим объёмом знаний, необходимо уметь применить их на практике, для решения жизненных проблем. Важной задачей становится переход от механического запоминания формул к глубинному пониманию математических понятий и методов решения задач. Поэтому так важно для учителя научить детей самостоятельно искать, думать, творить.

Одной из компетенций, закреплённых в новых ФГОС является функциональная грамотность. Она определяется как способность использовать знания и умения для решения реальных задач, возникающих в обучении, быту, профессиональной деятельности и социальном взаимодействии.

Осознать прикладную ценность математики ученики могут, решая на уроках задания, формирующие основы математической грамотности.

Математическая грамотность – это способность человека мыслить математически, формулировать, применять и интерпретировать математику для

решения задач в разнообразных практических ситуациях. Она помогает понять роль математики в мире, высказывать обоснованные суждения и принимать решения.

Выделяют три уровня развития математической грамотности:

1. Уровень воспроизведения:

- прямое применение известных фактов и стандартных приёмов в знакомой ситуации;
- распознавание математических объектов и свойств;
- выполнение стандартных процедур и алгоритмов;
- работа со знакомыми выражениями и формулами;
- непосредственное выполнение вычислений.

2. Уровень установления связей:

- решение задач, которые не являются типичными, но знакомы учащимся или выходят за рамки известного незначительно;
- определение нужного раздела математики и методов решения на основе содержания задачи.

3. Уровень рассуждений:

- требуется интуиция, размышления и творчество в выборе математического инструментария;
- интеграция знаний из разных разделов курса математики;
- самостоятельная разработка алгоритма действий;
- поиск закономерностей, проведение обобщений, обоснование результатов.

Ключевые умения, составляющие математическую грамотность:

- пространственные представления и воображение;
- свойства пространственных фигур;
- умение читать и интерпретировать количественную информацию (таблицы, диаграммы, графики);
- работа с формулами;
- знаковые и числовые последовательности;

- нахождение периметра и площадей нестандартных фигур;
- действия с процентами;
- использование масштаба;
- применение статистических показателей для описания явлений и процессов;
- выполнение действий с различными единицами измерения (длины, массы, времени, скорости).

Приёмы и технологии формирования математической грамотности:

1. Технология критического мышления:

- развивает мыслительные навыки, необходимые в учёбе и жизни;
- включает три этапа: «Вызов» (ученик задаёт себе вопрос «Что я знаю?»), «Осмысление» (поиск ответов на вопросы), «Рефлексия» (осмысление полученной информации);
- приёмы: кластеры, «корзина идей», «мозаика», вопросы «верно/неверно»

2. Информационно-коммуникационные технологии:

- использование мультимедийных презентаций для наглядности;
- интерактивные задания и тренажёры;
- компьютерные программы и онлайн-ресурсы для обучения.

3. Здоровьесберегающие технологии:

- создание эмоционально положительного настроения;
- предоставление возможностей для самостоятельного проявления учеников;
- организация обмена мыслями и оценками;
- создание ситуации успеха для каждого ученика.

4. Проблемно-ориентированное обучение:

- постановка проблемных вопросов и ситуаций;
- групповая работа над решением задач;
- дискуссии и обсуждения.

5. Практико-ориентированные задания:

- задачи с реальным жизненным контекстом;

- межпредметные связи (математика + физика, экономика, биология и т.д.);
- проекты и исследования.

Виды контекста в заданиях на развитие математической грамотности:

Личный контекст связан с повседневной жизнью ученика (покупки, бюджет, планирование времени).

Общественный контекст – затрагивает жизнь общества (статистика, опросы, социальные явления).

Профессиональный контекст – связан с будущей профессией или трудовой деятельностью.

Научный контекст – применение математики в науке и технологиях.

Примеры заданий

Личный контекст. Мама отправила Мишу в 10:00 за покупками с 500 руб. В среду в магазинах действуют скидки: «Пятёрочка» +5 %, «Магнит» +10 %, «Победа» без скидок. Цены на товары различаются. Где Миша сделает выгодную покупку?

Общественный контекст. По данным о занятости населения ответьте:

- Сколько процентов работают в сельском хозяйстве?
- На сколько процентов занятых в сельском хозяйстве больше, чем на промышленных предприятиях?

Профессиональный контекст. Ник хочет выложить прямоугольный дворик $6,5 \text{ м} \times 3 \text{ м}$. На 1 м^2 нужно 81 кирпич. Сколько кирпичей потребуется?

Научный контекст. Лишайник растёт по формуле $d=t-12$, где d – диаметр (мм), t – годы после исчезновения льда.

- Вычислите диаметр через 16 лет.
- Если диаметр 35 мм, сколько лет назад исчез лёд?

Предлагаю задания, которые являются методическими материалами и могут стать образцами для создания собственных вариантов.

Рекомендации по использованию заданий

Для начальной школы подойдут задачи 1, 2, 3, 6 – с акцентом на арифметику и наглядность.

Для 5–6 классов добавьте задачи 4 и 5 – с элементами алгебры и логики.

Для развития критического мышления используйте задания на поиск ошибок (задача 4).

Для проектной деятельности предложите ученикам составить свои задачи по аналогии.

Задания на формирование математической грамотности:

Задания сгруппированы по типам и уровням сложности. К каждому – краткое пояснение, ответ/решение.

1. Задания на применение вычислений в жизненных ситуациях

Задача 1. У Саши есть 600 рублей. Он хочет купить открытки для 14 одноклассников. Одна открытка стоит 42 рубля. Хватит ли ему денег? Если да, сколько сдачи он получит?

Решение:

– Стоимость 14 открыток: $14 \times 42 = 588$ рублей.

– Сдача: $600 - 588 = 12$ рублей.

Ответ: Да, хватит, сдача – 12 рублей.

Задача 2. Хватит ли 400 рублей на покупку 4 шоколадок по 98 рублей каждая? Объясните почему.

Решение:

– Общая стоимость: $4 \times 98 = 392$ рубля.

– $392 < 400$, значит, денег хватит.

Ответ: Да, хватит, так как 392 рубля меньше 400 рублей.

2. Задания на ориентацию в пространстве и работу с единицами измерения

Задача 1. Для оформления стенда размером $1,5 \text{ м} \times 1 \text{ м}$ нужно разместить 10 фотографий квадратной формы. Какой может быть максимальная длина стороны одной фотографии (в см.), чтобы все фотографии поместились без наложения?

Цель: Перевод единиц измерения, расчёт площади и подбор размеров.

Решение: Площадь стенда: $1,5 \times 1 = 1,5 \text{ м}^2 = 15000 \text{ кв. см.}$ Площадь одной

фотографии: $15000:10=1500$ кв. см. Сторона квадрата: 38,7 см. Максимальная целая сторона — 38 см.

Задача 2. Подчеркни подходящую единицу измерения:

- Расстояние между городами (мм., м., км.).
- Толщина книги (мм., см., м.).
- Высота потолка (м., дм., см.).
- Длина карандаша (см., дм., м.).

Цель: Осознание масштаба величин и выбор корректных единиц измерения.

3. Логические задачи

Задача 1. В коробке лежат 3 синих и 4 красных карандаша. Сколько карандашей нужно взять не глядя, чтобы среди них был хотя бы 1 красный?

Решение: В худшем случае сначала достанем все синие карандаши (3 шт.), значит, нужно взять 4 карандаша, чтобы гарантированно получить красный.

Ответ: 4 карандаша.

Задача 2. У Пети, Васи и Коли есть мячи: синий, зелёный и красный. У Пети не синий и не зелёный мяч. У Васи не синий. Какого цвета мяч у каждого?

Решение:

- У Пети красный мяч (по условию).
- У Васи зелёный (не синий и не красный).
- У Коли синий.

Ответ: У Пети – красный, у Васи – зелёный, у Коли – синий.

4. Задания на оценку правильности решения

Задача. В задаче сказано: «В корзине было 24 яблока. Треть яблок съели. Сколько яблок осталось?» Ученик решил так: $24 \div 3 = 8$. В чём ошибка? Как решить правильно?

Решение: Ученик нашёл количество съеденных яблок (8 шт.), но не ответил на вопрос задачи. Правильно: $24 - 8 = 16$ яблок осталось.

Ответ: Ошибка в том, что ученик не вычел съеденные яблоки из общего количества.

Правильный ответ: 16 яблок.

5. Задания на понимание математической символики

Задача 1. Выбери запись, которая читается так: «Разность чисел 12 и 3»:

- $12+3$;
- $12-3$;
- 12×3 ;
- $12\div 3$.

Ответ: $12-3$.

Задача 2. Вера записала: $12\div 3=4$. Какие из заданий могла выполнить Вера?

- Найти частное чисел 12 и 3.
- Найти произведение чисел 12 и 3.
- Увеличить 12 на 3.
- Уменьшить 12 в 3 раза.

Ответ: Вера могла выполнить задания:

- Найти частное чисел 12 и 3.
- Уменьшить 12 в 3 раза.

6. Задания на работу с геометрическими объектами

Задача. Для поделки нужен квадрат со стороной 15 см. В магазине есть заготовки:

- вариант А: $14\text{ см} \times 20\text{ см}$;
- вариант Б: $16\text{ см} \times 16\text{ см}$;
- вариант В: $10\text{ см} \times 30\text{ см}$.

Какую заготовку стоит купить?

Решение: Нужен квадрат $15\times 15\text{ см}$, значит, обе стороны заготовки должны быть не меньше 15 см. Подходит только вариант Б ($16\times 16\text{ см}$).

Ответ: Вариант Б.

ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА ИНЖЕНЕРНОГО ОБРАЗОВАНИЯ В ШКОЛАХ ЧЕРЕЗ ЦЕНТР ЦИФРОВОГО И ГУМАНИТАРНОГО ПРОФИЛЕЙ «ТОЧКА РОСТА»

КОЖОМИНА Т. А., ШУМОВА С. Ю.,

руководители центра цифрового и гуманитарного профилей «Точка Роста» на базе МБОУ «Лицей № 1 п. Первомайский Оренбургского района

Современная система образования сталкивается с необходимостью адаптации к быстро меняющемуся миру, где ключевую роль играют цифровые технологии и инженерные компетенции. Российская Федерация активно внедряет программы, направленные на модернизацию образовательной инфраструктуры и повышение качества преподавания. Одной из таких инициатив является создание Центров цифрового и гуманитарного профилей «Точка роста», призванных стать драйверами инноваций в школах, особенно в сельской местности и малых городах. Данная статья посвящена исследованию потенциала «Точек роста» в повышении качества инженерного образования на школьном уровне.

Инженерные специальности остаются одними из самых востребованных на рынке труда. Развитие высоких технологий, промышленности, энергетики, строительства и транспорта напрямую зависит от наличия квалифицированных инженеров. В условиях глобальной конкуренции и цифровой трансформации, особенно важно начинать формирование инженерного мышления и профессиональной ориентации уже на этапе школьного обучения.

Глобальные тренды: индустрия 4.0, искусственный интеллект, робототехника, биотехнологии – все эти направления требуют высококвалифицированных специалистов с глубокими инженерными знаниями и навыками.

Экономическое развитие: Инновационные отрасли экономики, являющиеся двигателем развития, требуют постоянного притока молодых инженеров.

Образовательная преемственность: Качественное инженерное образование в школе является фундаментом для успешного обучения в вузах и последующей профессиональной деятельности.

Проект «Точка роста» является частью национального проекта «Образование» и направлен на создание современной и безопасной образовательной среды, а также на расширение возможностей для получения качественного образования. Основные цели проекта:

Модернизация инфраструктуры: оснащение школ современным оборудованием и инструментами для занятий по информатике, технологиям, ОБЖ, а также по гуманитарным дисциплинам.

Цифровизация образования: внедрение цифровых образовательных технологий, создание цифровых образовательных ресурсов.

Формирование новых компетенций: развитие у обучающихся навыков XXI века: критическое мышление, креативность, коммуникация, кооперация, а также цифровые и инженерные компетенции.

Преодоление цифрового неравенства: обеспечение равного доступа к современным образовательным возможностям для всех школьников, независимо от места их проживания.

Центры «Точка роста» обладают значительным потенциалом для развития инженерного образования в школах. Ключевые аспекты этого влияния:

Современное оборудование:

3D-принтеры и сканеры: позволяют учащимся визуализировать и создавать собственные проекты, развивая пространственное мышление и навыки прототипирования.

Компьютеры с высокопроизводительным ПО: обеспечивают возможность работы с программами для 3D-моделирования (SolidWorks, Autodesk Fusion 360), программирования (Python, C++), симуляции и проектирования.

Наборы для робототехники (LEGO): дают возможность учащимся изучать основы программирования, электроники и механики, создавать и программировать роботов.

Инструментарий для уроков технологии: современные станки, инструменты для работы с деревом, металлом, пластиком, позволяющие осваивать практические навыки.

Преподавание в формате проектной деятельности: «Точки роста» стимулируют переход от теоретического обучения к практико-ориентированному, основанному на проектной работе. Инженерные проекты, начиная с простых моделей и заканчивая сложными механизмами, позволяют учащимся:

Применять на практике полученные знания: связывать теорию с реальным решением задач.

С целью реализации национального проекта «Образование», внедрения на уровнях основного общего и среднего общего образования новых методов обучения и воспитания, образовательных технологий, обеспечивающих освоение обучающимися базовых навыков и умений 29.09.2020 года состоялось торжественное открытие Центра образования цифрового и гуманитарного профилей «Точка роста» на базе МБОУ «Лицей №1 п. Первомайский» Оренбургского района. В ТР работает команда профессионалов. Все педагоги прошли обучение и получили удостоверения, а также постоянно совершенствуют свои знания в рамках своих направлений. В Центре функционируют кружки единого муниципального реестра по 6 направлениям: «Робототехника», «3D моделирование», «Графический дизайн», «Медиа студия», «Спасатель», «Шахматы».

Работа «Точки роста» заключается в том, что: в первую половину дня в специализированных кабинетах проходят уроки, а после ребят ждут занятия в рамках дополнительного образования. Огромным преимуществом работы центра стало то, что дети получили возможность изучать предметы «Технология», «Информатика», «ОБЖ» на новом учебном оборудовании. Так 70% обучающихся лицея, вовлечены в образовательную деятельность по основным и дополнительным общеобразовательным программам. Таким образом, обучающиеся получают возможность определиться с профессиональными

областями деятельности, с учетом реализации проекта «Билет в будущее».

Цель работы точки роста нашего лицея заключается не только в работе по данным направлениям. Важная роль отводится проведению социокультурных мероприятий различной направленности. Ежегодно в ТР проводится образовательная сессия для педагогов лицея. В процессе образовательной сессии педагоги лицея получили возможность на практике поработать с новым оборудованием и узнали, как можно использовать её в урочное и внеурочное время. В проекте приняло участие 85% педагогов лицея. Создана виртуальная мастерская педагогов для обучения коллег из других организаций. Что способствует профессиональному и карьерному росту педагогов не только ТР, но и всего педагогического коллектива лицея.

Образовательная среда создает условия для развития наставничества, поддержки общественных инициатив и проектов. В рамках консорциума на базе ТР лицея проводится районная интеллектуальная игра по литературе и истории Умники и умницы, ведущими, функционирует муниципальный профориентационный клуб «Маршрут успеха», который помогает ребятам с выбором профессий.

С целью формирования эффективной системы выявления, поддержки и развития способностей и талантов у детей и молодёжи, на школьном и муниципальном уровне, используя ресурсы центра готовили обучающихся к олимпиадам, к научно-практическим конференциям, занимались проектной деятельностью, проводились экскурсии и конкурсы. Проводились диктанты, снимались видеоролики, ребята работали в клубе любителей истории.

Проект «Современная образовательная среда для школьников» и материально-техническая база лицея способствуют проведению районных мероприятий различной направленности, среди них: «Турнир по устному счету», интеллектуальная игра по английскому языку, метапредметная олимпиада «Турнир трёх», муниципальная игра «В поисках математических приключений» и другие.

В заключении хочется отметить, что использование современных

технологий кажется детям очень увлекательным, они с энтузиазмом погружаются в процесс, поэтому процесс обучения идет с максимальной эффективностью.

Точка роста открыта, как элемент сетевого взаимодействия для любой школы Оренбургского района. В Точках роста есть готовые кейсы, есть оборудование. Педагоги Центров Точка роста постоянно делятся накопленным опытом, предоставить возможность отработать теоретические знания на практике используя материально-техническую базу центра.

Вся проделанная работа освещается в информационных ресурсах. Проект очень важный, инновационный, открывающий новые подходы в современном образовании, к которому сегодня предъявляются иные требования, чем были вчера.

ФОРМИРОВАНИЕ КРИТИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ У ОБУЧАЮЩИХСЯ СРЕДСТВАМИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОГО ЦЕНТРА «ТОЧКА РОСТА»

ПРОСКУРИНА О.Б.,

учитель биологии МОАУ «Покровская СОШ» Новосергиевского района

Одной из приоритетных задач современной общеобразовательной школы является воспитание обучающихся, способных аргументированно доказывать собственную оригинальную точку зрения, определять цели и находить эффективные пути их достижения. Данная задача решается путем развития критического мышления школьников, которое отражает оценочные и рефлексивные свойства мышления. Такой тип мышления предполагает



способность определять возникающие проблемы, находить нестандартные способы их решения, владеть рефлексией интеллектуальной деятельности, что связано с умением анализировать собственные действия и устранять возникающие ошибки. Кроме этого, критическое мышление включает открытость для нестандартных идей и способность к формулированию объективных выводов. Формирование таких компетенций невозможно без переоценки ценностей, адаптации к изменениям и умения мыслить критически, анализируя и сомневаясь во всем происходящем. Критическое мышление основывается на рационализме и логике, при этом обучение происходит через проверку основной мысли. Самыми главными признаками критического мышления являются простота, доступность, множественность мнений. В современном социуме критическое мышление служит ключом к новой динамично развивающейся цифровой эпохе. Критическое мышление как неотъемлемый компонент системы образования в эпоху развития информационных систем и цифровизации общества выступает средством обеспечения информационно-психологической безопасности личности.

Педагогические исследования показали, что наиболее благоприятным периодом для развития критического мышления является школьный возраст.

Формирование критического мышления обучающихся осуществляется в процессе изучения учебных предметов на уровнях начального, основного и среднего общего образования. Формирующаяся интегративная образовательная среда позволяет обучающимся использовать развивающие возможности как основного, так и дополнительного образования, которое в настоящее время значительно изменяется. С 2019 г. в рамках проектов «Образование» и «Современная школа» создаются центры «Точка роста».



В рамках центров «Точка роста» в условиях цифровизации образовательного воспитательного процесса обеспечиваются единство учебных и воспитательных требований, преемственность содержания основного и дополнительного образования, индивидуальный подход к различным категориям обучающихся, что способствует развитию социальной

активности, повышению результативности проектно-исследовательской деятельности и в итоге – личностному развитию.

Использование развивающих ресурсов интегративной среды общего и дополнительного образования позволит на ином, качественно более высоком уровне формировать критическое мышление обучающихся.

Основными процессуальными компонентами формирования критического мышления обучающихся являются: мотивационный компонент – наличие установок, системы мотивов, психологической готовности к критическому мышлению (стадия вызова); когнитивный компонент – интеллектуальные (мыслительные) умения и навыки (стадия осмысления содержания); деятельностный компонент – уже имеющийся прошлый опыт критического осмысления; рефлексивный компонент – умение осуществлять аналитико-синтетическую деятельность (стадия рефлексии).

Процесс формирования критического мышления обучающихся на уроках и в дополнительном образовании в условиях центра естественнонаучного профиля «Точка роста» обеспечивается комплексом психолого-педагогических условий, таких как:

- взаимосвязь учебной и внеучебной деятельности;
- учет индивидуальных особенностей обучающихся, их личного опыта критического осмысления;

– использование комплекса многообразных форм и методов представления информации, форм деятельности, их регулярной смены;

– формирование внутренней мотивации, навыков самоанализа, объективной оценки действий.

Процесс формирования критического мышления обучающихся на уроках и в дополнительном образовании в условиях центра «Точка роста» основан на следующих принципах:

- гуманизации образовательно-воспитательного процесса;
- природосообразности;
- целостности процесса общего и дополнительного образования;
- демократизации процесса обучения;
- культуросообразности обучения и воспитания;
- единства и непротиворечивости действий, обучающихся в учебной и внеучебной деятельности.

Критерии соотносятся с уровнями (критический, допустимый, оптимальный) сформированности критического мышления обучающихся. Динамика формирования критического мышления обучающихся определяется на основе изменения уровней сформированности по каждому критерию, а также с учетом интегративной оценки уровней сформированности критического мышления.

В результате обобщения имеющегося опыта разработаны специальные упражнения и методики для развития критического мышления обучающихся в условиях интегративной среды общего и дополнительного образования в центрах «Точка роста».

1. «ССД» – сомнение, свобода, действие. На уроке или занятии по дополнительному образованию обозначается тема и предлагается гипотеза путем выражения сомнения в факте. Цель и задачи обучающиеся формулируют сами. В достижении поставленной цели дается свобода действий в поисках информации, сборе фактов и доказательств. Обучающиеся достигают поставленной цели с помощью учебников, дополнительной литературы, технических средств,

устройств, конструкторов и др.

2. «Ошибка» – в процессе объяснения нового материала педагог, ссылаясь на ранее изученный материал, целенаправленно озвучивает три ошибки, выдавая их за правду. Обучающийся получает отличную оценку, если после объяснения материала находит эти ошибки, озвучивает их, дает разъяснения и правильный ответ.

3. «Ребусы, головоломки, кроссворды» – работа с настольными играми, ребусами, головоломками позволяет мотивировать обучающихся к разному роду действий, делает урок (занятие) ярче, познавательнее, учит видеть причинно-следственные связи и прогнозировать развитие событий.

4. «Выход за рамки». Ребятам предлагается представить, что необходимо решить проблему с помощью неограниченного количества ресурсов и возможностей. Следует придумать варианты решения с учетом этого условия, а потом перенести их на ситуацию, когда ресурсы ограничены, и подумать, какие из вариантов полностью или частично применимы и в этом случае.

В рамках реализации национального проекта «Образование» в нашей школе МОАУ «Покровская СОШ» с. Покровка пятый год работает Центр образования естественно-научного профиля «Точка роста».

В 2025-2026 учебном году в центре «Точка Роста» реализуются 5 программ дополнительного образования: «Живая лаборатория» (1 час в неделю), «Практическая генетика» (1 час в неделю), «Эколята» (1 час в неделю), «Вещества в жизни человека» (1 час в неделю), «Техническая лаборатория» 1 час в неделю, которые охватывают более 100 учащихся 5-11 классов. Параллельно ведется работа по реализации социально-культурных мероприятий, разрабатываются проекты.

В настоящее время центр «Точка роста» активно задействован в учебном процессе: в нем проводятся уроки физики, химии, биологии. Предметы естественно-научного цикла проводятся в соответствии с расписанием и календарно-тематическим планированием. В кабинетах центра также реализуется проектная деятельность, организуется подготовка к научно-

практической конференции, участию в олимпиадах, семинарах, открытых районных методических объединений. Всё это позволяет использовать технологии развития критического мышления в системе.

Каждая единица нового оборудования призвана работать во исполнение главной задачи – современное образование школьников. Расширены возможности лего-конструирования и 3D-моделирования. Доступ к работе в Центре для всех обучающихся является равным, поэтому двери открыты для всех.



Для работы в центре «Точка роста» педагоги прошли курсы повышения квалификации и получили соответствующие удостоверения:

- «Использование оборудования детского технопарка «Кванториум» и центра «Точка Роста» для реализации образовательных программ по биологии в рамках естественно-научного направления»;
- «Использование оборудования детского технопарка «Кванториум» и центра «Точка Роста» для реализации образовательных программ по физике в рамках естественно-научного направления».

Педагоги принимают активное участие в различных региональных мероприятиях таких как региональный семинар-практикум «Организация

внеурочной деятельности школьников с использованием ресурсов центров образования «Точка роста» (2024 г.), региональные ежегодные предметные недели «Химии, Биологии, Физики» с проведением мастер-классов.

Широкое применение получила проектная деятельность среди учащихся, так, в течение учебного года осуществляются, в рамках дополнительного образования:

- Проект «Создаём аквариум», 5а класс, кружок «Живая лаборатория».
- Проект «Ты в ответе за тех, кого приручил», учащиеся 6а, 6б кружок «Эколята».
- Проект «Солёная наша жизнь» 9а, 9б класс, кружок «Вещества в жизни человека».
- Проект «Путешествие по Оренбуржью с Красной книгой в руках» 6а, 6б классы, кружок «Живая лаборатория».

Особенно ярко проявляется исследовательская работа учащихся:

- В научно-практической конференции учащихся Новосергиевского района, участвовали:

2023 год: Квернадзе Ангелина учащаяся 9а класса, с исследовательской работой «ДНК – молекула жизни»; Козырина София, учащаяся 10 класса исследовательская работа «Экологическая оценка качества атмосферного воздуха с помощью лишайников в с. Покровка» - лауреаты. Леденёв Александр, учащийся 7 класса, с исследовательской работой «Выращивание тритона в домашних условиях» призёр. Все работы выполнены с использованием оборудования Центра «Точка Роста».

2024 год – В 19 научно-практической конференции учащихся Новосергиевского района, участвовала Тюмикова Ангелина, учащаяся 8а класса, представлена исследовательская работа «Тайна генетического кода», призёр 2 место;

2025 год: Международный конкурс по естествознанию «Человек и природа» 26 участников, 1 победителя регионального этапа;

Темы для своих работ учащиеся предлагают сами, а осуществить помогает

центр «Точка Роста». Так, работая над темой «Тайна генетического кода», Тюмикова Ангелина ставила перед собой определенные учебные цели и задачи.

Цель исследования: выяснить строение и свойства молекулы ДНК, выделить молекулы ДНК из объектов растительного происхождения в условиях школьной химической лаборатории.

Задачи исследования:

1. Изучить теоретические вопросы по теме исследования;
2. Найти и опробовать простейшие методики выделения ДНК из растительных клеток;
3. Выделить ДНК из клеток растений.

Нами была выдвинута следующая **гипотеза:** если мы оптимально подберем биологические объекты, лабораторное оборудование и реактивы, то сможем выделить ДНК из биологического материала в условиях школьной химической лаборатории.

Объект исследования: банан, киви, яблоко

Предмет исследования: растительные клетки, молекулы ДНК.

В ходе исследовательской работы была отработана методика извлечения молекул ДНК из растительных тканей, которую смогли повторить другие учащиеся.

Всё это позволило: *теоретически* изучить литературу и интернет-источники информации по теме исследования, *практически* - провести опыты по выделению ДНК, *проанализировать* - определить наиболее эффективный способ проведения опыта, эксперимента, обобщить накопленный материал, фотографически запечатлеть явления на фотографии. И своей работой поделиться с другими. В этом году Ангелина в рамках предмета биологии работала уже над другой не менее интересной темой: «Исследование качества меда в условиях школьной лаборатории».

Март 2025 год: Областная олимпиада учащихся 5-8 классов, предмет биология, 1 победитель.

Октябрь 2025 год: Всероссийская олимпиада школьников, муниципальный

этап, предмет биология - участники;

Март 2026 год: Областная олимпиада учащихся 5-8 классов, предмет биология, 1 победитель.

Март 2026 год: 21 районная научно-практическая конференция школьников, Мосолова Александра, работа «Определение качества молока в домашних и лабораторных условиях», призёр.



Продолжение работы заключается в экспериментальной апробации модели процесса формирования критического мышления обучающихся на уроках и в дополнительном образовании в условиях центра естественно-научного профиля «Точка роста» МОАУ «Покровская средняя общеобразовательная школа» Новосергиевского района.

Информационные источники:

1. Тамме Е.В., Ушаков А.А. Формирование критического мышления обучающихся в условиях интегративной среды общего и дополнительного образования (на примере центра «Точка Роста» // Современные проблемы науки и образования. 2020. № 6.;
2. URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=30270> (дата обращения: 14.03.2025).
3. DOI: <https://doi.org/10.17513/spno.30270>
4. «Точка роста» МОАУ «Покровская СОШ»

РОЛЬ ЦЕНТРА «ТОЧКА РОСТА» МАОУ «ДЕДУРОВСКАЯ СОШ В ПОВЫШЕНИИ КАЧЕСТВА ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОГО ОБРАЗОВАНИЯ»

РОТИНА О.В.,

руководитель центра «Точка роста» МАОУ «Дедуровская СОШ»
Оренбургского района

Современный образовательный процесс требует внедрения инновационных подходов, особенно в сфере естественно-научного и технологического обучения. Важную роль в решении этой задачи играет центр «Точка роста», который создаёт условия для углублённого изучения предметов естественно-научного цикла и развития практических навыков у школьников.

Интеграция современных технологий в учебный процесс.

В рамках работы центра «Точка роста» обучающиеся осваивают передовые технологии под руководством учителя технологии Долженковой Ю. А., школьники приобретают навыки: программирования, 3D-печати, 3D-моделирования.

Эти компетенции не только расширяют образовательные возможности, но и формируют у учащихся фундаментальное понимание естественно-научных процессов, развивают логическое и инженерное мышление.

Практико-ориентированный подход в обучении.

Центр реализует систему мероприятий, направленных на углубление естественно-научных знаний через практику:

«Распаковка профессий» – знакомство с современными специальностями, требующими естественно-научной подготовки;

«Калейдоскоп сельских профессий» – изучение аграрных специальностей и их научной основы;

«Физика и биология в профессиях» – демонстрация взаимосвязи фундаментальных наук с реальными профессиями;

«Турнир аграриев» – применение знаний по биологии, химии и физике в сельскохозяйственном контексте.

Такой подход позволяет учащимся увидеть практическое применение теоретических знаний и осознать важность естественно-научного образования.

Достижения в конкурсах естественно-научной направленности.

Эффективность работы центра подтверждается успехами обучающихся в профильных соревнованиях:

1. Региональный конкурс «АгроТОПы». Команда «АГРОКЛАСС» нашей школы заняла 1-е место, продемонстрировав глубокие знания в области агротехнологий. Конкурс организован: Оренбургским государственным аграрным университетом, Оренбургским региональным отделением Российских студенческих отрядов, Министерством труда и занятости населения Оренбургской области при поддержке Федерального агентства по делам молодёжи (<https://orenburg-gov.ru/news/14090/>).

2. III межмуниципальная аграрная олимпиада «Сила Земли» (1 февраля 2026 года, село Черноречье, https://vk.ru/wall-198074891_5358). Команда «АГРОДОЗОР» нашей школы одержала победу в состязаниях, включавших:

- планирование посевов и посадку семян;
- определение оптимальных условий выращивания агрокультур;
- оценку качества урожая;
- прогнозирование рисков;
- расчёт экономической эффективности агропроизводства.

3. Межрегиональная квест-игра «На перекрёстке наук». Голиков Кирилл стал призёром в номинациях по биологии, химии и физике. В онлайн-этапе участвовали 5508 школьников из 61 региона России.

4. Всероссийский конкурс «Юный исследователь АПК». Ивкина Анастасия и Валиева Азалия успешно прошли заочный тур и были приглашены на очный этап в г. Москва (2–3 апреля).

5. Конкурс «Молодёжные проекты Оренбуржья», организован при поддержке Министерства экономического развития Оренбургской области, регионального Министерства образования, Департамента молодежной политики. Ивкина Анастасия представила социально-экономический проект с

естественно-научным компонентом и получила путёвку на профильную бизнес-смену.

Работа центра «Точка роста» оказывает прямое влияние на повышение качества естественно-научного образования в школе:

- рост мотивации к изучению естественных наук. Учащиеся видят практическую ценность знаний и их применение в реальной жизни.
- углублённое освоение предметов. Использование современного оборудования и технологий позволяет изучать биологию, химию, физику и математику на более высоком уровне.
- развитие исследовательских навыков. Участие в конкурсах и олимпиадах формирует у школьников способность к научному поиску и анализу.
- осознанный выбор профиля обучения. Статистика показывает, что обучающиеся 10-х классов всё чаще выбирают технологический и естественно-научный профили.

Высокие академические результаты. Выпускники технологического профиля 2025 года, активно участвовавшие в мероприятиях центра, продемонстрировали высокие баллы на ЕГЭ по математике и физике. Андреев Данил набрал максимальное количество баллов по физике – 100 баллов и 89 баллов по математике.

Центр «Точка роста» стал ключевым элементом в системе естественно-научного образования нашей школы. Благодаря интеграции современных технологий, практико-ориентированных мероприятий и конкурсной деятельности он:

- повышает качество освоения естественно-научных дисциплин;
- развивает у учащихся исследовательские и инженерные компетенции;
- формирует мотивацию к изучению наук;
- готовит школьников к успешному обучению в вузах технического и естественно-научного профиля.

Опыт работы центра доказывает, что инновационный подход к обучению, основанный на практическом применении знаний, является эффективным

инструментом повышения качества естественно-научного образования и способствует развитию научно-технического потенциала обучающихся.

ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОЕКТНОЙ И ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОЙ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТЕЙ В ЦЕНТРЕ ОБРАЗОВАНИЯ «ТОЧКА РОСТА»

СГИБНЕВА М.Г.,

учитель физики МОБУ «Сузановская СОШ» Новосергиевского района

Современные федеральные государственные образовательные стандарты ориентируют школу на формирование у обучающихся не только предметных знаний, но и метапредметных компетенций, таких как критическое мышление, умение работать с информацией и навыки самостоятельного решения задач. В этой связи особую значимость приобретает организация проектно-исследовательской деятельности обучающихся.

В рамках реализации федерального проекта «Современная школа» национального проекта «Образование» 1 сентября 2021 года на базе МОБУ «Сузановская СОШ» Новосергиевского района был открыт Центр образования естественно-научной и технологической направленностей.

Для успешного функционирования Центра в школе были организованы 2 лаборатории: «Физическая» и «Химическая и биологическая». В рамках федеральной программы поступило оборудование (стандартный комплект) для изучения практической части по биологии, химии и физике, в составе которого имеются 2 цифровые лаборатории с цифровыми датчиками для проведения исследований, образовательный набор по механике, мехатронике. Для реализации программы по предмету труд (технология) материально-техническая база школы пополнилась наборами по робототехнике PRO 2.0 и бесколлекторным квадрокоптером Aquila 16.

Целью работы Центра является создание условий для формирования у школьников исследовательских компетенций, развития познавательного интереса к предметам естественно-научного цикла, освоения навыков работы с

современным оборудованием, мотивации на осознанную профориентацию и выбор профессии.

Одним из приоритетных направлений работы центра является вовлечение детей в олимпиадное движение. Ежегодно обучающиеся школы участвуют во Всероссийской олимпиаде школьников на платформе Сириус. Победители защищают честь школы на муниципальном этапе областной олимпиады и становятся её призерами по биологии.

В рамках деятельности Центра «Точка роста» обучающиеся школы под руководством опытных педагогов выполняют различные проекты: исследовательские, информационные, творческие и другие. В качестве примеров приведем некоторые из них, выполненные в рамках внеурочной деятельности: «Влияют ли магнитные бури на здоровье человека?», «Влияние шума на слух» (физика 9 класс), межпредметные проекты «Влияние высоких каблуков на осанку», «Исследование качества воды в реке Кувай», «Исследование уровня загрязнения воздуха вблизи школы» и другие.

Данные темы имеют практическую значимость и способствуют формированию экологической культуры.

Особый интерес у обучающихся 10 класса при изучении темы «Броуновское движение» по молекулярной физике вызвал вопрос о том, как образуется пыль и какова скорость ее оседания в помещениях классных комнат? Данный вопрос был предложен учителем в качестве основной темы исследования, руководитель проекта Сгибнева М.Г., учитель физики высшей категории. Работа над проектом осуществлялась группой обучающихся 10 класса в течение 3 месяцев.

Актуальность проекта обусловлена тем, что здание школы находится на пересечении улиц села Сузаново, по которым весной и осенью в период полевых работ проезжает большое количество сельскохозяйственной техники, за территорией школы на расстоянии 100 метров расположен механический ток ООО «Агрофирма Сузановская» для очистки и переработки зерновых культур. Данный факт оказывает влияние на количество пыли в школьных помещениях.

В ходе работы над проектом ребята исследовали теоретические и практические аспекты: что такое пыль, из чего она состоит, то есть ответили на вопрос: «Чем мы дышим, как эти факторы влияют на здоровье человека?».

Ребята пришли к следующим результатам: на скорость оседания пыли на сухую гладкую поверхность при комнатной температуре влияют следующие факторы: а) сезонное явление (повышенная влажность, снег, перепад температур, при низких температурах явления броуновское движение и диффузии замедляется); б) сквозняковый эффект (зимой меньше, т.к. закрыты и утеплены окна). Результаты проекта были представлены учащимися на школьной НПК.

Проекты, реализуемые в центре «Точка роста», позволяют обучающимся организовать свою деятельность на решение актуальных проблем, дают возможность творчески раскрыться, проявить себя индивидуально и в коллективе. Для педагога – это возможность обучать детей поиску информации, приемам самостоятельной работы, выйти за рамки привычной организации учебного процесса, разнообразить формы работы, учить детей проведению эксперимента. Педагог в процессе проектной деятельности выполняет функции наставника и консультанта. Он помогает обучающимся определить направление исследования, корректирует их деятельность и обеспечивает соблюдение техники безопасности при работе с оборудованием.

Цифровые лаборатории являются важным инструментом формирования практических навыков. Они позволяют проводить точные измерения, фиксировать данные в режиме реального времени и обрабатывать результаты с использованием программного обеспечения. На уроках физики обучающиеся исследуют электрические, механические и тепловые явления. В рамках уроков химии выполняются эксперименты по изучению свойств веществ, скорости реакций и кислотно-основного баланса. Исследования на уроках биологии, проводимые с помощью электронного микроскопа, позволяют рассмотреть микроорганизмы, изучить состав клеток и процессы живой природы.

В рамках предметных онлайн-недель по физике, химии, информатике и биологии педагоги центра проводят мастер-классы по использованию цифровых

лабораторий при реализации общеобразовательных программ. Деятельность педагогов по обобщению опыта проведения данных мероприятий освещается на официальных госпабликах МОБУ «Сузановская СОШ» (<https://vk.com/club227365128>, <https://sh-suzanovskaya-r56.gosweb.gosuslugi.ru/nasha-shkola/tochka-rosta/>).

Так в 2025 году обучающиеся 7-10 классов в рамках областной недели физики показали свои навыки в решении экспериментальных задач с применением цифровой лаборатории «Физика в экспериментах и задачах». Обучающиеся 11 класса под руководством опытного педагога Шелудченко Любови Петровны продемонстрировали свои практические навыки работы с цифровым микроскопом на уроках биологии при проведении исследований «Плазмолиз и деплазмолиз в клетках эпидермиса лука».

Использование цифровых технологий повышает наглядность обучения и способствует более глубокому пониманию изучаемых процессов. Такая структура деятельности формирует навыки научного исследования у обучающихся.

Опыт работы Центра «Точка роста» МОБУ «Сузановская СОШ» показал, что системная организация проектно-исследовательской деятельности с использованием цифровых лабораторий способствует повышению качества образования и развитию ключевых компетенций обучающихся. Полученные результаты подтверждают эффективность выбранных подходов и целесообразность их дальнейшего внедрения.

ВНЕУРОЧНОЕ МЕРПРИЯТИЕ ПО ХИМИИ ДЛЯ 8 КЛАССА «ПРИРОДНЫЕ ИНДИКАТОРЫ: ОТКРЫВАЕМ ТАЙНЫ СРЕДЫ»

СОКОЛЕНКО С.Н.,

учитель физики и математики МОБУ «Ириклинская СОШ» Новоорского района

Разработка мер по повышению качества естественно-научного образования включает совершенствование содержания образования, внедрение новых методов обучения, развитие инфраструктуры образовательных

учреждений и повышение квалификации педагогов.

Некоторые аспекты совершенствования содержания естественно-научного образования:

Обновление учебных материалов. Разработка новых учебников, пособий и других материалов, которые соответствуют современным требованиям и стандартам.

Интеграция предметов. Структурирование учебного материала внутри каждого предмета с учётом межпредметных связей, работа обучающихся на стыке нескольких дисциплин (физика, химия, биология, экология).

Профориентация школьников. Расширение сети профильных классов и классов с углублённым изучением математики, физики, химии и биологии, организация профориентационной работы математической, инженерной и естественно-научной направленности, совершенствование системы олимпиад школьников.

Создание сценариев учебных заданий – интерактивных контекстных задач, лабораторных и практических работ по химии, физике и биологии. Некоторые методы, которые можно внедрить в естественно-научное образование:

Метод проблемного обучения. Учащиеся не получают знания в готовом виде, а самостоятельно «открывают» их, решая проблемные ситуации, требующие применения логики, анализа и творческого подхода. Например, в физике – задача о проектировании ветрогенератора для обеспечения электроэнергией небольшого посёлка.

Исследовательский метод. Организация исследовательских проектов и экспериментов, развитие навыков анализа данных и формулирования выводов. Например, в области биологии – исследование влияния различных факторов (освещения, влажности, температуры) на рост растений, изучение разнообразия насекомых в своём регионе.

Метод перевёрнутого класса. Изменение традиционной структуры учебного занятия: ученики изучают теоретический материал самостоятельно

дома, используя различные ресурсы (видеолекции, интерактивные учебники или онлайн-статьи), а время, отведённое на классные занятия, посвящается решению задач, обсуждению сложных вопросов, проведению экспериментов и работе над проектами.

Использование современных технологий. Применение интерактивных досок, мультимедийных проекторов и других технических средств для визуализации учебного материала, использование образовательных платформ и приложений для самостоятельного изучения материала и контроля знаний. Некоторые направления развития инфраструктуры образовательных учреждений для повышения качества естественно-научного образования:

Создание классов с углублённым изучением математики, физики, химии, биологии на уровне основного общего образования.

Использование инфраструктуры, созданной в рамках национального проекта «Образование» (Кванториумы, IT-кубы, «Точки роста»). Это позволит увеличить количество профориентационных занятий, разнообразие практических форм деятельности, создать систему экскурсий, обеспечить выполнение лабораторных практикумов и исследований с использованием современных методов и оборудования. Для повышения качества естественно-научного образования можно использовать внеурочные занятия с обучающимися 8 класса. Можно провести интересное занятие по изучению природных индикаторов.

Цель: сформировать представление о природных индикаторах как способе определения кислотности среды; развить практические навыки работы с химическими реактивами и наблюдениями.

Задачи:

- познакомить с понятием «индикатор» и принципом его действия;
- изучить природные источники индикаторов (растительные красители);
- отработать методику определения среды растворов с помощью самодельных индикаторов;
- развить навыки наблюдения, анализа и оформления результатов.

Оборудование и материалы:

- образцы природных индикаторов: краснокочанная капуста, свёкла, чай каркаде, лепестки роз или фиалок;
- ёмкости для приготовления настоев (стаканы, пробирки);
- фильтровальная бумага или марля;
- пипетки;
- растворы для тестирования: уксус (CH_3COOH), сода (NaHCO_3), лимонный сок, мыло или моющее средство, вода;
- индикаторная бумага (для сравнения);
- таблицы с цветовой шкалой индикаторов.

Продолжительность: 45–60 мин.

Ход мероприятия

1. Вводная часть (10 мин)

- Мотивационный этап: демонстрация опытов с известными индикаторами (например, фенолфталеин в щелочной среде).
- Постановка проблемы: «Можно ли определить кислотность среды без химических реактивов? Какие природные материалы помогут?»
- Теоретическая справка: краткое объяснение принципа индикаторов (изменение цвета в зависимости от среды).

2. Практическая часть (25 мин)

Опыт 1. Получение природных индикаторов

1. Измельчить 2–3 вида растительного сырья.
2. Залить кипятком, настоять 10–15 мин.
3. Отфильтровать настой через марлю.
4. Разлить по пробиркам (по 5 мл).

Опыт 2. Тестирование среды растворов

1. В каждую пробирку с индикатором добавить по 1 мл исследуемого раствора.
2. Зафиксировать изменение цвета.
3. Сравнить с эталонной шкалой pH.

Примеры ожидаемых результатов:

– краснокочанная капуста: в кислоте – красный, в щёлочи – зелёный-жёлтый;

– свёкла: в кислоте – ярко-красный, в щёлочи – бурый;

– чай каркаде: в кислоте – ярко-красный, в щёлочи – зелёный.

3. Обсуждение и анализ (10 мин)

– Сравнение результатов с индикаторной бумагой.

– Вопросы для дискуссии:

– Почему индикаторы меняют цвет?

– Какие факторы влияют на точность определения среды?

– Где в жизни можно применить природные индикаторы?

4. Рефлексия (5 мин)

– «Что нового я узнал?»

– «Какой опыт был самым интересным?»

– «Где я могу использовать эти знания?»

Домашнее задание:

– Приготовить индикатор из другого растительного сырья (например, черники или винограда).

– Провести тест среды бытовых растворов (сока, мыла, газировки).

Критерии оценки:

– аккуратность выполнения опытов;

– точность фиксации результатов;

– активность в обсуждении;

– самостоятельность в выводах.

Безопасность:

– работать в халатах и перчатках;

– не пробовать реактивы на вкус;

– аккуратно обращаться с горячими жидкостями.

Выводы: Исследовательская деятельность для школьников имеет важное значение, так как способствует углублению знаний, развитию творческих

способностей, улучшению навыков коммуникации и повышению качества естественно-научного образования.



РАЗДЕЛ II. КЕЙСЫ ЛУЧШИХ ПРАКТИК ПО РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТОВ И ПРОВЕДЕНИЮ СОЦИАЛЬНО ЗНАЧИМЫХ МЕРОПРИЯТИЙ

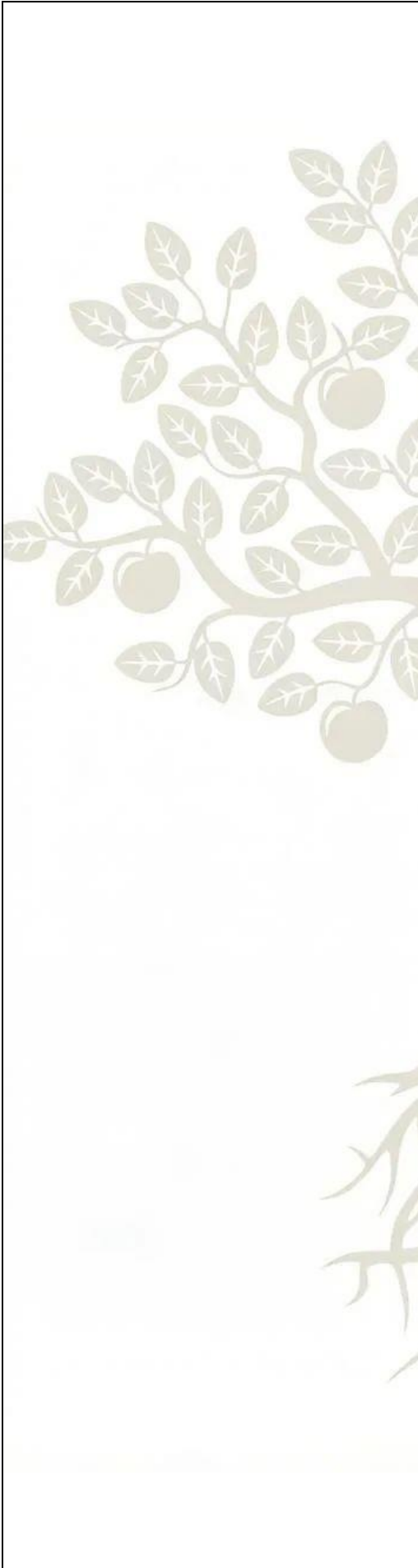
КУРС ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «БИЛЕТ В БУДУЩЕЕ: МЕДИЦИНА»

Полное наименование лучшей практики (социально-значимого мероприятия)	Курс внеурочной деятельности «Билет в будущее: медицина»
Автор (авторская команда)	Акназарова Гузаль Зуфаровна
Муниципалитет и образовательная организация, где реализована практика/ проведено мероприятие	Гайский муниципальный округ, МАОУ «Средняя общеобразовательная школа №10»
Целевая аудитория	Обучающиеся в возрасте с 14 до 16 лет, без ограничений возможностей здоровья по видам деятельности, проявляющие интерес к биологическим наукам и медицине
Цели	Развитие интереса и первоначальных компетенций обучающихся в области медицины, основ здорового образа жизни и профилактики заболеваний посредством изучения анатомии, физиологии, гигиены и медицинской этики.
Решаемые задачи	– формирование представлений о профессионально-образовательных маршрутах в области медицины в Оренбургской области; – формирование навыков оказания первой доврачебной помощи; выполнения специфических медицинских манипуляций; – развитие представлений об основах проведения научного эксперимента в области клинических исследований и основах медицинской этики; о разнообразии мира медицинских профессий; персонализированной медицине и успехах ученых России; роли функциональной диагностики и значении диспансеризации для мониторинга и сохранения здоровья населения, профилактики заболеваний.

Описание практики/ социально-значимого мероприятия	Практико-ориентированные занятия выполняют познавательную и интегративную функцию в системе естественно-научного образования обучающихся, обеспечивают расширение и углубление планируемых результатов обучения по предмету «биология», формируют предпосылки для преодоления школьной неуспешности по предмету, а также влияют на формирование готовности обучающегося к профессиональному самоопределению. При реализации программы предлагается использование возможностей портала «Билет в будущее». https://bvbinfo.ru/ – Единый профориентационный портал. Для обучающихся, зарегистрированных в школьном контуре, доступны виртуальные тренажеры профессий и расширенная диагностика, для педагогов без регистрации доступен видеоконтент отраслевых и практикоориентированных занятий. Результаты профориентационных диагностик могут быть использованы обучающимся для выбора данного объединения. Также для диагностики могут быть использованы ресурсы сайта «Не бойся спасать жизни» https://нбсж.пф/src/ep1.
Условия для внедрения практики	Воспитательный процесс осуществляется в условиях организации деятельности коллектива на основной учебной базе реализации программы в МАОУ «СОШ №10» в соответствии с нормами и правилами работы организации. Анализ результатов воспитания проводится в процессе педагогического наблюдения за поведением обучающихся, их общением, отношениями друг с другом, в коллективе, их отношением к педагогам, к выполнению своих заданий по программе. Косвенная оценка результатов воспитания, достижения целевых ориентиров воспитания по программе проводится путём опросов родителей в процессе реализации программы (отзывы родителей, интервью с ними) и после её

	завершения (итоговые исследования результатов реализации программы за учебный период, учебный год). Результаты, полученные в ходе оценочных процедур – опросов, интервью – используются только в виде агрегированных усреднённых и анонимных данных.
Уникальность практики	Акцент на «пробу» профессий через: ○ Виртуальные профпробы на платформе «Билет в будущее»: моделирование работы врача телемедицины, биотехнолога и др.; ○ Реальные практики: экскурсии в клиники, лаборатории, аптеки; мастер-классы от практикующих врачей; ○ Лабораторные работы: использование микроскопов, анатомических моделей, тренажёров для инъекций; ○ Проектную деятельность: исследования по актуальным темам.
Заинтересованные лица и организации	Внутренние участники (в МАОУ «СОШ №10»): администрация школы, педагогический коллектив, обучающиеся 9-11 классов, родители. Внешние участники и партнёры: отдел образования, федеральный и региональный операторы проекта «Билет в будущее», медицинские образовательные организации, медицинские учреждения, волонтерские и молодёжные организации, цифровые платформы и СМИ.
Необходимые ресурсы (финансовые, человеческие, материально-технические)	<i>Кадровые условия:</i> Квалификация педагогов. Специалисты, реализующие курс, должны пройти подготовку по программе дополнительного профессионального образования (ДПО) (не менее 36 часов). Компетентность в предметной области. Педагоги должны обладать знаниями в области биологии, медицины, основ доврачебной помощи. Возможно привлечение специалистов из медицинских организаций, научно-исследовательских институтов, реального сектора экономики. <i>Оборудование и материалы:</i>

	– анатомические модели (глаза, уха, гортани, желудка, локтевого сустава, носа, почки, сердца); – аптечка первой помощи; – интерактивные пособия («Человек», «Физиологическая мощность человека»); – микроскопы (световой, стереоскопический); – тренажёры (для внутривенных и внутримышечных инъекций, для эвакуации и оказания первой помощи, манекены); – цифровая лаборатория по физиологии; – компьютеры, проекторы и другое оборудование для работы с цифровыми ресурсами.
Этапы реализации проекта/подготовки и проведения мероприятия	<i>Этап 1. Подготовительный (организационно нормативный)</i> Сроки: май–сентябрь (перед учебным годом). Задачи и действия: – изучение методических рекомендаций федерального оператора проекта «Билет в будущее»; – назначение ответственного за профорientацию (педагога навигатора) в школе; – разработка и утверждение рабочей программы курса внеурочной деятельности; – формирование учебной группы (10–11 классы); – сбор согласий на обработку персональных данных от родителей (законных представителей); – информирование учащихся и родителей о проекте (собрания, рассылки, публикации на сайте школы); – подготовка материально технической базы; – регистрация педагогов и учащихся на платформе bvbinfo.ru. <i>Этап 2. Мотивационный (вводно диагностический)</i> Сроки: сентябрь–октябрь. Задачи и действия: – проведение Всероссийского профорientационного урока с использованием КИК «Конструктор будущего»;

	– проведение онлайн диагностики на платформе bvbinfo.ru; – разбор результатов диагностики с учащимися; – формирование предварительных рекомендаций по выбору медицинской профессии; – анкетирование учащихся для уточнения запросов и ожиданий от курса. <i>Этап 3. Просветительский и практический (основной)</i> Сроки: октябрь–март. Задачи и действия: – реализация тематических профориентационных уроков – организация виртуальных профпроб на платформе (симуляция работы врача, лаборанта и т.п.); – проведение очных профпроб и экскурсий; – мастер классы от специалистов (оказание первой помощи, работа с микроскопом, анатомические модели); – проектная деятельность – участие во всероссийских мероприятиях проекта <i>Этап 4. Рефлексивный и планирующий</i> Сроки: апрель–май. Задачи и действия: – проведение рефлексивного урока; – анализ индивидуальных рекомендаций на основе диагностики и практики; – построение индивидуальных образовательно профессиональных траекторий. – Консультации для учащихся и родителей по выбору пути в медицине; <i>Этап 5. Итоговый (аналитико-отчётный)</i> Сроки: май–июнь. Задачи и действия: – сбор обратной связи от учащихся, родителей, педагогов; – оценка эффективности курса; – подготовка отчётной документации; – планирование корректировок программы на
--	---

	следующий учебный год; – награждение активных участников курса
Контакты лиц, ответственных за реализацию практики	Акназарова Гузьяль Зуфаровна e-mail: gai.school10@yandex.ru
Ссылка на методические материалы и разработки	ПП курса: https://sh10-gaj-r56.gosweb.gosuslugi.ru/netcat_files/70/2763/BILET_V_BUDUSchEE_MED.pdf Информация о проведенных мероприятиях: – https://sh10-gaj-r56.gosweb.gosuslugi.ru/roditelyam-i-uchenikam/novosti/novosti_153.html – https://sh10-gaj-r56.gosweb.gosuslugi.ru/roditelyam-i-uchenikam/novosti/novosti_152.html – https://sh10-gaj-r56.gosweb.gosuslugi.ru/roditelyam-i-uchenikam/novosti/novosti_151.html – https://sh10-gaj-r56.gosweb.gosuslugi.ru/roditelyam-i-uchenikam/meropriyatiya/vstrecha-s-vrachom-ftiziatorom.html – https://sh10-gaj-r56.gosweb.gosuslugi.ru/roditelyam-i-uchenikam/meropriyatiya/final-vserossiyskogo-konkursa-obretennoe-pokolenie-v-moskve.html – https://sh10-gaj-r56.gosweb.gosuslugi.ru/roditelyam-i-uchenikam/meropriyatiya/molodezh-vybiraet-professiyu-na-festivale-zhivi-i-rabotay-v-orenburzhe.html – https://sh10-gaj-r56.gosweb.gosuslugi.ru/roditelyam-i-uchenikam/meropriyatiya/exkursiya-v-orgmu-1.html – https://sh10-gaj-r56.gosweb.gosuslugi.ru/roditelyam-i-uchenikam/meropriyatiya/formu-dlya-shkolnikov-moya-buduschaya-professiya-vrach.html – https://sh10-gaj-r56.gosweb.gosuslugi.ru/roditelyam-i-

«ЦИФРОВЫЕ ДАТЧИКИ НА УРОКАХ ФИЗИКИ: БЫСТРЕЕ, ТОЧНЕЕ, ИНТЕРЕСНЕЕ»

Полное наименование лучшей практики (социально-значимого мероприятия)	Статья «Цифровые датчики на уроках физики: быстрее, точнее, интереснее»
Автор (авторская команда)	Акобян Алвард Ваграмовна
Муниципалитет и образовательная организация, где реализована практика/проведено мероприятие	Бугурусланский район, МБОУ «Пилюгинская средняя общеобразовательная школа»
Целевая аудитория	Учителя физики, педагоги дополнительного образования, руководители центров «Точка роста»
Цели	Выявление и обозначение путей совершенствования процесса обучения физике в школе за счёт внедрения в ОУ цифровой лаборатории «НауЛаб».
Решаемые задачи	○ Проанализировать комплектацию цифрового оборудования «НауЛаб». ○ Выявить возможности цифровой лаборатории «НауЛаб» в рамках изучения школьного предмета «физика». ○ Поделиться опытом о внедрении и реализации рабочей программы дополнительного образования по физике с использованием оборудования «Точка роста» в школе.
Описание практики/социально-значимого мероприятия	В непрерывно развивающемся индустриальном государстве для улучшения качества знаний на помощь учителю приходят новые цифровые лаборатории и технопарки: «Кванториум», «ИТ-куб», «Точка роста». Использование цифрового оборудования в учебном процессе, приводит к повышению заинтересованности обучающихся к изучаемому предмету, формирует мотивацию к учебной деятельности. Данная статья раскрывает возможности использования цифровой лаборатории «НауЛаб» для школьников на уроках

	физики.
Условия для внедрения практики	Физическая лаборатория центра образования естественно-научной и технологической направленностей «Точка Роста». Обязательным также является организация сетевого взаимодействия между центрами образования «Точка Роста» района и их руководителями, и специалистами секции. Созданием модели территории сотрудничества МКУ «Отдел образования» – образовательные организация (школы) – образовательные центры «Точка Роста», которые объединяют ресурсы партнеров взаимодействия, а также усиливает материальные и методические ресурсы каждого.
Уникальность практики	- Уникальность практики заключается в системном подходе к интеграции конкретной цифровой лаборатории «НауЛаб» в рамках инфраструктуры центра «Точка роста», что позволяет трансформировать традиционный физический эксперимент в высокоточное, наглядное и быстро реализуемое исследование. - Для руководителей центров «Точка роста» данная практика служит моделью эффективного использования полученного оборудования не только на урочных занятиях, но и в системе дополнительного образования (программа «Физика вокруг нас»).
Заинтересованные лица и организации	МКУ Отдела образования администрации Бугурусланского района Оренбургской области, администрация и педколлектив МБОУ «Пилюгинская СОШ», обучающиеся, родительская общественность.
Необходимые ресурсы (финансовые, человеческие, материально-технические)	Физическая лаборатория центра образования естественно-научной и технологической направленностей «Точка Роста».
Ключевой ресурс для запуска практики	Центр образования естественно-научной и технологической направленностей «Точка Роста» МБОУ «Пилюгинская СОШ»

Этапы реализации проекта/подготовки и проведения мероприятия	<i>1. Подготовительный этап.</i> ○ Создание материально-технической базы. ○ Получение и ввод в эксплуатацию цифровой лаборатории «НауЛаб», ноутбуков и компьютерного оборудования. ○ Разработка и утверждение локальных актов школы, интеграция центра в образовательную среду. <i>2. Методический этап.</i> Изучение комплектации цифрового оборудования «НауЛаб» и его возможностей для соответствия требованиям ФГОС и программе по физике. ○ Разработка и внедрение программы дополнительного образования по физике. <i>3. Основной этап.</i> ○ Использование цифровых датчиков на уроках физики для автоматизации измерений. ○ Организация внеурочной деятельности в виде реализации программы дополнительного образования, направленной на углубление практических и исследовательских навыков. <i>4. Завершающий этап.</i> Подготовка и участие обучающихся в мероприятиях различного уровня. ○ Анализ повышения качества знаний, заинтересованности обучающихся и сформированности исследовательских компетенций.
Контакты лиц, ответственных за реализацию практики	Акобян Алвард Ваграмовна с./т.: +79226201821 e-mail: alla.hakobyan2002@mail.ru
Ссылка на методические материалы и разработки	https://multiurok.ru/files/statia-tsifrovye-datchiki-na-urokakh-fiziki-bystre.html

ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ОБОРУДОВАНИЯ «ОПРЕДЕЛЕНИЕ КИСЛОТНОСТИ ПОЧВЫ»

Полное наименование лучшей практики (социально-значимого мероприятия)	Исследовательская работа с использованием оборудования «Определение кислотности почвы»
Автор (авторская команда)	Барилова Наталья Александровна, Сошникова Евгения Николаевна
Муниципалитет и образовательная организация, где реализована практика/проведено мероприятие	Гайский муниципальный округ, МАОУ «Средняя общеобразовательная школа №7»
Целевая аудитория	Обучающиеся 9-х классов
Цели	Определение кислотности образца почвы, путем измерения pH почвенной вытяжки.
Решаемые задачи	Научить определять кислотность почвы с помощью электронного оборудования РобикЛаб, делать выводы на основании полученных результатов об экологическом состоянии почвы. Развивать универсальные учебные навыки при выполнении исследовательской работы. Сделать вывод об экологическом состоянии почвы по результатам определения степени кислотности.
Описание практики/социально-значимого мероприятия	В рамках данной практики обучающиеся научились определять кислотность почвы с помощью электронного датчика по определению pH и делать выводы на основании полученных данных по ее экологическому состоянию.
Условия для внедрения практики	Функционирование центра образования «Точка роста»
Уникальность практики	Социально – экологическая значимость проекта состоит в том, что результаты исследования могут пригодиться для экопроектов, т.е. присутствует практическая связь теории с реальной жизнью. Практика объединяет такие учебные предметы как химия, биология, география, экология, математика, информатика. Использование современного оборудования: в центре «Точка роста» доступны цифровые лаборатории с датчиками pH.

Заинтересованные лица и организации	Средние общеобразовательные школы.
Необходимые ресурсы (финансовые, человеческие, материально-технические)	Компьютер с установленной программой РобикЛаб, электронный датчик измерения pH, мерные стаканы, бумажные фильтры, воронки, весы электронные, колбы стеклянные, химические стаканы. Реактивы: предварительно просушенная почва; дистиллированная вода, 1n раствор KCl. Стандартная таблица: «Градация почв по кислотно-щелочным свойствам»; Таблица для внесения результатов исследования.
Ключевой ресурс для запуска практики	Оборудование центра «Точка роста».
Этапы реализации проекта/подготовки и проведения мероприятия	1. Сообщение учителя о влиянии кислотности почвы на ее экологическое состояние (происходит фильтрование). 2. Подготовка вытяжки 2.1. Подготовка солевой вытяжки. 2.2. Подготовка водной вытяжки 3. Определение значения pH солевой и водной вытяжек. 4. Сравнение полученных данных с данными таблицы «Градация почв по кислотно-щелочным свойствам» 5. Формулировка вывода об экологическом состоянии почвы по результатам определения степени кислотности
Контакты лиц, ответственных за реализацию практики	Барилова Наталья Александровна, Сошникова Евгения Николаевна
Ссылка на методические материалы и разработки	https://sh7-gaj-r56.gosweb.gosuslugi.ru/netcat_files/70/3209/Issledovatel_skaya_rabota_Opredelenie_kislotnosti_pochvy_9_klass.pdf

«ТЕХНИЧЕСКОЕ ТВОРЧЕСТВО В ДЕЙСТВИИ: ОТКРЫВАЕМ ПУТЬ В БУДУЩЕЕ»

Полное наименование лучшей практики (социально-значимого мероприятия)	«Техническое творчество в действии: открываем путь в будущее»
Автор (авторская команда)	Беккер Марина Александровна, Унру Олеся Васильевна
Муниципалитет и образовательная организация, где реализована практика/проведено мероприятие	Красногвардейский район, МБОУ «Красногвардейская гимназия»
Целевая аудитория	Учащиеся 1-7 классов. <i>Обоснование:</i> Детям важно формировать технический кругозор с детства, поскольку именно они впоследствии определяют вектор технологического развития общества. Для детей этого возраста можно предложить сочетание игрового и развивающего подхода к обучению робототехнике и техническому творчеству.
Цели	Повышение устойчивого интереса школьников к техническим направлениям посредством активных игровых форматов и интерактивных мероприятий.
Решаемые задачи	○ Организовать серию робототехнических игр для привлечения внимания школьников младшего и среднего возраста. ○ Подготовить сценарий мастер-классов по основам робототехники и LEGO-конструирования. ○ Активизировать использование ресурсов образовательного Центра «Точка роста» для регулярного проведения мероприятий, обеспечивающих доступность занятий робототехникой для максимального числа учащихся. ○ Продвигать образ инженера и технолога как востребованной профессии будущего.
Описание практики/социально-значимого мероприятия	Практика «Техническое творчество в действии: открываем путь в будущее» представляет собой комплексную годовую модель вовлечения учащихся

	1–7 классов в робототехнику и техническое творчество. Мероприятия реализуются на базе центра образования «Точка роста» МБОУ «Красногвардейская гимназия» без привлечения дополнительного финансирования – исключительно за счёт внутренних ресурсов (оборудование центра, инициатива педагогов, волонтерская поддержка старшеклассников). <u>Ключевая идея</u> – превратить знакомство с техническим направлением и робототехникой в увлекательную, событийно насыщенную и регулярную практику, которая встроена как в урочную, так и во внеурочную деятельность. <i>Основные форматы мероприятий (согласно дорожной карте 2025–2026 учебного года):</i> 1. Познавательные и игровые активности – «День робототехнических знаний»: лекция-презентация «История робототехники: от древности до наших дней», викторина «Узнай всё о роботах». – Короткие 5-минутки на уроках информатики, посвящённые LEGO и робототехнике. 2. Соревновательные форматы – «Робо-Сумо» (роботы на ринге). – «Робо-ГОНКИ» – командный квест по сборке и дистанционному управлению роботами на специальной трассе. – Участие в районном конкурсе «Лабиринт». – Марафон сборки «Робо-ВЫЗОВ»: команды собирают робота по заданиям судейского совета. 3. Творческие и проектные мастерские – Мастерская юного инженера (показательный мастер-класс в рамках кружка «Робототехника»). – Конкурс «Весёлые Lego-изобретения» – демонстрация собранных Lego-механизмов и роботов. – Мастер-классы от учеников 5–7 классов для учащихся 3–4 классов по быстрому созданию робота из набора (вертикальное наставничество
--	--

«ученик – ученику»).

4. Итоговое событие и рефлексия

Заключительный фестиваль технического творчества «Знаем, умеем, делаем!» с демонстрацией достижений (выставка), вручением дипломов лучшим роботостроителям и активным участникам проекта.

Социальная значимость практики:

- Практика решает проблему недостаточно высокого интереса школьников к занятиям техническим творчеством, несмотря на наличие оборудования.
- Практика формирует устойчивый познавательный интерес к инженерным профессиям, развивает навыки конструирования, алгоритмизации и командной работы.
- Вертикальное наставничество создаёт внутри школы сообщество юных инженеров, где старшие ученики развивают лидерские и методические компетенции, а младшие получают наставников в лице своих старших товарищей.

К результатам практики стоит отнести:

- учащиеся 1–7 классов вовлекаются в регулярную техническую деятельность через разнообразные форматы – от коротких игровых занятий до серьёзных соревнований;
- практика снимает материальные барьеры (всё оборудование уже есть в «Точке роста») и позволяет каждому ребёнку попробовать себя в роли инженера, изобретателя или пилота робота;
- модель такой практики может быть воспроизведена в любой школе, имеющей базовый набор «Точки роста» и инициативную команду педагогов, так как не требует дополнительных вложений, а все этапы расписаны в виде готовой годовой дорожной карты мероприятий;
- благодаря разработке и внедрению игровой активности удастся преодолеть стереотипы о непрактичности занятий техникой, вызвав

	устойчивый интерес школьников к современным технологиям и подготовке квалифицированных кадров для промышленности и экономики; – мероприятия смогут привлекать новых членов кружков и повышать популярность направлений робототехники и технического творчества среди детей; – участники проекта смогут приобрести навыки, востребованные в современном мире: проектирование, программирование, механика, электроника. Эти знания станут важным стартом для выбора специальности и поступления в ведущие профессиональные образовательные учреждения страны.
Условия для внедрения практики	В Красногвардейской гимназии имеется оборудование в ресурсном центре «Точка роста», действуют кружки по робототехнике, БПЛА, кружок «Начальное техническое моделирование». Необходимо предложить комплекс мероприятий, которые бы сделали обучение привлекательным и мотивировали большее число школьников попробовать себя в робототехнике и инженерно-технических науках³⁶.
Уникальность практики	Практика предусматривает комплексный системный подход без привлечения дополнительного финансирования. Практика реализуется исключительно на внутренних ресурсах центра «Точка роста». При этом формируется целостная годовая «дорожная карта» мероприятий, а не разовые акции, что обеспечивает пролонгированный интерес учащихся. Практика предусматривает как краткосрочные мероприятия, так и акции, требующие масштабной подготовки: короткие познавательные 5-минутки на уроках, интерактивные дни знаний, соревнования (сумо, гонки), конкурсы изобретений, мастер-

	классы от сверстников и марафоны сборки. Такое разнообразие позволяет охватить детей с разными типами мотивации – от любознательных наблюдателей до активных участников соревнований. Стоит отметить и вертикальное наставничество, «ученик – ученику». Учащиеся 5–7 классов сами проводят мастер-классы для 3–4 классов. Это не только повышает интерес младших, но и развивает лидерские и методические навыки у старших, создавая устойчивое сообщество юных инженеров внутри школы. Мероприятия встроены в уроки информатики и отдельные событийные форматы, что позволяет без перегрузки учеников и учителей сделать инженерно-технические инициативы частью повседневной школьной жизни. Таким образом, уникальность практики – в создании масштабируемой, низкозатратной и внутренне устойчивой модели повышения интереса к техническим дисциплинам, которая может быть воспроизведена в любой школе, имеющей базовый набор «Точки роста» и инициативную команду педагогов.
Заинтересованные лица и организации	– Администрация гимназии. – Педагоги гимназии. – Родительское сообщество. – МБУ «Дом Детского творчества».
Необходимые ресурсы (финансовые, человеческие, материально-технические)	Проект реализуется с опорой на внутренние ресурсы школы (имеющиеся ресурсы центра «Точка роста»), комплекты Lego детей, мобильный класс, цифровые лаборатории для начальных классов, электронная библиотека, цифровые лаборатории по биологии, физике и химии), педагогическую деятельность и волонтерскую поддержку. <u>Отметим:</u> проекты с минимальной финансовой нагрузкой становятся доступным инструментом воспитания инженерных и технических навыков,

	способствуя социализации и саморазвитию учащихся без материальных барьеров. <i>Основные материально-технические и программные ресурсы центра «Точка роста»:</i> – Ноутбуки и МФУ; – 3D-принтер и ПО для моделирования: Создание уникальных деталей и прототипов (в том числе для «Весёлых Lego-изобретений»), наглядная демонстрация 3D-моделей. – Программное обеспечение: инструменты для блочного программирования роботов и освоения основ алгоритмизации на компьютерах центра. – Робототехнические наборы. – VR-шлем (виртуальной реальности). – Интерактивный комплекс / доска. – Мобильный класс. – Инструменты и оборудование для мастерских. – Ручной и аккумуляторный инструмент: дрели-винтоверты, электролобзики, клеевые пистолеты для создания сложных моделей. – Цифровые лаборатории для начальных классов. – Электронная библиотека. – Цифровые микроскопы. Помимо оборудования: мебель и коворкинг-зоны центра идеально подходят для командной работы и обсуждения проектов, а цифровые лаборатории (по биологии, физике, химии) помогают создавать междисциплинарные проекты, в которых робототехника взаимодействует с другими науками.
Ключевой ресурс для запуска практики	Ресурсы центра «Точка роста»
Этапы реализации проекта/подготовки и проведения мероприятия	<i>Сентябрь 2025 г.</i> – заседания проектной группы, теоретическая часть, опросы об актуальности проекта. <i>Октябрь 2025 г.</i> – познавательные 5-минутки на уроках информатики на темы «LEGO», «Робототехника». – «День робототехнических знаний» («История робототехники: от древности до наших дней»,

	викторина «Узнай всё о роботах»). – ярко и эмоционально прошли соревнования - по робототехнике «Робо-Сумо». <i>Ноябрь-декабрь 2025 г.</i> – мастерская юного инженера (проведение в рамках кружка «Робототехника» показательного мастер-класса). – участие в районном конкурсе «Лабиринт». <i>Январь-февраль 2026 г.</i> – проведение конкурса «Весёлые Lego-изобретения» (демонстрация собранных Lego-механизмов и роботов). – соревнование «Робо-ГОНКИ» - Гонка дистанционно управляемых роботов по специальной трассе (командный квест с выполнением заданий по сборке роботов). <i>Март-май 2026 г.</i> – мастер-класс от участников кружка по робототехнике (ученики 5-7 классов) для учащихся 3-4 классов по быстрому созданию собственного робота из набора. – марафон сборки: Робо-ВЫЗОВ (команда собирает робот по заданиям судейского совета). – пластилиновая мультипликация. Создание мультфильма. – подведение итогов: заключительный фестиваль по техническому творчеству: «Знаем, умеем, делаем!», демонстрация успехов, вручение дипломов лучшим роботостроителям и самым активным участникам мероприятий проекта. – рефлексия.
Контакты лиц, ответственных за реализацию практики	Унру Олеся Васильевна e-mail: unru.o@mail.ru
Ссылка на методические материалы и разработки	Информационное сопровождение в группах ВКонтакте центра «Точка роста», МБОУ «Красногвардейская гимназия», на сайте гимназии (раздел «Точка роста») https://gimn-krasnogvardejskaya-donskoe-

	r56.gosweb.gosuslugi.ru/tochka-rosta/ https://vk.com/wall-198226931_2630 https://vk.com/wall-198226931_2629 https://vk.com/wall-198226931_2632 https://vk.com/wall-198226931_2650 https://vk.com/wall-198226931_2624 https://vk.com/wall-198226931_2617 https://vk.com/wall-198226931_2582 https://vk.com/wall-198226931_2581 https://vk.com/wall-186931380_5520 https://vk.com/wall-198226931_2507 https://vk.com/wall-198226931_2458 https://vk.com/wall-198226931_2456 https://vk.com/wall-198226931_2436 https://vk.com/wall-198226931_2421 https://vk.com/wall-198226931_2414 https://vk.com/wall-186931380_5208 https://vk.com/wall-198226931_2415 https://vk.com/wall-198226931_2517 https://vk.com/wall-198226931_2456 https://vk.com/wall-186931380_5953 https://vk.com/wall-186931380_6023 https://vk.com/wall-186931380_5811 https://vk.com/wall-186931380_6032 https://vk.com/wall-186931380_6030 https://vk.com/wall-186931380_6022 Все ссылки демонстрируют участие школьников в мероприятиях, повышающих активизацию интереса к техническим наукам и современным научным вызовам.
--	--

«ПОСТРОЕНИЕ 3D-МОДЕЛИ УЧЕНИКА»

Полное наименование лучшей практики (социально значимого мероприятия)	«Построение 3D-модели ученика»
Автор (авторская команда)	Гарнов Алексей Владимирович
Муниципалитет и образовательная организация, где реализована практика/проведено мероприятие	Оренбургский район, МБОУ «Лицей № 1 п. Первомайский»
Целевая аудитория	Учащиеся 7-8 классов, посещающие кружок 3D моделирование
Цели	Формирование навыков инженерного мышления и объемного моделирования через решение практической задачи по построению 3D-модели
Решаемые задачи	Формирование представления об основах 3D-моделирования: – Познакомить учащихся с историей, развитием и современными направлениями 3D-моделирования. – Разграничить понятия 2D- и 3D-графики, показать их отличия и области применения. Освоение инструментов и программ: – Познакомить учеников с возможностями программы Agisoft Metashape. – Показать порядок подготовки фотографий для 3D моделирования. – Научиться загружать и обрабатывать фотографии в программе. – Ознакомить с созданием 3D модели на основе фотографий. Развитие пространственного, творческого и алгоритмического мышления: – Способствовать развитию навыков визуализации, планирования и реализации собственных идей в цифровой среде. – Формировать умение анализировать, проектировать и решать технические задачи. Практическое применение знаний: – Дать возможность применить полученные знания на практике: создать собственную 3D-модель

	(например, модель ученика, объекта или персонажа). – Закрепить навык работы с программой путем самостоятельного выполнения заданий. Мотивация к техническому творчеству и проектной деятельности: – Заинтересовать учащихся современными цифровыми технологиями. – Способствовать развитию интереса к инженерным, дизайнерским и IT-профессиям. Воспитательные задачи: – Формировать информационную культуру, ответственность за результат, умение работать в команде. – Развивать коммуникативные навыки, самостоятельность и творческую инициативу
Описание практики/ социально значимого мероприятия	<i>Этап 1. Погружение в ситуацию (5 минут)</i> Действие учителя: вы демонстрируете на экране (или на фото) разрушенный мост или реку, которую невозможно перейти. Задаете вопрос: «Что произойдет с городом, если мост исчезнет? Из каких частей состоит любой мост?» Действие учеников: обсуждают важность инженерных сооружений, называют основные части (опоры, дорожное полотно, перила). <i>Этап 2. Инженерная подготовка и проектирование (7 минут)</i> Действие учителя: объясняете секрет прочности. Показываете, что квадратная рама легко деформируется, а треугольная — нет. Демонстрируете шаблон (трафарет) с зигзагообразными линиями. Действие учеников: изучают чертеж-шаблон. Выбирают цвет пластика для своего проекта. Подготавливают рабочее место (кладут коврик или пергамент). <i>Этап 3. Практическая работа: «Печать» деталей (20 минут)</i> 1. Создание полотна: дети обводят прямоугольник и заполняют его плотной «сеткой» (горизонтальные

	и вертикальные линии). Это фундамент моста. 2. Создание опор: по шаблону дети рисуют две боковые стенки. Важно следить, чтобы линии были достаточно толстыми, иначе мост будет хрупким. <i>Этап 4. Сборка (монтаж) конструкции (10 минут)</i> Это самый сложный этап. Ребенок берет готовое «полотно» и приставляет к нему боковую стенку под углом 90 градусов. С помощью коротких штрихов ручкой (как «сваркой») детали соединяются в нескольких точках. Действие учеников: работают в парах — один держит детали, второй «сваривает» их пластиком. <i>Этап 5. Испытание («Краш-тест») и рефлексия (8 минут)</i> Действие учителя: устанавливает две опоры (например, две стопки книг) на расстоянии 15 см друг от друга. Ученики кладут свой мост на опоры и ставят на него груз (например, коробочку со скрепками или смартфон). Если мост выстоял: «За счет чего он оказался прочным?» Если мост прогнулся: «В каком месте не хватило жесткости? Как это исправить в следующий раз?»
Условия для внедрения практики	1. Материально-техническое обеспечение – Персональные компьютеры с установленной программой Agisoft Metashape. – Мобильный телефон с камерой (1-2 шт.) – Наборы фотографий лиц и тел людей (по одному набору на ученика). – Учебные пособия и инструкции по использованию программы. (База знаний Metashape Построение 3D-модели (.docx)) 2. Организационные условия – Важно правильно подготовить пространство кабинета. – Электробезопасность: проверьте наличие достаточного количества розеток. Если их мало, подготовьте надежные сетевые фильтры (удлинители). Провода не должны натягиваться или мешать проходу.

	– Освещение: рабочие места должны быть хорошо освещены. – Техника безопасности: подготовленная инструкция (лучше в картинках) на каждом столе о том, что нельзя трогать электрические розетки.
Уникальность практики	- o Автоматизация и доступность. В отличие от традиционного 3D-моделирования, где объекты создаются вручную, Metashape позволяет получить высокоточную 3D-модель человека, используя только серию обычных фотографий. Это делает технологию доступной даже для пользователей без глубоких навыков 3D-дизайна - o Высокая точность и детализация. Программа использует современные алгоритмы фотограмметрии и компьютерного зрения, что обеспечивает точность до миллиметра и реалистичную передачу текстур и геометрии человеческого тела. Такой уровень детализации особенно важен для медицины, кино, виртуальной реальности и судебной экспертизы - o Масштабируемость и универсальность. Metashape подходит как для создания моделей отдельных людей, так и для крупных объектов или сцен. Программа поддерживает работу с фотографиями, снятыми на любые устройства, и позволяет экспортировать модели для дальнейшей обработки в других профессиональных пакетах - o Автоматический процесс. Весь цикл – от выравнивания фотографий и построения облака точек до текстурирования и экспорта готовой модели – максимально автоматизирован. Это существенно экономит время и снижает требования к квалификации пользователя - o Широкий спектр применения. Полученные 3D-модели людей используются в киноиндустрии, медицине (например, для планирования операций), виртуальной и дополненной реальности, а также для создания цифровых двойников и архивации внешности. В результате Agisoft Metashape делает профессиональное 3D-сканирование человека

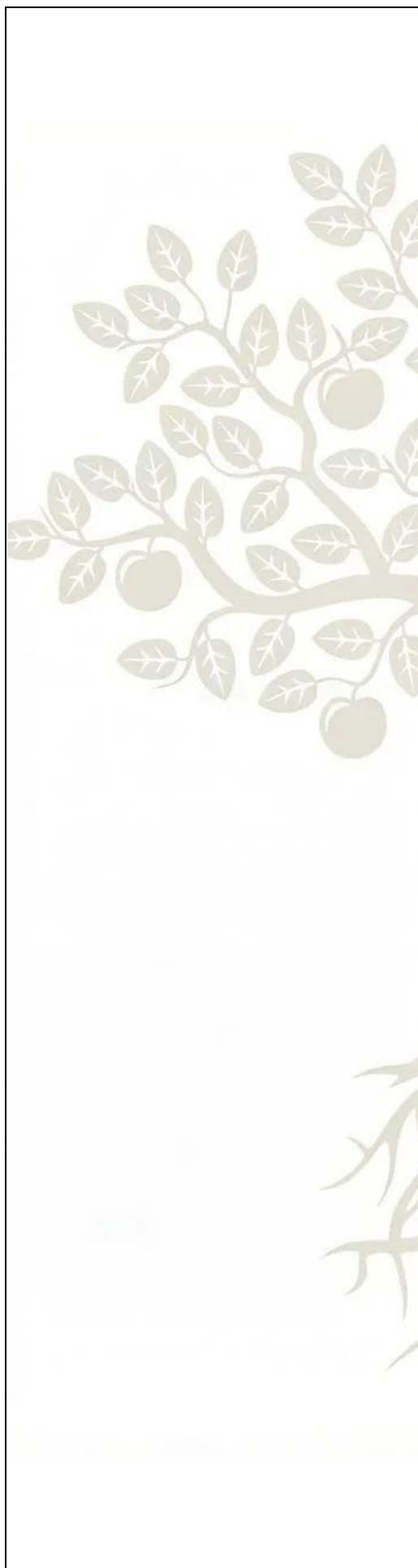
	доступным, быстрым и высокоточным, что выделяет эту практику среди других методов цифрового моделирования.
Заинтересованные лица и организации	Ученики, педагоги, родители
Необходимые ресурсы	Технические ресурсы (оборудование), методические и информационные ресурсы, ресурсы для испытаний (инструментарий)
Ключевой ресурс для запуска практики	Ключевым ресурсом являются ПО Agisoft Metashape
Этапы реализации проекта/подготовки и проведения мероприятия	Этап 1. Подготовительный (За 1–2 дня до занятия) Проверка оборудования: включите каждый компьютер, проверьте нагрев и подачу пластика. Печать ресурсов: распечатайте инструкции по технике безопасности. Этап 2. Вводно-теоретический (10 минут) Инструктаж: коротко и строго объясняем правила работы с компьютером. Ставим задачу: Подготовить фотографии. Демонстрация: учитель показывает, как заправлять пластик и как вести ручку по бумаге (медленно, плотно прижимая к поверхности). Этап 3. Технологический (Создание моделей) (20–25 минут) Съемка: делается серия фотографий человека с разных ракурсов (обычно с перекрытием 60–80%). Импорт в Metashape: Фотографии загружаются в программу. Обработка: Metashape автоматически выравнивает снимки, строит разреженное и плотное облако точек, формирует полигональную сетку и накладывает текстуры. Результат: Готовая 3D-модель, которую можно использовать для визуализации, анимации, медицины, VR/AR, судебной экспертизы и других задач. Этап 5. Контрольно-оценочный (10 минут)

	Демонстрация своей модели
Контакты лиц, ответственных за реализацию практики	Гарнов Алексей Владимирович
Ссылка на методические материалы и разработки	https://cloud.mail.ru/public/1CzX/sgbWTvvvsq

**ОТКРЫТЫЙ ФЕСТИВАЛЬ ИННОВАЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ
ШКОЛЬНИКОВ «БУДУЩЕЕ СОЗДАЕМ СЕГОДНЯ: ИНЖЕНЕРИЯ,
НАУКА, ТЕХНОЛОГИЯ»**

Полное наименование лучшей практики (социально-значимого мероприятия)	Открытый фестиваль инновационных проектов школьников «Будущее создаём сегодня: инженерия, наука, технологии»
Автор (авторская команда)	Гладенькова Екатерина Викторовна, Райкова Рабия Рашитовна, Багаутдинова Венера Шамильевна
Муниципалитет и образовательная организация, где реализована практика/проведено мероприятие	Бугурусланский район, МБОУ «Благодаровская средняя общеобразовательная школа»
Целевая аудитория	Учащиеся 4–11 классов; педагоги-наставники проектов; эксперты: сотрудники школы, инженеры предприятий, представители IT-компаний; родители и гости фестиваля.
Цели	– выявление и поддержка талантливой молодёжи, демонстрирующей достижения в проектной и исследовательской деятельности – популяризация инженерного, естественно-научного и математического образования.
Решаемые задачи	– стимулировать интерес школьников к инженерным и естественно-научным дисциплинам; – развивать навыки проектной и исследовательской работы у учащихся; – демонстрировать практическое применение знаний по математике, физике, химии, биологии, информатике и технологии; – создавать условия для ранней профориентации в сфере инженерных и научных профессий; – формировать у школьников компетенции XXI

	века: креативность, критическое мышление, командную работу, коммуникацию.
Описание практики/ социально-значимого мероприятия	Описание мероприятия защиты проекта на фестивале инновационных проектов школьников <i>Формат и место проведения:</i> очный формат с возможностью онлайн-трансляции для гостей и родителей. <i>Площадки:</i> аудитории или залы, оборудованные: столами для демонстрации проектов и макетов; мультимедийной техникой (проектор, экран, компьютер, микрофон); розетками для подключения устройств. <i>Регламент выступления</i> Время на защиту: 7–10 минут на команду/участника. <i>Структура выступления:</i> представление темы и актуальности проекта (1–2 минуты); цель, задачи, гипотеза (если есть) (1 минута); описание методов работы и этапов реализации (2–3 минуты): расчёты, эксперименты, моделирование, программирование; демонстрация прототипа/продукта (макет, код, видео, интерактивная модель) (1–2 минуты); результаты и практическая значимость (1 минута); выводы и перспективы развития проекта (1 минута). Вопросы жюри: 3–5 минут на обсуждение. Члены жюри уточняют детали, проверяют глубину понимания темы, предлагают идеи для доработки. <i>Требования к презентации</i> Визуальные материалы: слайды (PowerPoint, Google Slides) или видеоряд; схемы, чертежи, графики расчётов; фото этапов работы и готового прототипа. Демонстрация продукта: работающий прототип (робот, датчик, приложение); макет или 3D-модель (на экране или физически);

	видео работы устройства, если прямая демонстрация невозможна. Раздаточные материалы (по желанию): буклеты с описанием проекта; QR-коды для доступа к коду, модели или документации. <i>Критерии оценки жюри</i> Актуальность и социальная значимость – решение реальной проблемы. Научная и техническая грамотность – корректность расчётов, экспериментов, кода. Инновационность – оригинальность идеи и подхода. Практическая реализуемость – работоспособность прототипа, возможность внедрения. Качество презентации – структурированность доклада, наглядность материалов. Самостоятельность выполнения – вклад участников vs помощь наставника. Ответы на вопросы – глубина понимания темы, аргументация. <i>Порядок проведения защиты</i> Регистрация и настройка: за 30 минут до начала секции участники проверяют оборудование, размещают материалы. Открытие секции: ведущий объявляет порядок выступлений, представляет жюри. Последовательная защита: команды выступают по графику (каждая – 15–20 минут с учётом вопросов). Обратная связь: после всех защит жюри кратко комментирует сильные стороны и зоны роста проектов. Фотофиксация: снимают процесс защиты и демонстрацию проектов. Завершение сессии жюри заполняет оценочные листы и подводит итоги по секции; ведущий благодарит участников и гостей, анонсирует время награждения; участники остаются для неформального общения, обмена
--	---

	контактами и идеями.
Условия для внедрения практики	<i>Нормативно-правовые условия:</i> 1. Утверждение положения о фестивале приказом директора школы. Документ должен включать: 2. Соблюдение требований ФГОС к проектной деятельности и формированию универсальных учебных действий. 3. Обеспечение безопасности при работе с оборудованием и материалами (инструктажи, контроль за соблюдением ТБ). <i>Организационные условия</i> 1. Создание оргкомитета из числа педагогов, администрации, представителей родительского комитета и партнёров. 2. Разработка графика мероприятий: <i>Кадровые условия</i> 1. Назначение координатора фестиваля (заместитель директора по УВР или педагог-наставник). 2. Обучение педагогов методам проектной работы: семинары по интеграции математики, естественных наук и технологии; мастер-классы по работе с цифровым оборудованием (3D-принтеры, робототехника); тренинги по наставничеству в проектной деятельности. 3. Привлечение внешних специалистов для консультаций и мастер-классов (инженеры, программисты, учёные). <i>Методические условия</i> 1. Разработка методических рекомендаций для педагогов и учащихся: шаблоны проектных заявок и презентаций; чек-листы по оформлению проектов; примеры успешных работ прошлых лет. 2. Проведение обучающих семинаров для школьников: основы проектной деятельности (постановка задач, гипотеза, эксперимент); правила презентации и защиты идей; работа с цифровыми инструментами (графика, моделирование).

Уникальность практики	3. Создание банка ресурсов Фестиваль выделяется за счёт системного сочетания нескольких ключевых особенностей: ◦ Междисциплинарность. Объединяет математику, физику, химию, биологию, информатику и технологию – проекты требуют знаний из разных областей. ◦ Практическая направленность. Ученики решают реальные задачи (в т.ч. по запросам предприятий) и создают работающие прототипы, а не просто пишут рефераты. ◦ Сетевое взаимодействие. В процесс вовлечены центры допобразования («Кванториум», «IT-куб» и др.). ◦ Развитие компетенций XXI века: креативность; критическое мышление; навыки презентации. ◦ Инклюзивность. Подходит для школьников с разным уровнем подготовки: младшие классы – простые макеты и модели; средние – исследования с экспериментами; старшие – сложные инженерные решения с цифровыми технологиями. ◦ Долгосрочный эффект: формируется банк инновационных проектов для дальнейшего развития; растёт интерес школьников к инженерным и STEM-профессиям; создаётся школьное инженерное сообщество (кружки, клубы); опыт можно тиражировать в других школах. ◦ Социальный охват: вовлекаются родители (помощь, жюри, посещение выставки); повышается престиж инженерных профессий в сообществе; учителя получают инструмент для реализации ФГОС и развития функциональной грамотности.
Заинтересованные лица и организации	Школьники – развить навыки, показать проект, получить признание. Педагоги – обменяться опытом, повысить квалификацию.

	Вузы/предприятия – найти таланты, подготовить будущих кадров. Органы власти – выполнить образовательные программы, укрепить кадровый потенциал региона. Спонсоры – повысить репутацию, поучаствовать в соцпроектах. Родители – поддержать детей, увидеть перспективы их развития.
Необходимые ресурсы (финансовые, человеческие, материально-технические)	Партнёры и ресурсы: предприятия и инженерные компании региона; центры «Кванториум», «IT - куб», «Точка роста»; родительский комитет и попечительский совет школы. Материально - технические: актовый зал или спортзал для выставки; мультимедийное оборудование (проектор, экран, микрофоны); рабочие места с ПК и доступом в интернет; инструменты и материалы для демонстрации (3D-принтер, наборы робототехники, цифровые лаборатории); канцтовары и стендовые материалы для оформления.
Ключевой ресурс для запуска практики	<i>Главный ключевой ресурс</i> – координационная группа (оргкомитет) во главе с ответственным координатором. Без слаженной команды невозможно запустить и провести мероприятие такого масштаба. <i>Состав и функции оргкомитета:</i> Координатор (руководитель проекта) – обычно заместитель директора по учебно-воспитательной или инновационной работе: общее руководство и контроль сроков; взаимодействие с внешними партнёрами; утверждение итоговых документов. Методисты/педагоги-наставники (учителя математики, физики, информатики, технологии): разработка положения и критериев оценки проектов; консультирование участников; курирование тематических секций.

	Технический специалист (учитель информатики или ИТ-сотрудник): обеспечение работы оборудования и ПО; настройка мультимедийных систем; поддержка онлайн-трансляций (если предусмотрены). Ответственный за PR и коммуникации (педагог или сотрудник администрации): информирование участников и родителей; работа с СМИ и соцсетями; оформление фото- и видеоотчётов.
Этапы реализации проекта/подготовки и проведения мероприятия	<i>Подготовительный (январь–март):</i> объявление темы и номинаций фестиваля; регистрация участников и наставников; консультации и мастер-классы от экспертов; работа над проектами (с поддержкой педагогов и наставников). <i>Отборочный (март–апрель):</i> подача заявок и проектных материалов (описание, чертежи, видео, код); экспертиза работ; отбор финалистов для публичной защиты. <i>Основной (апрель–май):</i> выставка проектов (стенды, демонстрации, интерактивные зоны); устные защиты перед жюри (7–10 минут + вопросы); мастер-классы и лекции от приглашённых инженеров и учёных; награждение победителей и призёров. <i>Постфестивальный этап (долгосрочная работа)</i> поддержка перспективных проектов; тиражирование опыта фестиваля в других школах и районах; планирование следующего фестиваля с учётом полученных уроков; укрепление партнёрских связей (техникумы, предприятия, центры допобразования).
Контакты лиц, ответственных за реализацию практики	Гладенькова Екатерина Викторовна Почта: katja6226@mail.ru
Ссылка на методические материалы и разработки	В помощь организатору- https://nsportal.ru/node/7278831 В помощь школьнику и наставнику - https://nsportal.ru/node/7278844

	Примерная работа - https://nsportal.ru/node/7278851 Ссылка на ВК - https://vk.ru/wall-210975632_5375
--	--

КВЕСТ «ПУТЕШЕСТВИЕ В БУХТУ ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК»

Полное наименование лучшей практики (социально-значимого мероприятия)	Квест «Путешествие в бухту естественных наук»
Автор (авторская команда)	Долбнева Елена Юрьевна, Кургаева Анна Петровна, Абдульманова Наталья Александровна, Ахметова Райгул Сматовна
Муниципалитет и образовательная организация, где реализована практика/проведено мероприятие	Гайский муниципальный округ, МАОУ «Средняя общеобразовательная школа № 6»
Целевая аудитория	Обучающиеся 9 классов
Цели	Развивать познавательный интерес к химии, физике, биологии, информатике.
Решаемые задачи	– применять знания в поисках решения проблемных ситуаций; – максимально использовать творческие способности учащихся; – развивать мышление школьников, воспитывать чувство товарищества; – умения работать в коллективе, сопереживать за успех команды.
Описание практики/социально-значимого мероприятия	Ход мероприятия: 1. Организационный момент. Знакомство с темой мероприятия Общие условия конкурсного мероприятия 2. Основная часть. 1 На каждой станции команда выполняет 2 задания – Ответ на первое задание – цифра с указанием № станции, которую нужно посетить следующей – Ответ на второе задание – буквы ключевого слова. <u>1 команда</u> Старт: 1 – «Рифы химических формул», 2 – «Канал физических явлений», 4 – «Пролив роботов», 3 – Остров жизни» <u>2 команда</u> Старт: 4 – «Пролив роботов», 3 – «Остров

жизни», 1 – «Рифы химических формул», 2 – «Канал физических явлений»

2 Общее задание: в результате прохождения по всем станциям из полученных букв должны получиться ключевые слова фамилии ученых, которые и соответствуют названиям кораблей.

Правила:

– На каждой станции команда находится не более 8 минут

– За выполнение каждого задания команда получает 10 баллов.

– За каждую подсказку минус 2 балла

– Если команда не выполнила задание, получает 0 баллов и инструктор указывает № следующей станции.

– Если команда собрала слово +10 баллов.

Выигрывает команда, набравшая максимальное количество баллов

– Финиш- рекреация (команды собирают ключевое слово) и приклеивают его на свой корабль.

– Инструктор собирает маршрутные листы и считает общее количество баллов.

– Оглашение результатов Квест-игры

№ станций:

1 – Рифы химических формул

2 – Канал физических явлений

3 – Остров жизни

4 – Пролив роботов

Маршруты:

1 команда 1-2-4-3

2 команда 4-3-1-2

Буквы ключевого слова:

Для 1 команды:

Л, В – Первая станция «Рифы химических формул»

О (4 шт) – Вторая станция «Канал физических явлений»

С – Третья станция «Пролив роботов»

М, Н – Четвертая станция Остров жизни

Для 2 команды

	Я, Л – Четвертая станция «Остров жизни» Б, В – Третья станция «Рифы химических формул» О (2шт)- Первая станция «Пролив роботов» Ч, К – Вторая станция «Канал физических явлений»
Условия для внедрения практики	Наличие оборудованных кабинетов центра Точка роста, предварительная подготовка (составление заданий по станциям, формирование маршрута команды, продумывание оформления станций согласно тематике мероприятия, изготовление букв и цифр для выдачи командам после прохождения станций для составления ключевого слова)
Уникальность практики	Квест может быть проведен как в пределах одного образовательного учреждения, так и между несколькими образовательными организациями.
Заинтересованные лица и организации	Администрация образовательной организации, руководитель центра Точка роста, учителя естественно-математического цикла.
Необходимые ресурсы (финансовые, человеческие, материально-технические)	– команда заинтересованных лиц организации – цветной принтер – бумага А4 – оборудование центра Точка роста: - цифровая лаборатория по химии – микроскоп цифровой – расширенный робототехнический набор AR-DEK- STR-02 – цифровая лаборатория по физике
Ключевой ресурс для запуска практики	Оборудование центра Точка роста: Цифровая лаборатория по химии Микроскоп цифровой Расширенный робототехнический набор AR-DEK- STR-02 Цифровая лаборатория по физике
Этапы реализации проекта/подготовки и проведения мероприятия	<i>Подготовительный:</i> разработка сценария, подбор организаторов, формирование команд, распределение обязанностей. Разработка заданий каждого этапа в соответствие с отводимым временем на этап, проверка оборудования, тематическое оформление этапов,

	подбор места проведения квеста. <i>Основной этап:</i> Проведение мероприятия, фото и видеосъемка, подведение итогов, рефлексия. <i>Заключительный:</i> Освещение мероприятия на сайте организации.
Контакты лиц, ответственных за реализацию практики	Долбнева Елена Юрьевна
Ссылка на методические материалы и разработки	https://sh6-gaj-r56.gosweb.gosuslugi.ru/netcat_files/32/50/Kvest_put_eshestvie_v_buhtu_estestvennyh_nauk.pdf

«РАЗВИТИЕ ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОЙ ГРАМОТНОСТИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ ЦЕНТРА ОБРАЗОВАНИЯ «ТОЧКА РОСТА» В КУРСЕ «ФИЗИКА В ЗАДАЧАХ И ЭКСПЕРИМЕНТАХ»

Полное наименование лучшей практики (социально-значимого мероприятия)	«Развитие естественно - научной грамотности с использованием материально-технической базы центра образования «Точка роста» в курсе «Физика в задачах и экспериментах»
Автор (авторская команда)	Кадырбаева Линара Рашитовна
Муниципалитет и образовательная организация, где реализована практика/проведено мероприятие	Гайский муниципальный округ, МАОУ «Нововоронежская средняя общеобразовательная школа»
Целевая аудитория	Обучающиеся 13-15 лет
Цели	Формирование у учащихся глубокого понимания физических законов через экспериментальную деятельность и решение практико-ориентированных задач, развитие научного мышления и исследовательских компетенций.
Решаемые задачи	Практическое освоение физики. Обучение проведению экспериментов с использованием современного оборудования, формирование навыков обработки и анализа экспериментальных данных, показ связи теоретических знаний с реальными

	физическими явлениями. - Развитие аналитических способностей. Обучение решению нестандартных и олимпиадных задач, развитие умения выдвигать и проверять гипотезы, применение математического аппарата для физических расчётов. - Формирование исследовательской культуры. Привитие навыков проектной работы, разработка индивидуальных и групповых исследовательских проектов, подготовка к участию в научно-практических конференциях. - Мотивационная составляющая. Пробуждение интереса к физике как к экспериментальной науке, демонстрация практического применения физических знаний, помощь в профессиональной ориентации технической направленности.
Описание практики/ социально-значимого мероприятия	Основная идея практики заключается в создании развивающей среды, в которой учащиеся могут анализировать реальные ситуации, вырабатывать альтернативные решения и применять математические и физические знания на практике. Данная практика способствует развитию критического мышления, умению работать с информацией и принимать обоснованные решения.
Условия для внедрения практики	– цифровые лаборатории с датчиками для измерения и регистрации различных параметров (температуры, давления, силы тока и др.), интерфейсами сбора данных и программным обеспечением для их визуализации; – лабораторные наборы по разделам (механика, молекулярная физика, электродинамика, оптика); – измерительные приборы; – демонстрационное оборудование и расходные материалы.
Уникальность практики	Заключается в комплексном подходе, который сочетает современные технические средства, практическую направленность и формирование

	ключевых компетенций у учащихся.
Заинтересованные лица и организации	Участники образовательного процесса (учителя, ученики), и организации, обеспечивающие инфраструктуру, координацию и методическую поддержку работы центров «Точка роста».
Необходимые ресурсы (финансовые, человеческие, материально-технические)	Привлечение специалистов из других образовательных или научных организаций для проведения мастер-классов, вебинаров, участия в методических мероприятиях.
Ключевой ресурс для запуска практики	– описание материально-технической базы, используемой для преподавания физики; – примерную рабочую программу по физике для 7–9 классов; – тематическое планирование с указанием количества часов на освоение каждой темы и основных видов универсальных учебных действий (УУД) учащихся; – содержание и формы организации учебных занятий (примеры сценариев уроков, лабораторных работ, проектных работ, внеурочных мероприятий).
Этапы реализации проекта/подготовки и проведения мероприятия	<i>1. Анализ целей и задач</i> Определение целей: развитие естественнонаучной грамотности, формирование критического и креативного мышления, совершенствование навыков экспериментальной работы с оборудованием. Выявление задач: повышение мотивации учащихся, развитие умений проводить опыты, анализировать данные, делать выводы, интерпретировать результаты экспериментов, применять естественнонаучные знания для решения жизненных задач. Учёт материально-технической базы: оценка наличия и состояния оборудования центра «Точка роста» (цифровые датчики, цифровые лаборатории, сопутствующее оборудование для опытов по механике, молекулярной физике, электродинамике и оптике). <i>2. Подготовка материально-технического</i>

	<i>обеспечения</i> Подбор заданий и экспериментов, соответствующих целям и задачам проекта. Можно использовать сборники лабораторных и практических работ «Точка роста» с заданными целями, задачами, ходом работы и самоконтролем. Обеспечение доступа к цифровым лабораториям, датчикам, программному обеспечению для визуализации данных. Подготовка помещений (кабинетов, лабораторий) в соответствии с санитарно-гигиеническими требованиями. <i>3. Разработка методических материалов</i> ○ Создание или адаптация сценариев уроков, лабораторных работ, внеурочных мероприятий с использованием оборудования центра «Точка роста». ○ Включение в материалы заданий, направленных на формирование естественнонаучной грамотности (например, задач на научное объяснение явлений, понимание особенностей естественнонаучного исследования, интерпретацию данных). ○ Подготовка инструкций для учащихся и педагогов по работе с оборудованием. <i>4. Организация учебного процесса</i> ○ Выбор форм работы: уроки, лабораторные работы, проектная деятельность, внеурочные мероприятия (например, «Физика в задачах и экспериментах»). ○ Вовлечение учащихся: формирование групп или команд для выполнения заданий, объяснение правил работы с оборудованием. ○ Контроль и сопровождение: педагог помогает учащимся формулировать цели исследований, планировать деятельность, анализировать результаты, делать выводы.
--	--

	<i>5. Проведение мероприятия</i> ○ Сценарий мероприятия: определение структуры, этапов, времени на выполнение заданий, форм представления результатов. ○ Использование цифровых лабораторий: демонстрация возможностей оборудования для проведения экспериментов, сбор и анализ данных в реальном времени. ○ Вовлечение экспертов или приглашённых специалистов (если это предусмотрено форматом мероприятия). <i>6. Оценка результатов и анализ эффективности</i> ○ Оценка достигнутых результатов: анализ уровня усвоения знаний, развития умений, сформированности естественнонаучной грамотности. ○ Обратная связь: предоставление учащимся и педагогам возможности получить обратную связь для корректировки дальнейшей работы. ○ Внесение корректировок в проект или программу на основе анализа результатов. <i>7. Дополнительные аспекты</i> ○ Сетевое взаимодействие: возможность сотрудничества с другими образовательными учреждениями, Кванториумами и т. Д. ○ Повышение профессионального мастерства педагогов: обучение учителей работе с оборудованием центра, использование современных педагогических технологий (проектная деятельность, кейс-технологии и др.). ○ Учёт возрастных и индивидуальных особенностей учащихся: подбор заданий разного уровня сложности, чтобы каждый чувствовал себя успешным.
Контакты лиц, ответственных	Кадырбаева Линара Рашитовна

за реализацию практики	
Ссылка на методические материалы и разработки	https://sh-novovoronezhskaya-r56.gosweb.gosuslugi.ru/tochka-rosta

«АГРОКЛАСС ОРЕНБУРЖЬЯ: ПУТЬ В АГРАРНЫЕ ПРОФЕССИИ»

Полное наименование лучшей практики (социально-значимого мероприятия)	«Агрокласс Оренбуржья: путь в аграрные профессии» – программа ранней профориентации и профильного обучения школьников с учётом специфики агропромышленного комплекса региона.
Автор (авторская команда)	Каракоцкая Елена Викторовна и педагогический коллектив МБОУ «Новониколаевская СОШ имени В.С. Иванченко»
Муниципалитет и образовательная организация, где реализована практика/проведено мероприятие	Гайский муниципальный округ, МБОУ «Новониколаевская СОШ имени В.С. Иванченко», с. Новониколаевка
Целевая аудитория	– обучающиеся 7–11 классов школы; – педагоги школы; – родители обучающихся; – представители аграрных предприятий (СПК «Птицефабрика Гайская», КФХ «Рубин-2», КФХ «Лида», КФХ Древкин Ф.Н, ИП Ефремов П.А.)
Решаемые задачи	○ познакомить обучающихся с современными технологиями в сельском хозяйстве Оренбуржья (зерноводство, животноводство, птицеводство и др.); ○ развить практические навыки работы с сельскохозяйственной техникой и биотехнологиями, адаптированными к степным условиям региона; ○ организовать взаимодействие школы с аграрными вузами и предприятиями округа; ○ обеспечить преемственность школьного и профессионального образования в рамках региональной системы подготовки кадров; ○ повысить мотивацию к обучению по

	направлениям АПК через участие в реальных проектах местных хозяйств.
Описание практики/ социально-значимого мероприятия	Программа «Агрокласс Оренбуржья: путь в аграрные профессии» включает: – углублённое изучение биологии, химии, физики и математики с акцентом на их применение в АПК округа; – спецкурсы: «Мир химических веществ», «Актуальные вопросы биологии», «Функциональная грамотность: решение задач сельскохозяйственной направленности», «Занимательная физика», «Предпрофильная подготовка. Введение в агробизнес» – практические занятия на учебно-опытном участке школы и на базе партнёрских сельхозпредприятий; – мастер-классы от ведущих специалистов АПК (агрономы, механизаторы); – участие в областных конкурсах профессионального мастерства и научно-практических конференциях («Первые шаги», «Юные аграрии Оренбуржья»); – экскурсии на сельхозпредприятия и в ОГАУ; – проектную деятельность: выращивание засухоустойчивых культур, эксперименты с удобрениями для степных почв, разработка агроботов для мониторинга полей.
Условия для внедрения практики	– наличие заинтересованных партнёров в сфере АПК (СПК «Птицефабрика Гайская», КФХ «Рубин-2», КФХ «Лида», КФХ Древкин Ф.Н, ИП Ефремов П.А.) – материально-техническая база для практических занятий (учебно-опытный участок, лабораторное оборудование центра «Точка роста»); – подготовленные педагоги с компетенциями в аграрной сфере (в т. ч. прошедшие курсы повышения квалификации на базе ОГАУ); – утверждённый учебный план с профильным компонентом, согласованный с министерством образования Оренбургской области;

	– поддержка администрации муниципалитета и школы, а также региональных министерств образования и сельского хозяйства
Уникальность практики	- о адаптация содержания обучения к агроклиматическим условиям Оренбуржья (засушливый климат, чернозёмы, степные ландшафты); - о интеграция общего и профильного образования с опорой на реальные запросы местного АПК; - о система наставничества: школьники работают под руководством специалистов предприятий; - о возможность ранней профессиональной пробы через стажировки и волонтёрские проекты на местных предприятиях; - о связь с региональной программой развития АПК и целевым набором в ОГАУ.
Заинтересованные лица и организации	– администрация школы и муниципалитета; – ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный аграрный университет»; – местные сельхозпредприятия (фермерские хозяйства, птицефабрика); – министерство образования и министерство сельского хозяйства Оренбургской области; – ГАУ ДО «Оренбургский областной детско-юношеский многопрофильный центр» (ГАУ ДО ООДЮМЦ); – центр занятости; – родительский комитет.
Необходимые ресурсы (финансовые, человеческие, материально-технические)	– <i>финансовые</i>: гранты министерства образования Оренбургской области, субсидии регионального министерства сельского хозяйства, спонсорская поддержка сельхозпредприятий, средства муниципалитета; – <i>человеческие</i>: учителя профильных предметов (химии, биологии, математики, физики), приглашённые специалисты АПК, кураторы от ОГАУ, методисты ГАУ ДО ООДЮМЦ; – <i>материально-технические</i>: учебно-опытный

	участок, лабораторное оборудование центра «Точка роста»
Ключевой ресурс для запуска практики	Партнёрство с ОГАУ и местными сельхозпредприятиями (СПК «Птицефабрика Гайская», КФХ «Рубин-2», КФХ «Лида», КФХ Древкин Ф.Н, ИП Ефремов П.А.) – они предоставляют экспертов, площадки для практик, финансирование части мероприятий и возможность целевого набора выпускников.
Этапы реализации проекта/подготовки и проведения мероприятия	<i>1. Подготовительный (1–2 месяца):</i> – формирование рабочей группы (педагоги, представители ОГАУ, сельхозпредприятий); – заключение четырёхсторонних соглашений с партнёрами (школа, муниципалитет, ОГАУ, предприятие); – аудит материально-технической базы школы; – разработка учебного плана и программ спецкурсов с учётом региональной специфики. <i>2. Организационный (1 месяц):</i> – набор учащихся в агрокласс (7–11 классы); – обучение педагогов на курсах повышения квалификации в ОГАУ; – закупка оборудования и семян засухоустойчивых культур. <i>3. Основной (учебный год):</i> – реализация учебных и практических модулей; – проведение мастер-классов и экскурсий на сельхозпредприятия; – запуск ученических проектов (опыты на учебно-опытном участке, исследования почв); – участие в областной конференции «Первые шаги», «Юные аграрии Оренбуржья»; – мониторинг результатов и корректировка программы. <i>4. Итоговый (май–июнь):</i> – защита проектов с презентацией результатов для сельхозпредприятий; – профориентационные мероприятия (встречи с абитуриентами ОГАУ, дни открытых дверей);

	– анализ эффективности программы; – подготовка отчёта и методических материалов для тиражирования опыта в других школах области.
Контакты лиц, ответственных за реализацию практики	Каракоцкая Елена Викторовна e-mail: novonikolaevskayaso@yandex.ru
Ссылка на методические материалы и разработки	– сайт МБОУ «Новониколаевская СОШ имени В.С. Иванченко»: https://sh-novonikolaevskaya-r56.gosweb.gosuslugi.ru/svedeniya-ob-obrazovatelnoy-organizatsii/dokumenty/?cur_cc=50&type50=7&curPos=100 – сайт ОГАУ: https://orensau.ru/ru/agroklassy-orenburgskoj-oblasti (раздел «Агроклассы Оренбургской области»); – сайт ГАУ ДО ООДЮМЦ: https://iro56.ru/metodicheskie-materialy (методические рекомендации, кейсы, видеоуроки).

ВНЕКЛАССНОЕ ЗАНЯТИЕ «ПРОЦЕНТЫ В НАШЕЙ ЖИЗНИ»

Полное наименование лучшей практики (социально-значимого мероприятия)	Внеклассное занятие «Проценты в нашей жизни»
Автор (авторская команда)	Кинжалова Ирина Михайловна
Муниципалитет и образовательная организация, где реализована практика/проведено мероприятие	Бугурусланский район, МБОУ «Михайловская СОШ»
Целевая аудитория	5-6 классы
Цели	Рассмотреть общий подход к решению задач на проценты и научиться применять знания о процентах в повседневной жизни.
Национальный проект, в рамках которого разрабатывается или функционирует практика/проводится мероприятие	Национальный проект «Образование» («Современная школа»)
Решаемые задачи	○ Узнать историю происхождения процентов.

	○ Найти разнообразные задачи с процентами, выяснить их методы решения. ○ Выяснить роль процентов в жизни человека.
Описание практики/ социально-значимого мероприятия	Тема «Проценты» имеет очень древние корни, но, несмотря на это, она весьма актуальна во все времена. В современном мире человеку довольно часто приходится встречаться с различными рекламными надписями, в которых присутствует знак «%», например: «скидка 50% на весь товар», или «спец предложение – скидки 25%» и многое-многое другое. При покупке многих продуктов питания, так же на глаза попадает этот «загадочный» знак. Но ведь, чтобы разобраться в этих надписях и понимать, какую информацию они несут, наверное, всё же нужно хорошо разбираться в процентах, их исчислении.
Условия для внедрения практики	Наличие современного оборудования
Уникальность практики	Преимущества использования цифровых лабораторий для количественного определения уровня pH по сравнению с качественным с использованием индикаторной бумаги.
Заинтересованные лица и организации	Учащиеся и учителя школы
Необходимые ресурсы (финансовые, человеческие, материально-технические)	Различные задачи на проценты
Ключевой ресурс для запуска практики	Наличие материально-технической базы
Этапы реализации проекта/подготовки и проведения мероприятия	<i>1. Подготовительный этап.</i> Ознакомление с темой мероприятия «Проценты в жизни человека». Определение целевых установок мероприятия. Предварительное проведение анкетирования о предпочтениях Проценты в повседневной жизни. <i>2. Основной этап.</i> Распределение обучающихся по группам и определение ролей внутри каждой группы. Выполнение заданий в группе. Выполнение практической работы «Банковские операции и

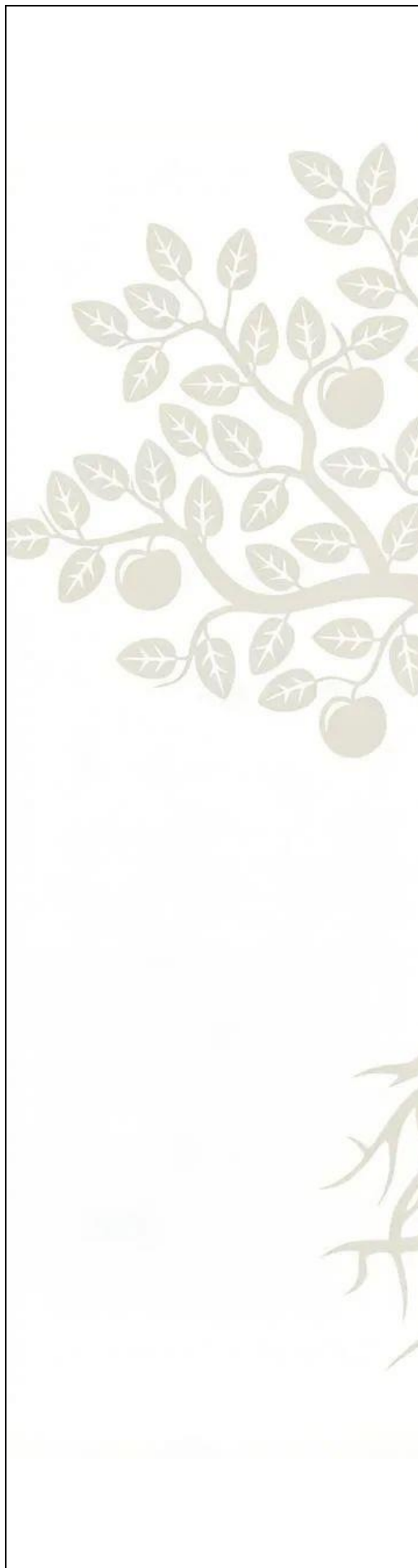
	расчеты.» 3. <i>Заключительный этап.</i> Формулирование выводов по результатам практической работы. Выработка решений проблемы правильного питания. Составление памятки по решению различных операций с процентами. 4. <i>Рефлексия.</i> Обсуждение вопроса о приобретенных ими в ходе данного мероприятия умениях, о перспективах реализации представленного кейса по теме
Контакты лиц, ответственных за реализацию практики	Кинжалова Ирина Михайловна, Почта: michailovka@inbox.ru
Ссылка на методические материалы и разработки	https://disk.yandex.ru/d/X08-jDvStEgVNA

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА «3D-МОДЕЛИРОВАНИЕ»

Полное наименование лучшей практики (социально-значимого мероприятия)	Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «3D-моделирование»
Автор (авторская команда)	Криковцова Олеся Владимировна, Абдулодиева Анастасия Алексеевна
Муниципалитет и образовательная организация, где реализована практика/проведено мероприятие	МОАУ «СОШ № 49» имени «60-летия Победы советского народа в Великой Отечественной войне 1941 – 1945 г.г.» г. Орска
Целевая аудитория	Обучающиеся 11–17 лет
Цели	Формирование и развитие у обучающихся практических компетенций в области 3D технологий. Повышение познавательной мотивации и развитие элементов инженерного мышления обучающихся в процессе приобретения знаний, умений и навыков 3D-моделирования и разработки социально-значимых творческих проектов.
Решаемые задачи	Развитие у школьников образного мышления,

	творческих способностей, логики, фантазии. ○ Развитие умений изображать средствами компьютерной графики простейшие геометрические образы, правильно оформлять чертеж, работать с трёхмерной графикой, работать на современных профессиональных ПК и программных средствах, включая графический редактор КОМПАС-3D. ○ Развитие умения разрабатывать с помощью трехмерного графического чертежа и рисунка визуальный объемный образ желаемого объекта: создавать как точную копию конкретного предмета, так и разрабатывать новый, еще не существующий объект.
Описание практики/ социально-значимого мероприятия	Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа имеет техническую направленность. Программа разработана в соответствии со следующими нормативными документами: – Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»; – Распоряжение правительства Российской Федерации от 28 июля 2017 г. № 1632-р «Об утверждении программы «Цифровая экономика Российской Федерации»; – Концепция развития дополнительного образования детей, Распоряжение Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 г. № 1726-р; – Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным образовательным программам (утвержден приказом Министерства просвещения РФ от 9 ноября 2018 г. № 196); – Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) Письмо Министерства образования и науки России от 18

	ноября 2015 года № 09-3242; – СанПин 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей». В рамках обучения по данной программе обучающиеся осваивают аппаратное и программное обеспечение для создания объемной модели, что, во-первых, расширяет знания обучающихся в области информационных технологий и формирует навыки работы с трёхмерными моделями, а во-вторых, способствует определению их будущей профессии. Данная программа обеспечивает теоретическое и практическое овладение современными информационными технологиями проектирования и конструирования, включает в себя практическое освоение техники создания трехмерной модели, способствует созданию дополнительных условий для построения индивидуальных образовательных траекторий обучающихся. Программа способствует расширению и интеграции межпредметных связей в процессе обучения, например, позволяет повысить уровень усвоения материала по таким разделам школьного курса информатики, как технология создания и обработки графической информации, программирование и моделирование, а также будет способствовать развитию пространственного мышления обучающихся, что, в свою очередь, будет служить основой для дальнейшего изучения трёхмерных объектов в курсе геометрии, физики, черчения. Данная программа позволяет раскрыть творческий потенциал обучающихся в процессе выполнения практических и проектно-исследовательских работ, создаёт условия для дальнейшей профориентации обучающихся.
--	--

	Актуальность выбранного направления для работы заключается в том, что в современных условиях развития технологий трёхмерная графика активно применяется для создания изображений на плоскости экрана или листа бумаги в науки и промышленности, например в системах автоматизации проектных работ (САПР). Процесс создания любой трёхмерной модели объекта называется «3D-моделирование». В современном мире набирает обороты популярность 3D-технологий, которые все больше внедряются в различные сферы деятельности человека. Значительное внимание уделяется 3D-моделированию. Это прогрессивная отрасль мультимедиа, позволяющая осуществлять процесс создания трёхмерных моделей объекта при помощи специальных компьютерных программ. Программа «КОМПАС-3D» – графический пакет, предназначенный для любого специалиста, работающего с проектной графикой и документацией. Данная версия программы ориентирована на работу, как с двумерными, так и трёхмерными объектами. Эта графическая программа помогает развивать у школьников образное мышление, творческие способности, логику, фантазию. На занятиях школьники учатся изображать средствами компьютерной графики простейшие геометрические образы. Узнают, как правильно оформить чертеж, проставить размеры и работать с трёхмерной графикой. Приобретают знания и умения работы на современных профессиональных ПК и программных средствах, включая графический редактор КОМПАС-3D. С помощью трехмерного графического чертежа и рисунка разрабатывается визуальный объемный образ желаемого объекта: создается как точная копия конкретного предмета, так и разрабатывается новый, еще не существующий объект. 3D-
--	--

	моделирование применяется как в технической среде, для создания промышленных объектов, так и для создания эстетических и художественно-графических образов и объектов. Изготовление объектов может осуществляться с помощью 3D-принтера. Новизной в данном направлении является применение в 3D-моделировании технологии рисования 3D-ручкой. В данном процессе для создания объемных изображений используется нагретый биоразлагаемый пластик. Застывшие линии из пластика можно располагать в различных плоскостях, что позволяет рисовать в пространстве и создавать объемные модели.
Условия для внедрения практики	Для успешной реализации программы необходимы: помещения, удовлетворяющие требованиям к образовательному процессу в учреждениях основного и дополнительного образования, компьютеры, 3D принтеры, Интернет, интерактивная доска, проектор, 3D сканер, комплектующие для 3D принтеров, расходные материалы (пластик разных видов и разного цвета, двухсторонний скотч, клей для 3D печати), 3D-ручки. Дополнительную образовательную программу реализуют педагоги дополнительного образования с классическим образованием, учителя информатики.
Уникальность практики	Отличительной особенностью данной программы является ее практико-ориентированная направленность, основанная на привлечении обучающихся к выполнению творческих заданий и разработки моделей, готовых к печати на 3D принтере. Кроме того, курс компьютерного 3D моделирования отличается значительной широтой, максимальным использованием междисциплинарных связей информатики, с одной стороны, и математики, физики, биологии, экономики и других наук, с другой стороны, причем, эти связи

	базируются на хорошо апробированной методологии математического и инженерного моделирования, делающая предмет целостным. Чтобы получить полноценное научное мировоззрение, развить свои творческие способности, стать востребованными специалистами в будущем, обучающиеся должны овладеть основами компьютерного 3D моделирования, уметь применять полученные знания в учебной и профессиональной деятельности. Уникальность 3D-моделирования заключается в интеграции рисования, черчения, новых 3D-технологий. Что становится мощным инструментом синтеза новых знаний, развития метапредметных образовательных результатов. Обучающиеся овладевают целым рядом комплексных знаний и умений, необходимых для реализации проектной деятельности. Формируются пространственное, аналитическое и синтетическое мышление, готовность и способность к творческому поиску и воплощению своих идей на практике. Знания в области моделирования нацеливает детей на осознанный выбор профессии, связанной с техникой, изобразительным искусством, дизайном: инженер-конструктор, инженер-технолог, проектировщик, художник, дизайнер.
Заинтересованные лица и организации	Образовательные организации, реализующие программы дополнительного образования, посвященные повышению качества инженерно-технического образования
Необходимые ресурсы (финансовые, человеческие, материально-технические)	Педагоги дополнительного образования с классическим образованием, учителя информатики. Компьютеры, 3D принтеры, Интернет, интерактивная доска, проектор, 3D сканер, комплектующие для 3D принтеров, расходные материалы (пластик разных видов и разного цвета, двухсторонний скотч, клей для 3D печати),

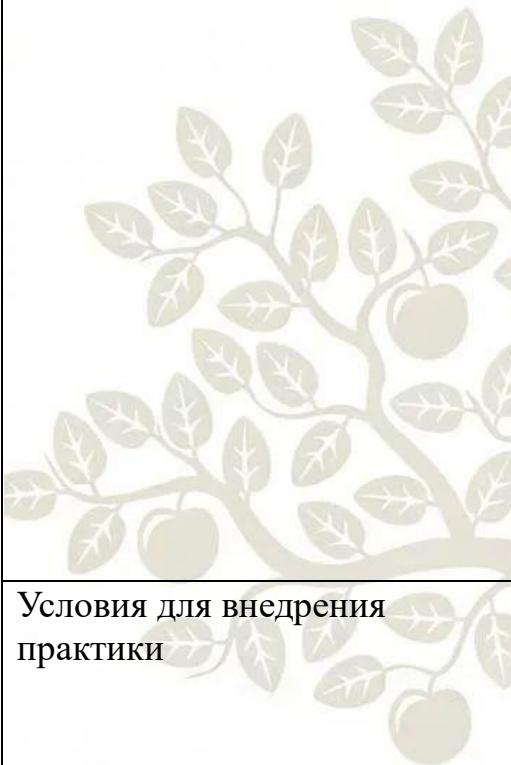
	3D - ручки. Информационное обеспечение: http://today.ru – энциклопедия 3D печати http://3drazer.com – Портал CG. Большие архивы моделей и текстур для 3ds max http://3domen.com – Сайт по 3D-графике Сергея и Марины Бондаренко/виртуальная школа по 3ds max/бесплатные видеоуроки http://www.render.ru – Сайт посвященный 3D-графике http://3DTutorials.ru – Портал посвященный изучению 3D Studio Max http://3dmir.ru – Вся компьютерная графика – 3dsmax, photoshop, CorelDraw http://3dcenter.ru – Галереи/Уроки http://video.yandex.ru – уроки в программах Autodesk 123D design, 3D MAX
Ключевой ресурс для запуска практики	Компьютеры, 3D-принтер
Этапы реализации проекта/подготовки и проведения мероприятия	<i>1. Подготовительный этап</i> Анализ потребностей: Опрос среди учащихся и родителей для определения интереса к 3D-моделированию. Разработка программы: Создание учебного плана, включая содержание занятий, методы обучения и временные рамки. Подбор материалов: Исследование и выбор программного обеспечения для 3D-моделирования. Формирование команды: Определение и привлечение квалифицированных преподавателей. <i>2. Организационный этап</i> Регистрация участников: Открытие набора на программу, сбор заявок от учеников. Оборудование классов: Подготовка учебных помещений и закупка необходимого оборудования (компьютеры, проекторы, 3D-принтеры). Договоренности с родителями: Проведение родительских собраний для обсуждения цели и задач программы. <i>3. Реализация образовательного процесса</i>

	Проведение занятий: Организация регулярных уроков по 3D-моделированию, сочетая теорию и практические занятия. Проектная работа: Введение элементов проектной деятельности, где учащиеся создают собственные 3D-модели. Экскурсии и мастер-классы: Организация выездов на предприятия или проведение мастер-классов с профессионалами в области 3D-моделирования. <i>4. Оценка эффективности</i> Мониторинг успеваемости: Регулярная оценка знаний и навыков учащихся через тесты, проекты и обратную связь. Корректировка программы: на основе обратной связи от учеников и родителей внесение изменений в программу для улучшения качества обучения. <i>5. Заключительный этап</i> Выставка работ: Организация выставки или конкурса работ учащихся, где они смогут продемонстрировать свои 3D-модели. Обратная связь: Сбор отзывов от участников программы и родителей для оценки ее успешности. Планирование будущих мероприятий: Разработка планов на будущие курсы или продолжение программы на более продвинутом уровне. Эти этапы позволят эффективно организовать и реализовать дополнительную образовательную программу по 3D-моделированию для школьников, способствуя их интересу к новым технологиям и развитию творческих навыков.
Контакты лиц, ответственных за реализацию практики	Абдулодиева Анастасия Алексеевна Почта: anastasiya_alekseevna98@mail.ru
Ссылка на методические материалы и разработки	https://dop.edu.orb.ru/materials/program/90AE4ED7C72A19CEF25AE583BB5FD8D8

«АРХИТЕКТОР БУДУЩЕГО: МОСТ ЧЕРЕЗ РЕКУ»

Полное наименование лучшей практики (социально-значимого мероприятия)	«Архитектор будущего: мост через реку»
Автор (авторская команда)	Ларионова Инна Владимировна
Муниципалитет и образовательная организация, где реализована практика/проведено мероприятие	Оренбургский район, МБОУ «Лицей № 1 п. Первомайский»
Целевая аудитория	Учащиеся 3-4 классов, посещающие кружок 3Д моделирование
Цели	Формирование навыков инженерного мышления и объемного моделирования через решение практической задачи по проектированию и созданию устойчивой конструкции (моста) с помощью 3д ручки
Решаемые задачи	○ Образовательные задачи: освоение технологии: научить правильно держать 3D-ручку, регулировать скорость подачи пластика и соблюдать температурный режим. Основы конструирования: закрепить понятия «опора», «пролет», «ребро жесткости», «ферма моста». Работа по алгоритму: научить детей действовать пошагово (создание плоских деталей → их застывание → сборка в объемный объект). ○ Развивающие задачи: пространственное мышление: развить умение представлять в уме объемный объект и «собирать» его из плоских частей. Глазомер и мелкая моторика: отработка точности движений при создании тонких пластиковых линий. Критическое мышление: научить анализировать причины неудач (например, почему мост прогнулся или почему детали плохо соединились). ○ Воспитательные задачи: трудовая дисциплина: воспитать аккуратность при работе с горячим электрооборудованием и бережное отношение к материалам. Коммуникативные навыки: научить распределять роли в группе (кто-то «рисует»

	опоры, кто-то следит за схемой, кто-то занимается сборкой). Воля к результату: доведение начатого дела до конца, даже если пластиковая нить легла неровно с первого раза. ○ Практическая задача для учеников (Проблемная): спроектировать конструкцию, которая при минимальном расходе пластика выдержит контрольный вес (например, пенал или телефон).
Описание практики/социально – значимого мероприятия	<i>Этап 1. Погружение в ситуацию (5 минут)</i> Действие учителя: вы демонстрируете на экране (или на фото) разрушенный мост или реку, которую невозможно перейти. Задаете вопрос: «Что произойдет с городом, если мост исчезнет? Из каких частей состоит любой мост?» Действие учеников: обсуждают важность инженерных сооружений, называют основные части (опоры, дорожное полотно, перила). <i>Этап 2. Инженерная подготовка и проектирование (7 минут)</i> Действие учителя: объясняете секрет прочности. Показываете, что квадратная рама легко деформируется, а треугольная – нет. Демонстрируете шаблон (трафарет) с зигзагообразными линиями. Действие учеников: изучают чертеж-шаблон. Выбирают цвет пластика для своего проекта. Подготавливают рабочее место (кладут коврик или пергамент). <i>Этап 3. Практическая работа: «Печать» деталей (20 минут)</i> 1. Создание полотна: дети обводят прямоугольник и заполняют его плотной «сеткой» (горизонтальные и вертикальные линии). Это фундамент моста. 2. Создание опор: по шаблону дети рисуют две боковые стенки. Важно следить, чтобы линии были достаточно толстыми, иначе мост будет хрупким. <i>Этап 4. Сборка (монтаж) конструкции (10 минут)</i> Это самый сложный этап. Ребенок берет готовое «полотно» и приставляет к нему боковую стенку

	под углом 90 градусов. С помощью коротких штрихов ручкой (как «сваркой») детали соединяются в нескольких точках. Действие учеников: работают в парах — один держит детали, второй «сваривает» их пластиком. <i>Этап 5. Испытание («Краш-тест») и рефлексия (8 минут)</i> Действие учителя: устанавливает две опоры (например, две стопки книг) на расстоянии 15 см друг от друга. Ученики кладут свой мост на опоры и ставят на него груз (например, коробочку со скрепками или смартфон). Если мост выстоял: «За счет чего он оказался прочным?» Если мост прогнулся: «В каком месте не хватило жесткости? Как это исправить в следующий раз?»
Условия для внедрения практики	1. Материально-техническое обеспечение Оборудование: 3D-ручки (в идеале – по одной на каждого или на пару учеников). Проверьте, чтобы у каждой ручки был свой блок питания. Расходные материалы: пластик типа PLA (он биоразлагаемый, производится из кукурузы и не выделяет вредных запахов при плавлении, в отличие от ABS). Защита поверхностей: силиконовые коврики или обычный пергамент для выпечки. Пластик отлично отделяется от пергамента, и парты останутся чистыми. Инструменты: ножницы (обрезать неровные концы пластика) и канцелярские скрепки (прочищать сопло, если это предусмотрено моделью). 2. Организационные условия Важно правильно подготовить пространство кабинета. Электробезопасность: проверьте наличие достаточного количества розеток. Если их мало, подготовьте надежные сетевые фильтры (удлинители). Провода не должны натягиваться или мешать проходу. Проветривание: несмотря на безопасность PLA-

	пластика, в кабинете, где одновременно работают 10–15 ручек, должен быть приток свежего воздуха (открытое окно или работающая вытяжка). Освещение: работа мелкая, поэтому рабочие места должны быть хорошо освещены. Техника безопасности: подготовленная инструкция (лучше в картинках) на каждом столе о том, что нельзя трогать горячий носик. 3. Методические условия Печатные шаблоны (трафареты): распечатайте на листах А4 схемы моста (основание, боковые части). Без них дети начнут рисовать «в воздухе», и конструкция не соберется. Готовый образец: учителю желательно заранее самому сделать такой мост. Показ готового изделия («Вот что у нас получится в конце») повышает мотивацию в разы.
Уникальность практики	- о Уникальность данной практики заключается в переходе от пассивного созерцания к активному инженерному созиданию. В отличие от обычного рисования или лепки, работа с 3D-ручкой над кейсом «Мост» объединяет в себе сразу несколько передовых образовательных подходов. - о Уникальность практики в том, что она превращает обычное занятие в мини-лабораторию, где ученик проходит весь цикл создания продукта: от идеи и чертежа до сборки и жестких испытаний на прочность. Это дает ребенку ни с чем несравнимое чувство инженерного успеха.
Заинтересованные лица и организации	Ученики, педагоги, родители, производители оборудования и пластика
Необходимые ресурсы	Технические ресурсы (оборудование), расходные материалы, методические и информационные ресурсы, ресурсы для испытаний (инструментарий)
Ключевой ресурс для запуска практики	Ключевым ресурсом являются не только 3д ручка, но и печатные шаблоны-трафареты (инженерные

	схемы).
Этапы реализации проекта/подготовки и проведения мероприятия	<i>Этап 1. Подготовительный (За 1–2 дня до занятия)</i> Проверка оборудования: включите каждую ручку, проверьте нагрев и подачу пластика. Подготовка «расходников»: нарежьте пластик на отрезки по 1,5–2 метра (так детям удобнее работать, нить не путается). Печать ресурсов: распечатайте шаблоны-трафареты и инструкции по технике безопасности. <i>Этап 2. Вводно-теоретический (10 минут)</i> Инструктаж: коротко и строго объясняем правила: «Носик – горячий утюг, руками не трогать! Пластик не выдергивать силой!» Проблемная ситуация: показываем фото реки или пропасти. Ставим задачу: «Нужен прочный мост. Помните: треугольник в основе — залог прочности». Демонстрация: учитель показывает, как заправлять пластик и как вести ручку по бумаге (медленно, плотно прижимая к поверхности). <i>Этап 3. Технологический (Создание деталей) (20–25 минут)</i> Работа по шаблону: дети кладут пергамент на шаблон и начинают «вырисовывать» детали: <i>Этап 4. Конструкторский (Сборка) (10 минут)</i> «Сварка» деталей: самый ответственный момент. Дети соединяют плоские части в объемную конструкцию. Один ученик держит детали под прямым углом, второй — «прихватывает» их каплями горячего пластика в местах стыков. Укрепление: проходим ручкой по всем швам еще раз для надежности. <i>Этап 5. Контрольно-оценочный (10 минут)</i> Испытание: устанавливаем мост на опоры (книги) и кладем груз (телефон, пенал). Рефлексия: обсуждаем: «Чей мост оказался самым крепким? Почему? (потому что сетка была гуще

	или швы прочнее)». Результат: выставка работ, анализ ошибок и успех каждого ребенка.
Контакты лиц, ответственных за реализацию практики	Ларионова Инна Владимировна
Ссылка на методические материалы и разработки	https://cloud.mail.ru/public/FV5Q/JLcrZ5cN7

«ОРГАНЫ КРОВООБРАЩЕНИЯ. СТРОЕНИЕ И РАБОТА СЕРДЦА»

Полное наименование лучшей практики (социально-значимого мероприятия)	«Органы кровообращения. Строение и работа сердца».
Автор (авторская команда)	Ледяева Елена Николаевна
Муниципалитет и образовательная организация, где реализована практика/проведено мероприятие	Г. Бугуруслан, МБОУ «Лицей № 1»
Целевая аудитория	9 класс
Цели	Изучить строение и работу сердца
Решаемые задачи	○ сформировать знания учащихся об особенностях строения и работы сердца, о понятиях «сердечный цикл», «систола», «диастола», «автоматизм сердца», «миокард», «сердечные клапаны»; ○ научить связывать особенности строения и функционирования сердца со здоровьем человека и применять эти знания в жизни; ○ формировать бережное отношение к своему здоровью через осознание влияния вредных факторов на строение и функционирование сердца, потребности в соблюдении и пропагандировании правил и норм ЗОЖ; ○ воспитывать культуру общения при участии в беседе, в работе в парах; ○ формировать нравственные качества у учащихся: чувство доброты, внимания к окружающим и др.

Описание практики/ социально-значимого мероприятия	Урок построен в соответствии с ФГОС ООО, отвечая современным вызовам российского образования. Ядром урока являлась профориентация, ознакомление со спецификой работы врача –кардиолога. В ходе урока у обучающихся формируется понятие о строение сердца, сердечном цикле, автоматизме сердца, нервной и гуморальной регуляции; умение определять фазы сердечного цикла, способы регуляции, тоны сердца бережное отношение к своему здоровью.
Условия для внедрения практики	Наличие материально-технической базы, квалифицированного кадрового состава, целевой аудитории
Уникальность практики	Данный урок раскрывает главную идею российского образования в настоящее время – формирование у учащихся осознанного подхода к выбору профессии.
Заинтересованные лица и организации	Обучающиеся 9–х классов города Бугуруслана.
Необходимые ресурсы (финансовые, человеческие, материально- технические)	Присутствие врача-кардиолога. Интерактивная доска, принтер, магнитная доска, модель сердца, микроскопы, микропрепараты, тонометр, пульсометр.
Ключевой ресурс для запуска практики	Квалифицированные кадры.
Этапы реализации проекта/подготовки и проведения мероприятия	<i>1. Изучение положения о конкурсе и требований:</i> – ознакомление с критериями оценки; – изучение направлений конкурса; – уточнение сроков подачи материалов и этапов участия; – ознакомление с правилами оформления материалов. <i>2. Подготовка конкурсных материалов:</i> – создание сценария урока; – оформление приложений; – архивация и отправка материалов; – подготовка презентации;

	– подготовка буклетов.
Контакты лиц, ответственных за реализацию практики	Ледяева Елена Николаевна
Ссылка на методические материалы и разработки	https://multiurok.ru/files/tekhnologicheskaja-karta-uroka-736.html

РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ ИНТЕРАКТИВНОГО ОБУЧЕНИЯ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОГО ПЕРСОНАЛА «ИТ-КРУ 6кВ» ДЛЯ СНИЖЕНИЯ ВЕРОЯТНОСТИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ИНЦИДЕНТОВ И ПОВЫШЕНИЯ ОПЕРАТИВНОСТИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ В КРИТИЧЕСКИХ СИТУАЦИЯХ

Полное наименование лучшей практики (социально-значимого мероприятия)	Разработка системы интерактивного обучения электротехнического персонала «ИТ-КРУ 6кВ» для снижения вероятности возникновения инцидентов и повышения оперативности принятия решений в критических ситуациях
Автор (авторская команда)	Лобанов Евгений Викторович
Муниципалитет и образовательная организация, где реализована практика/проведено мероприятие	Гайский муниципальный округ, МАОУ «Гимназия», ПАО «Гайский ГОК», IX Межрегиональный конкурс инженерных проектов «Инженериада-2026» в г. Верхняя Пышма.
Целевая аудитория	Работники категории электротехнического персонала: электромонтеры, электрослесари, студенты Технического университета г. Верхняя Пышма.
Цели	Разработать 3D-тренажер для безопасного обучения работе с ячейками распределительных устройств для внедрения на предприятии ПАО «Гайский ГОК»
Решаемые задачи	○ Моделирование: создание ячеек и подстанции в 3D. ○ Логика: разработка алгоритмов и сценариев аварий. ○ Безопасность: внедрение правил ОТ и ТБ. ○ Контроль: автоматическая проверка и меню

	статистики.
Описание практики/ социально-значимого мероприятия	Интерактивный тренажер реализован воссозданием математической и логической модели функционирующей подстанции комбината. Программная часть позволяет реализовать систему физических блокировок и сценариев аварий для защиты от ошибочных действий персонала. Двухуровневая структура приложения позволяет последовательно перейти от обучения с подсказками к независимой аттестации. Система автоматически фиксирует ошибки в режиме экзамена для объективной оценки навыков.
Условия для внедрения практики	Наличие сервера удаленного сбора статистики и персонального компьютера для запуска приложения
Уникальность практики	Тренажер ИТ-КРУ 6 кВ разработан под конкретное оборудование горнодобывающего предприятия ПАО «Гайский ГОК»
Заинтересованные лица и организации	ПАО «Гайский ГОК»
Необходимые ресурсы (финансовые, человеческие, материально-технические)	Затраты – 4381 тыс. рублей, в том числе ФОТ (администратор, 3D дизайнер, программист – 3600 тыс. рублей), сервер и оборудование – 781 тыс. рублей.
Ключевой ресурс для запуска практики	Экспертиза в области обучения персонала с применением ИТ-технологий
Этапы реализации проекта/подготовки и проведения мероприятия	Май-июнь 2026: тестовое внедрение практики. Июль-август 2026: согласование правок и получение обратной связи по результатам тестирования. Сентябрь 2026: окончательное внедрение с периодическим обновлением базы данных.
Контакты лиц, ответственных за реализацию практики	Лобанов Евгений Викторович Почта: fivanec@bk.ru
Ссылка на методические материалы и разработки	Интеллектуальные права на приложение принадлежат ПАО «Гайский ГОК». Ссылка на презентацию: https://disk.yandex.ru/d/VdHVAzHh3xU96Q

ИГРА «ПУТЕШЕСТВИЕ ПО ГОРОДУ ФИЗИКОВ»

Полное наименование лучшей практики (социально-значимого мероприятия)	Игра «Путешествие по городу физиков»
Автор (авторская команда)	Лопина Елена Григорьевна
Муниципалитет и образовательная организация, где реализована практика/проведено мероприятие	Октябрьский район, МБОУ «Булановская СОШ им. И.И.Таранова»
Целевая аудитория	8 класс
Цели	Показать необходимость знания физических законов, научить видеть проявления изученных закономерностей в окружающей жизни, развивать умение логично и образно выражать свои мысли,
Решаемые задачи	В игровой форме развить у обучающихся интерес к физике, показать практическое применение знаний по физике, необходимость их использования в различных ситуациях
Описание практики/социально-значимого мероприятия	Участники делятся на команды, выбирают капитана. Руководит путешествием учитель. Участники «путешествуют» по остановкам, выполняя задания. Жюри (учитель) оценивает работу каждой команды во время путешествия и в конце подводит итоги.
Условия для внедрения практики	Наличие необходимого оборудования для проведения опытов, наградного материала (грамот)
Уникальность практики	—
Заинтересованные лица и организации	Обучающиеся
Необходимые ресурсы (финансовые, человеческие, материально-технические)	Компьютер, проектор, экран, резисторы (два резистора по 3 Ом и один на 6 Ом), приборы для физических опытов
Ключевой ресурс для запуска практики	Три команды обучающихся по 6 человек
Этапы реализации проекта/подготовки и	Подготовка к мероприятию включает в себя: наличие портретов ученых или презентации с их

проведения мероприятия	портретами, наличие физических приборов
Контакты лиц, ответственных за реализацию практики	Лопина Елена Григорьевна Почта: elena_lopina@mail.ru
Ссылка на методические материалы и разработки	https://cloud.mail.ru/public/NMYU/Uce3oJqkD

МАСТЕР-КЛАСС ПО БИОЛОГИИ ДЛЯ 6 КЛАССА «СЕКРЕТЫ РАСТЕНИЙ: ПУТЕШЕСТВИЕ КАПЛИ ВОДЫ» (ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА ТРАНСПИРАЦИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЦИФРОВОГО ДАТЧИКА ВЛАЖНОСТИ)

Полное наименование лучшей практики (социально-значимого мероприятия)	Мастер-класс по биологии для 6 класса: «Секреты растений: путешествие капли воды» (исследование процесса транспирации с использованием цифрового датчика влажности).
Автор (авторская команда)	Никифорова Ирина Николаевна
Муниципалитет и образовательная организация, где реализована практика/проведено мероприятие	Бугурусланский район, МБОУ «Пилюгинская средняя общеобразовательная школа»
Целевая аудитория	Обучающиеся 6 класса (возраст 11–12 лет), интересующиеся биологией и экспериментальной деятельностью. Также практика может быть адаптирована для 5–7 классов.
Цели	Сформировать у обучающихся понятие о транспирации как о жизненно важном процессе растений через практическое исследование с использованием цифрового лабораторного оборудования.
Решаемые задачи	Доказать экспериментально, что листья растений испаряют воду. Научить измерять влажность воздуха с помощью цифрового датчика и анализировать графики. Сравнить интенсивность транспирации у хвойных и цветковых растений. Выявить зависимость скорости испарения от

	площади поверхности листьев и внешних факторов (свет, температура, ветер). Развивать навыки работы в группе, постановки гипотезы и формулирования выводов.
Описание практики/ социально-значимого мероприятия	Мастер-класс включает три этапа: 1. Мотивационный этап – постановка проблемных вопросов («Почему в лесу дышится легче?») и актуализация знаний о строении и функциях листа. 2. Основная часть – два эксперимента: Эксперимент №1 «Есть ли у растения дыхание?»: с помощью датчика влажности и полиэтиленового пакета учащиеся наблюдают рост влажности внутри замкнутого пространства с листьями. Эксперимент №2 «Сравнение транспирации хвойных и цветковых растений»: в трёх камерах (контроль, ветка хвойного, ветка цветкового) измеряется влажность в течение 1–2 часов, результаты заносятся в таблицу и анализируются. 3. Заключение – возврат к проблемному вопросу, формулировка вывода о значении транспирации и влиянии площади поверхности листьев на микроклимат.
Условия для внедрения практики	Наличие цифрового датчика влажности и температуры с ПО для компьютера/ноутбука. Комнатные растения (например, герань, традесканция) и веточки хвойных (ель, туя). Прозрачные пакеты или банки с крышками, пластилин/вазелин для герметизации. Базовые знания учащихся о строении листа (предварительное изучение темы).
Уникальность практики	Сочетание классического биологического эксперимента с современными цифровыми технологиями (датчик + компьютерная визуализация). Чёткое сравнение двух экологических групп растений (хвойные vs цветковые) с выходом на адаптации к засушливым условиям. Проблемный вопрос связывает повседневный опыт

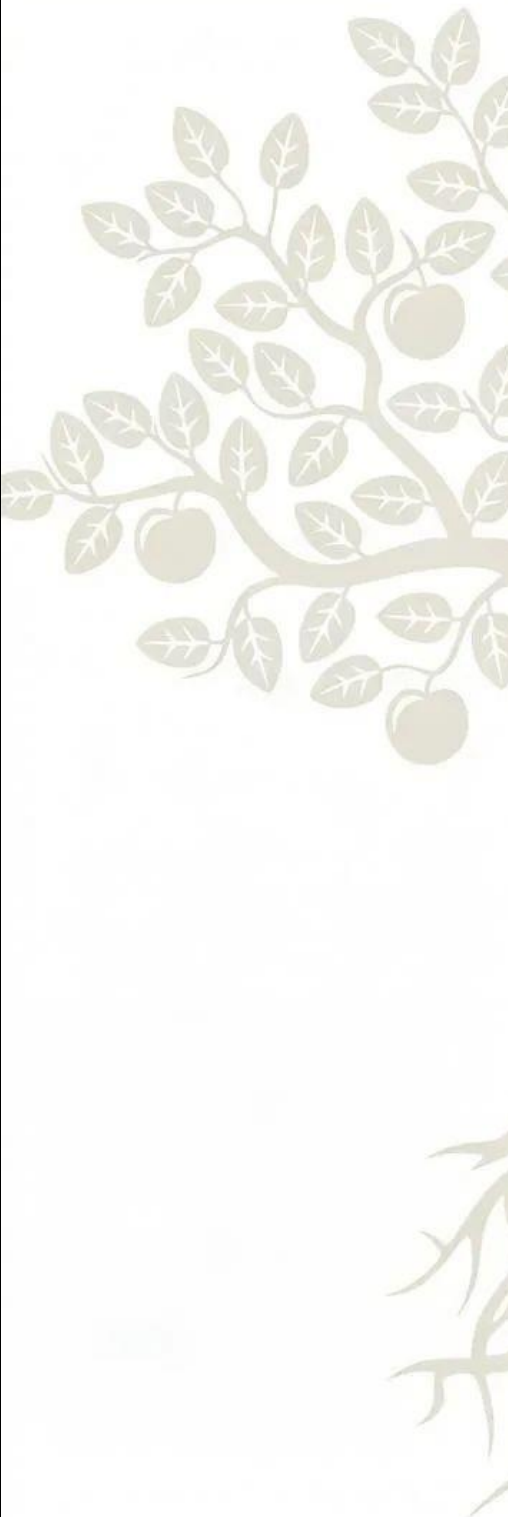
	школьника (ощущение воздуха в лесу и городе) с научным понятием транспирации.
Заинтересованные лица и организации	- Учащиеся 6 классов и их родители. - Учителя биологии, химии, географии (межпредметные связи). Администрация школы (поддержка цифрового образования).
Необходимые ресурсы (финансовые, человеческие, материально-технические)	Человеческие: 1 учитель биологии (ведущий), возможно 1 лаборант или помощник из старшеклассников. Материально-технические: датчик с ПО, прозрачные банки/пакеты, растения (комнатные + ветки хвойных), пластилин, скотч, ножницы, лампа/солнечный подоконник, секундомер или часы.
Ключевой ресурс для запуска практики	Цифровой датчик влажности воздуха (и готовность учителя его использовать). Без него эксперимент становится менее наглядным и точным, превращаясь в качественное наблюдение.
Этапы реализации проекта/подготовки и проведения мероприятия	1. Подготовительный: Подбор растений, проверка работы датчика и ПО, подготовка рабочих листов (таблица для фиксации показаний), повторение с учащимися строения листа. 2. Мотивационно-актуализационный: Постановка проблемного вопроса, фронтальная беседа о функциях листа и устьицах. 3. Эксперимент №1: Надевание пакета на ветку (растение в горшке), помещение датчика внутрь, запуск программы, наблюдение роста влажности в течение 15–20 минут, обсуждение графика. 4. Теоретическая вставка: Работа с текстом о факторах, влияющих на транспирацию (свет, температура, ветер, площадь листа, число устьиц). 5. Эксперимент №2: Подготовка трёх камер (контроль, хвойное, цветковое), установка датчика (последовательное измерение или три датчика), запись показаний каждые 5–10 минут в таблицу, построение графиков (вручную или на ПК). 6. Анализ и обсуждение: Сравнение скорости

	роста влажности, формулировка вывода: у цветковых транспирация выше из-за большей площади листьев и открытых устьиц. 7. Заключительный: Возврат к проблемному вопросу («Почему в лесу легче дышится?»), ответы: транспирация увлажняет и охлаждает воздух, в лесу листовая поверхность огромна. Рефлексия. 8. Пост-этап: Домашнее задание: провести мини-опыт с листом комнатного растения и полиэтиленовым пакетом без датчика; подготовить сообщение о растениях-«водохлебах» (эвкалипт, бамбук) и растениях-«экономистах» (кактусы, сосны).
Контакты лиц, ответственных за реализацию практики	Никифорова Ирина Николаевна, Почта: oinru85@mail.ru
Ссылка на методические материалы и разработки	https://disk.yandex.ru/d/V1wUD67J_HCPRg

РАЗВИТИЕ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ВОВЛЕЧЕНИЕ В НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Полное наименование лучшей практики (социально-значимого мероприятия)	Развитие проектной деятельности и вовлечение в научные исследования
Автор (авторская команда)	Педагоги МАОУ «СОШ № 3» г. Гая
Муниципалитет и образовательная организация, где реализована практика/проведено мероприятие	Гайский муниципальный округ, г. Гай, МАОУ «СОШ № 3»
Целевая аудитория	2 – 11 класс
Цели	Развитие проектной деятельности и вовлечение учащихся в научные исследования; формирование у школьников глубокого понимания дисциплин; развитие практических навыков и стимуляция интереса к научному поиску
Решаемые задачи	○ Развитие критического мышления и аналитических навыков. ○ Формирование практических навыков. ○ Стимулирование интереса к научным

	исследованиям. ○ Развитие коммуникационных и командных навыков. ○ Поддержка творческого подхода к решению задач. ○ Подготовка к участию в научных конкурсах и олимпиадах. ○ Формирование ответственности и самостоятельности. ○ Расширение кругозора и углубление знаний. ○ Развитие навыков презентации и публичной демонстрации результатов. ○ Установление связи с профессиональным сообществом. ○ Развитие междисциплинарного подхода. ○ Формирование устойчивого интереса к учебе. ○ Привлечение внимания к важности STEM – образования.
Описание практики/ социально-значимого мероприятия	Данный вид практики состоит из следующих элементов: 1. Формирование командных проектов. Учащимся предлагаются творческие проекты, направленные на решение конкретных задач в области инженерии, математики и естественных наук. Работа в командах развивает коммуникативные навыки, умение распределять роли и эффективно сотрудничать. 2. Интерактивные лаборатории и эксперименты. Организация лабораторных занятий и экспериментов с использованием оборудования «Точка роста» позволит учащимся непосредственно наблюдать за физическими явлениями, проводить химические реакции или моделировать математические процессы. Это усиливает восприятие материала и формирует практические компетенции. 3. Участие в научных конкурсах и олимпиадах. Учащиеся получают возможность представлять свои проекты на различных уровнях – от школьных до всероссийских и международных. Это стимулирует

	соревновательный дух и желание достигать высоких результатов. 4. Работа с наставниками и специалистами. Важным элементом является взаимодействие с профессиональными наставниками – учеными, инженерами или преподавателями вузов. Наставники помогут направить исследования, поделятся опытом и поддержать мотивацию учащихся. 5. Использование современных информационных технологий. Современные информационные технологии используются для сбора данных, моделирования процессов и представления результатов исследований. Программы компьютерного моделирования, базы данных и специализированные приложения становятся неотъемлемой частью исследовательской работы. 6. Подготовка отчетов и презентаций. Завершением проекта станет оформление отчета и публичная презентация результатов. Результатами внедрения практики станут: – увеличение глубины понимания дисциплины благодаря применению знаний на практике; – развитие навыков самостоятельного исследования и решения проблем; – формирование уверенности в своих силах и готовность к дальнейшему обучению в высших учебных заведениях; – повышение интереса к инженерным и естественно-научным специальностям. Эта практика демонстрирует важность сочетания теоретических знаний с практическим применением, создавая основу для успешной карьеры в сферах науки и техники.
Условия для внедрения практики	1. Организационные: четкая структура управления проектами (назначение координаторов и кураторов проектов, распределение зон ответственности), регламентированная система отчетности (установление сроков выполнения этапов проекта,

	контроль промежуточных результатов), система поощрения и мотивации (награждение победителей конкурсов), открытый доступ к информационным ресурсам (библиотеки, электронные базы данных, доступ к специализированным изданиям). 2. Социальные условия: поддержка со стороны семьи и общественности (осознанное участие родителей в проектах, распространение информации о достижениях учеников), позитивная атмосфера в коллективе (дружелюбное отношение между участниками, взаимоподдержка и уважение), признание заслуг и достижений (публичное награждение победителей, освещение успехов в СМИ и социальных сетях).
Уникальность практики	- о интеграция теории и практики; - о использование современных технологий; - о ориентация на индивидуальный подход; - о междисциплинарный характер; - о акцент на самостоятельность и инициативу; - о глубокая связь с реальностью; - о потенциал для долгосрочного развития.
Заинтересованные лица и организации	– участники образовательного процесса (учителя, учащиеся, родители); – учебные заведения (сузы, вузы); – внешние партнеры (предприятия города, компании).
Необходимые ресурсы (финансовые, человеческие, материально-технические)	<i>Кадровые ресурсы:</i> высококвалифицированные педагоги-наставники (специалисты с опытом проведения исследований и руководстве проектами), постоянное профессиональное развитие педагогов (семинары, курсы повышения квалификации, тренинги, выездные практики для обновления знаний и навыков), активное вовлечение разновозрастных обучающихся (привлечение старшеклассников для помощи младшим). <i>Материально-технические ресурсы:</i> современное техническое оборудование (лаборатории, компьютеры, измерительная лаборатория,

	программное обеспечение), пространства для современной работы (комфортные помещения для проведения совещаний, мозговых штурмов и демонстраций), партнерство с внешними организациями (сотрудничество с сузами, вузами, предприятиями города). <i>Финансовые ресурсы:</i> гранты, спонсорская помощь, закупка оборудования в соответствии с необходимыми требованиями оснащения кабинетов.
Ключевой ресурс для запуска практики	Комплексная поддержка. Этот ресурс включает в себя: материальную базу, кадры, желание обучающихся заниматься проектной деятельностью и научными исследованиями.
Этапы реализации проекта/подготовки и проведения мероприятия	1. Подготовительный этап (2026г.): определение целей и задач, анализ потребностей и возможностей, формирование команды проекта, разработка календарного плана. 2. Планирование и проектирование (2026г.): выбор тематики проекта, разработка концепции и дизайна, подготовка бюджета и финансирование. 3. Выполнение проекта (2026 – 2027гг.): сбор и анализ данных, решение возникающих проблем, контроль качества выполнения. 4. Презентация и защита (2027г.): оформление отчета и документации, публичная презентация результатов, получение отзывов и замечаний. 5. Оценка результатов и рефлексия (2028г.): анализ достигнутых результатов, выявление положительных аспектов и недостатков, формирование выводов и рекомендаций.
Контакты лиц, ответственных за реализацию практики	Некрасова Светлана Александровна, Корнякова Мария Николаевна

«ИССЛЕДОВАНИЕ pH И КОЛИЧЕСТВЕННОГО СОДЕРЖАНИЯ ВИТАМИНА С В ЯБЛОЧНО СОКЕ»

Полное наименование лучшей практики (социально-значимого мероприятия)	«Исследование pH и количественного содержания витамина С в яблочном соке»
Автор (авторская команда)	Сидоренко Ольга Владимировна
Муниципалитет и образовательная организация, где реализована практика/проведено мероприятие	Оренбургский район, МБОУ «Европейский лицей»
Целевая аудитория	8–9 классы
Цели	– расширение кругозора знаний обучающихся по предмету «биология»; – развивать представление о кислотности растворов, о различных методах исследования веществ; – совершенствовать навыки работы с датчиками цифровых лабораторий.
Национальный проект, в рамках которого разрабатывается или функционирует практика/проводится мероприятие	Национальный проект «Образование»
Решаемые задачи	○ формирование компетенций использования современного учебного оборудования; ○ формирование компетенций проведения эксперимента; ○ формирование опыта исследовательской деятельности; ○ формирование мотивации к дальнейшему изучению естественных наук в школе.
Описание практики/социально - значимого мероприятия	Этапы мероприятия. 1. Вводная часть. 2. Основная часть. (работа с кейсом) 3. Заключительная часть. 4. Рефлексия. Методы: – информационно-коммуникационная технология;

- наблюдение;
- йодометрия;
- кейс-метод;

Формы организации деятельности учащихся:

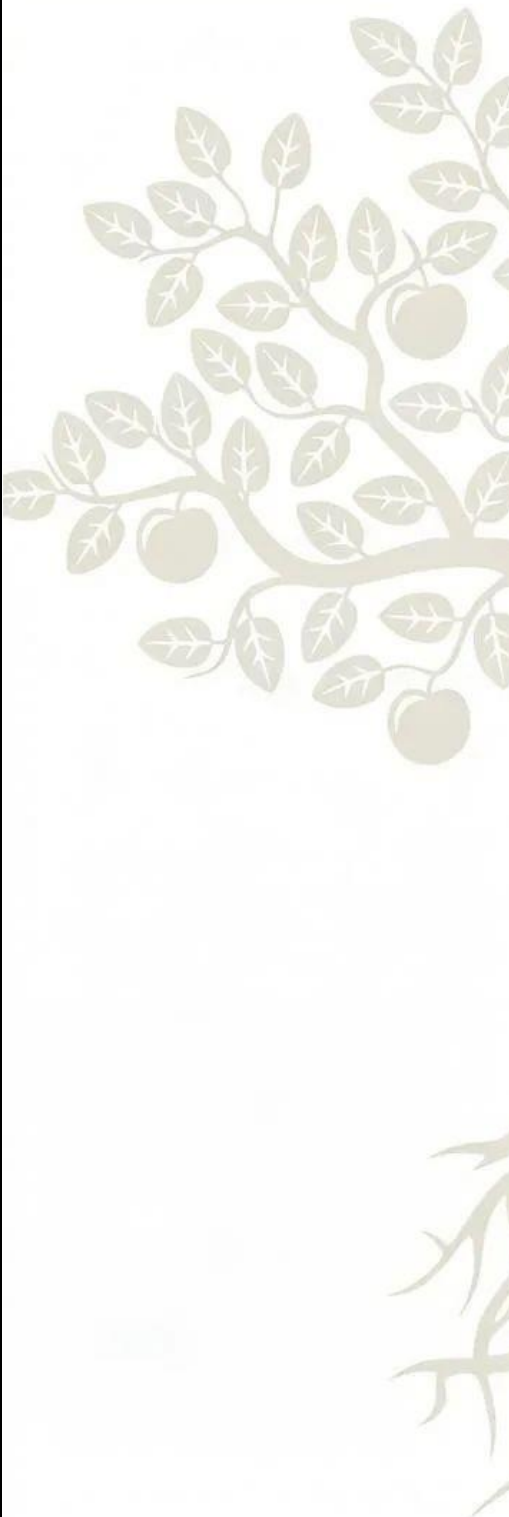
- коллективная - групповая/индивидуальная: проведение исследований, работа с датчиком измерения рН цифровой лаборатории;
- кооперативно-групповая (работа в малых группах): работают с кейсом;
- коллективная/индивидуальная: обсуждают результаты работы с кейсом, осуществляют рефлексию.

Типология кейса: обучающий, исследовательский (личностный, текстовый, макро-кейс исследование), метод анализа конкретных ситуаций.

Способ создания проблемной ситуации: организация межпредметных связей.

Проблема: на здоровье человека влияет много неблагоприятных факторов и поэтому так важно иметь полноценный рацион питания. Одним из компонентов рациона являются витамины. Особо высока потребность организма человека в витамине С (аскорбиновая кислота), так как он участвует в окислительно - восстановительных процессах, положительно действует на центральную нервную систему, повышает сопротивляемость организма. Суточная потребность в витаминах может быть небольшой, но именно от обеспеченности витаминами зависит нормальная работа иммунной системы и энергетический обмен. Витамин С содержится во многих продуктах питания, фруктах, овощах, соках. Яблочный сок – несомненно, самый популярный сок в России. Содержание витамина С зависит от технологии приготовления сока и витамин С разрушается при нагревании.

Кислая среда яблочного сока обусловлена органическими кислотами: яблочной, винной, лимонной, молочной и другими. Важно, чтобы



кислотность соков была выдержана в определённых пределах, контролировалась производителем. Например, по ГОСТ 26188-84 показатель pH всех плодовых соков, кроме цитрусовых, не должен превышать 4,2.

Вопросы кейса:

1. Одинаково ли значение pH подготовленных и изученных образцов соков?
2. Какой среде соответствуют значения pH подготовленных и изученных образцов соков?
3. Как Вы думаете, за счет каких составляющих яблочный сок имеет такую реакцию среды?
4. Как Вы думаете, почему различаются значения pH в исследованных образцах соков? От чего зависит значение pH для каждого из исследуемых образцов?
5. В каком образце обнаружено наименьшее количество витамина С, а где – наибольшее?

Ход мероприятия.

I. Вводная часть

I. Вводная часть.

Вступительное слово учителя.

Учёные всех стран не перестают спорить о том, какие продукты питания полезнее всего для организма. Практически все исследователи сошлись во мнении, что яблоки являются одним из самых полезных фруктов. Хотя они и не являются чемпионами по количеству витаминов, питательных веществ, которые в них содержатся, но именно в них гармонично сочетаются различные компоненты: витамины, минералы, фруктовые кислоты, сахар и клетчатка. количественное определение витамина С в разных сортах яблок и других фруктах, кроме этого сравнить количество витамина С в натуральных плодах и промышленных соках. В сортах яблок зеленого цвета и содержится больше витаминов С по сравнению с другими сортами яблок. Витамин С является водорастворимым витамином.

II. Основная часть

Кейс 1. Подготовка образцов сока к исследованию.

Подготовьте образцы соков для исследования:

1. Половинку первого яблока нарежьте на небольшие кусочки и разотрите в ступке (миске). Полученную смесь необходимо отфильтровать. Для этого из фильтровальной бумаги (бумажной салфетки) сверните складчатый фильтр, поместите его в химическую воронку и немного смочите дистиллированной водой.

С помощью мерного цилиндра отмерьте 50 мл фильтрата и поместите его в химический стакан объемом 100 мл.

Промаркируйте стакан ярлычком с номером образца (или напишите номер на стакане перманентным маркером).

2. Подготовьте к анализу образец сока второго яблока, как описано выше.

3. В третий химический стакан с помощью мерного цилиндра налейте 50 мл сока, приобретенного в магазине. Также промаркируйте стакан ярлычком с номером образца.

Все подготовленные растворы образцов соков должны быть комнатной температуры.

Кейс 2. Измерение значений pH подготовленных образцов сока.

1. Извлеките датчик измерения pH цифровой лаборатории из стакана с дистиллированной водой. Излишки воды уберите фильтровальной бумагой и измерьте pH первого образца сока.

2. Измерьте pH образцов сока во всех трех стаканах, не забывая промывать датчик после каждого измерения и убирать излишки воды салфеткой, аккуратно его промакивая. Для точности лучше использовать разные датчики, если есть такая возможность.

3. По окончании измерений датчик промойте в дистиллированной воде и поместите в стакан с

дистиллированной водой.

По окончании работы внесите информацию в Таблицу №1.

При заполнении таблицы укажите следующие отличительные данные:

- название покупного сока,
- для двух приготовленных образцов – либо сорт яблок, либо цвет яблок

Таблица № 1

№п/п	Образец сока	Значение рН
1		
2		
3		

Кейс 3. Подготовка к титрованию.

1. С помощью мерного цилиндра отмерьте 100 мл дистиллированной воды, налейте ее в химический стакан и добавьте в стакан 10 капель раствора йода. Этот раствор в дальнейшем будет использоваться для титрования.

2. С помощью мерного цилиндра отмерьте 10 мл первого образца сока и поместите его в химический стакан объемом 100 мл. Долейте 40 мл дистиллированной воды. Добавьте мерную ложку (без горки) крахмала, перемешайте. Промаркируйте стакан с номером образца.

3. Подготовьте к анализу два оставшихся образца соков.

Кейс 4. Определение количественного содержания витамина С.

1. Наберите в дозатор подготовленный раствор йода. Возьмите стакан с первым образцом сока, подготовленным для анализа, добавляйте в него по каплям раствор йода из дозатора, непрерывно взбалтывая содержимое стакана. Титровать следует до появления у содержимого стакана устойчивой окраски синего цвета, не исчезающей в течение 5 минут.

2. Повторите титрование для двух оставшихся

образцов соков.

По окончании работы внесите информацию в Таблицу № 2.

Кейс 5. Изучение влияния температуры на содержание витамина С

1. С помощью мерного цилиндра отмерьте 10 мл сока, приобретенного в магазине, и поместите его в термостойкий химический стакан объемом 100 мл. Долейте 40 мл дистиллированной воды. Нагрейте полученный раствор на электрической плитке до кипения.

После охлаждения до комнатной температуры добавьте к раствору мерную ложку (без горки) крахмала, перемешайте и титруйте до появления устойчивой синей окраски, не исчезающей в течение 5 минут.

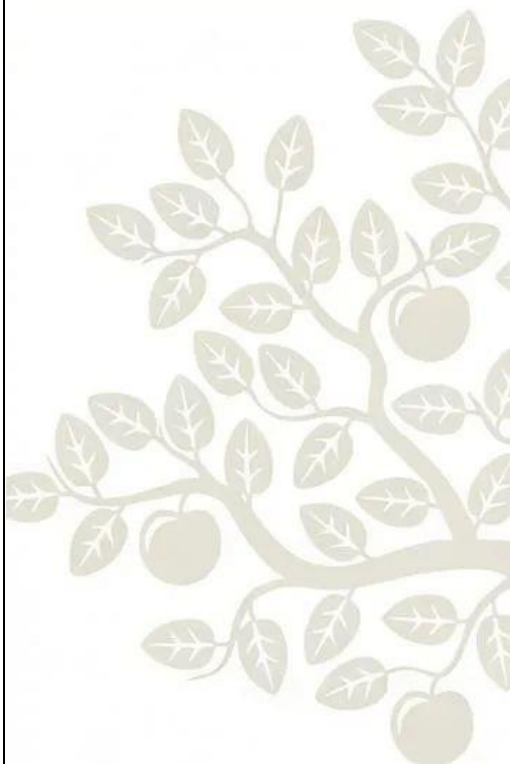
2. С помощью мерного цилиндра отмерьте 10 мл сока, приобретенного в магазине, и поместите его в термостойкий химический стакан объемом 100 мл. Долейте 40 мл дистиллированной воды. Поместите стакан в морозильную камеру на сутки.

Достаньте стакан из морозильной камеры, дождитесь, когда содержимое стакана оттаяет и нагреется до комнатной температуры.

Добавьте к раствору мерную ложку (без горки) крахмала, перемешайте и титруйте до появления устойчивой синей окраски, не исчезающей в течение 5 минут.

Данные занесите в Таблицу № 2.

	Образец сока	
	После кипячения	После замораживания
Израсходованный объем раствора йода, мл	Кол-во капель: _____	Кол-во капель: _____
	Расчеты:	Расчеты:

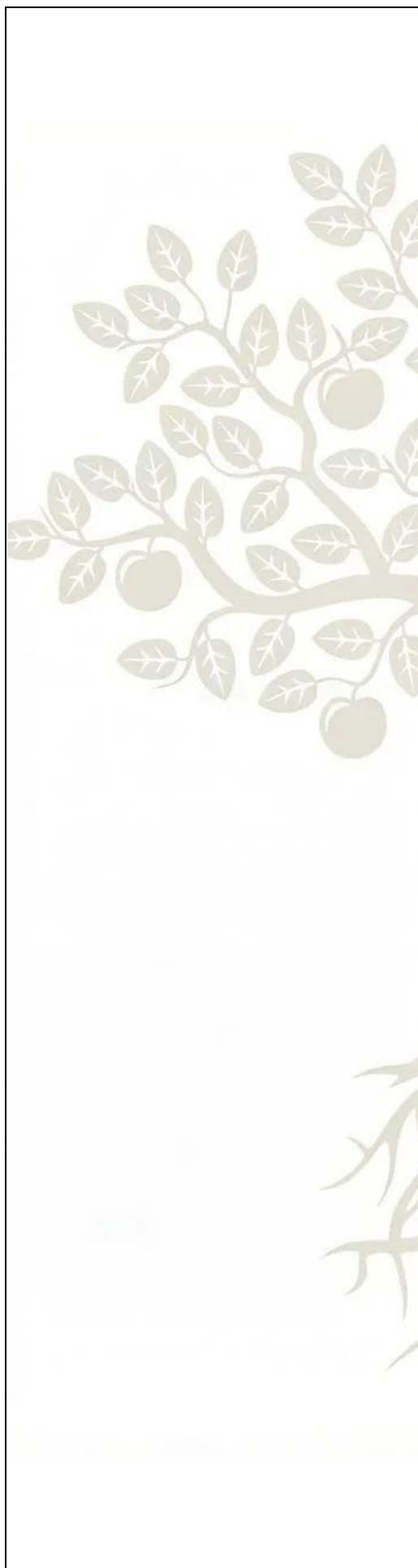
	Содержание витамина С, мг/л	Расчеты:	Расчеты:								
	3. Запишите в таблице приведенные расчеты по переводу капель йода в мл. В 1 мл раствора йода содержит 84 капли раствора йода.										
	Рефлексия. Решение практической задачи. Рассчитайте, сколько литров исследованного Вами покупного сока из магазина Вам необходимо выпить для покрытия суточной потребности Вашего организма в витамине С. Допустим, что витамин С будет поступать в организм только из сока и будет полностью усваиваться. Приведите подробные расчеты, опираясь на рекомендуемые нормы потребления витамина С и полученные Вами данные о количественном содержании витамина С:										
	<table><tr><td>Пол</td><td>Нормы потребления витамина С, мг</td></tr><tr><td>Дети 9-13 лет</td><td>45</td></tr><tr><td>Девушки 14-18 лет</td><td>65</td></tr><tr><td>Юноши 14-18 лет</td><td>75</td></tr></table>			Пол	Нормы потребления витамина С, мг	Дети 9-13 лет	45	Девушки 14-18 лет	65	Юноши 14-18 лет	75
Пол	Нормы потребления витамина С, мг										
Дети 9-13 лет	45										
Девушки 14-18 лет	65										
Юноши 14-18 лет	75										
	Где и как сможете использовать полученную информацию? Что вас сегодня удивило на уроке?										
Уникальность практики	- о исследование pH яблочного сока, выявить отклонение от норм; - о развитие представление о кислотности растворов, о различных методах исследования веществ; - о совершенствование навыков работы с лабораторным оборудованием, с датчиками цифровых лабораторий; - о развитие умений интерпретировать данные, полученные в ходе исследования.										

Заинтересованные лица и организации	Обучающиеся, учителя, родители (законные представители).
Необходимые ресурсы (финансовые, человеческие, материально – технические)	Материально-технический ресурс:
Ключевой ресурс для запуска практики	Развитие и модернизация ресурсной составляющей процесса обучения и воспитания. Совершенствование системы работы по развитию творческого потенциала учащихся. Создание условий для формирования общедоступной технологической и информационной среды.
Этапы реализации проекта/подготовки и проведения мероприятия	– Подготовительный этап (январь 2026 г) – Основной этап (февраль 2026г) – Заключительный этап (февраль 2026г.)
Контакты лиц, ответственных за реализацию практики.	Сидоренко Ольга Владимировна e-mail: unesco-2@mail.ru
Ссылка на методические материалы и разработки	Сидоренко О. В. Исследование pH и количественного содержания витамина С в яблочном соке // Международный каталог для учителей, преподавателей и студентов «Конспекты уроков» // URL: https://xn----dtbhtbbrhebfpirq0k.xn--p1ai/himiya/8-klass/file/131276-issledovanie-rn-i-kolichestvennogo-soderzhaniya-vitamina-s-v-yablochnom-soke (дата обращения: 29.10.2025) https://disk.yandex.com/am/d/7sTnWssn151KOw

«ЦЕНТР «ТОЧКА РОСТА» - НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ УЧЕБНО-ВОСПИТАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА В ШКОЛЕ»

Полное наименование лучшей практики (социально-значимого мероприятия)	«Центр «Точка роста» – новые возможности учебно-воспитательного процесса в школе»
Автор (авторская команда)	Спиридонова Алла Васильевна
Муниципалитет и образовательная организация, где реализована практика/проведено мероприятие	Красногвардейский район, МБОУ «Пролетарская средняя общеобразовательная школа»
Целевая аудитория	Учащиеся школы
Цели	Создание условий для внедрения на уровнях

	начального общего, основного общего и (или) среднего общего образования новых методов обучения и воспитания, образовательных технологий, обеспечивающих освоение обучающимися основных и дополнительных общеобразовательных программ цифрового, естественнонаучного, технического профилей.
Решаемые задачи	Охват своей деятельностью на обновленной материально-технической базе не менее 100% обучающихся образовательной организации, осваивающих основную общеобразовательную программу, и обеспечение не менее 70% охвата от общего контингента обучающихся дополнительными общеобразовательными программами цифрового, естественнонаучного, технического и гуманитарного профилей во внеурочное время.
Описание практики/ социально-значимого мероприятия	С 1 сентября 2021 года и в нашей школе «Точка Роста» естественно-научной направленности распахнула двери для детей. На базе Центра проводятся уроки биологии, физики, химии, ведутся курсы дополнительного образования: – «Юный физик», 8 класс; – «Юный биолог», 6 класс; – «Юный химик», 10 класс; – «Шахматы», 4 класс. Все сотрудники центра квалифицированные, подготовленные педагоги, которые освоили и продолжают осваивать новые современные технологии. Педагоги школы на базе Точки роста повышают свои профессиональные компетенции через дистанционные курсы ПК, участвуют в вебинарах, семинарах. Наша школа малочисленная. Учатся у нас самые обычные дети, много ребят из малообеспеченных и многодетных семей, большинство учащихся приезжают в школу издалека.

	Сложность нашей работы еще и в том, что в отличие от города, где в кванториумы и центры детского творчества приходят мотивированные дети, у нас и на основных, и на дополнительных программах обучаются одни и те же дети, и мотивированных из них 10-15% , а наша задача вовлечь в творчество всех обучающихся. Очень часто приходится сталкиваться с двояким подходом к изучению естественно-научных предметов в школе. Как же сделать так, чтоб ученику на уроке, а затем и во внеурочной деятельности было интересно? На уроках есть возможность выполнить обязательный минимум лабораторных и практических работ, но этого бывает недостаточно для более полного изучения основ естественных наук. Благодаря дополнительным общеобразовательным программам расширяется возможность применения практических методов изучения биологии, физики, химии, так как эти программы имеют практическую направленность, в них большое количество часов отводится на практические, лабораторные и проектные работы. Реализация естественно-научных предметов на базе Центра «Точка Роста» в нашей школе предусматривает использование Стандартного комплекта оборудования, расходных материалов, средств обучения и воспитания. Всеми педагогами пройдены курсы повышения квалификации. Полученные знания и навыки специалисты применяли в ходе деятельности в рамках Центра «Точка роста». В рамках проведения 13–18 марта 2026 года Дня открытых дверей Центров «Точка роста» свой опыт продемонстрировали педагоги Центра. Гостями мероприятия стали представители общественности, родители. Программа Дня состояла из представления опыта использования в Центрах современного учебного
--	---

	оборудования, как при реализации основных образовательных программ, так и программ внеурочной деятельности и дополнительного образования. Обучаясь на базе Центра образования, школьники приобретают навыки работы в команде, готовятся к участию в различных конкурсах и соревнованиях, работают с ноутбуками, используют высокоскоростной интернет и другие ресурсы Центра, которые служат повышению качества и доступности образования. В Центре дети учатся общаться, работать в группах, совершенствуют коммуникативные навыки, строят продуктивное сотрудничество со сверстниками и взрослыми. В результате работы Центра школьники активнее участвуют в конкурсах, олимпиадах, фестивалях, учебно-исследовательских конференциях, творческих мероприятиях. 89 учеников школы на платформе «Сириус» приняли участие в дистанционной Всероссийской олимпиаде школьников по биологии, физике, химии. Освещаем информацию на сайте школы. С 2024 года выпускаем школьную газету, где имеем отдельную страницу. Таким образом, ресурсы Центра образования естественно-научной направленности «Точка Роста» открывают новые возможности урочной и внеурочной деятельности, расширяют поле взаимодействия ученика и учителя, повышают интерес и мотивацию учащихся к изучению биологии, химии и других предметов естественно-научной направленности.
Условия для внедрения практики	В условиях реальности XXI века успешное развитие общества в целом и образования в частности невозможно без внедрения в школах современных инновационных образовательных технологий. На сегодняшний момент особо актуально видны потребности современных

	школьников: ребята находятся в мире огромного количества информации, технологий, поэтому им необходимо получить не только фундаментальные знания, но и полезные навыки, которые позволят ориентироваться в таком сложном, многообразном мире и помогут им стать успешными. Для этого необходимо внедрять инновации в сам процесс обучения.
Уникальность практики	- о Центр открывает больше возможностей для популяризации биологии, химии и физики среди обучающихся, а значит повышения эффективности учебного процесса, высокой результативности во внеурочной деятельности. - о Учащиеся вовлечены в исследовательскую и проектную деятельность, активно осваивают возможности ноутбуков, МФУ в учебной деятельности. - о Подключение к сети интернет даёт больше возможности для поиска информации.
Заинтересованные лица и организации	Педагоги и учащиеся школы
Необходимые ресурсы (финансовые, человеческие, материально-технические)	Оборудование Центра «Точка роста», квалифицированные, подготовленные педагоги, которые освоили и продолжают осваивать новые современные технологии.
Ключевой ресурс для запуска практики	Оборудование Центра «Точка роста», квалифицированные, подготовленные педагоги.
Этапы реализации проекта/подготовки и проведения мероприятия	Реализация естественно-научных предметов на базе Центра «Точка Роста» в нашей школе предусматривает использование Стандартного комплекта оборудования, расходных материалов, средств обучения и воспитания. Это открывает больше возможностей для популяризации биологии, химии и физики среди обучающихся, а значит повышения эффективности учебного процесса, высокой результативности во внеурочной деятельности.
Контакты лиц, ответственных за реализацию практики	Спиридонова Алла Васильевна

**«ФИЗИКА В ОБЪЕКТИВЕ»: ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА
ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОГО ОБРАЗОВАНИЯ СРЕДСТВАМИ
МЕДИАТВОРЧЕСТВА (СОЗДАНИЕ ВИДЕОКОНТЕНТА «ДАВЛЕНИЕ
ТВЕРДЫХ ТЕЛ»)**

Полное наименование лучшей практики (социально-значимого мероприятия)	«Физика в объективе»: повышение качества естественно-научного образования средствами медиатворчества (создание видеоконтента «Давление твердых тел»)
Автор (авторская команда)	Сысоева Дарья Сергеевна
Муниципалитет и образовательная организация, где реализована практика/проведено мероприятие	Оренбургский район, МБОУ «Лицей № 1 п. Первомайский»
Целевая аудитория	Обучающиеся 7-9 классов, участники творческого объединения «Медиа студия»
Цели	1. Повышение мотивации к изучению физики через вовлечение создание современного видеоконтента 2. Формирование навыка объяснения физических явлений простым и наглядным языком 3. Развитие функциональной грамотности в области естественно-научных дисциплин
Решаемые задачи	Образовательная: закрепить и углубить понимание формулы давления твердых тел $P = F/S$, научиться выявлять причинно-следственные связи между физическими величинами. Развивающая: развить навыки планирования видеосъемки, работы в видеоредакторе (CapCut/Movavi), наложения графических элементов (инфографики) на видео. Воспитательная: воспитать ответственность за достоверность транслируемой информации, сформировать интерес к профессиям на стыке науки и медиа (научный журналист, технический писатель).
Описание практики	Практика представляет собой проектное занятие продолжительностью 90 минут (2 учебных часа), в ходе которого участники медиа студии создают

	короткий образовательный видеоролик, объясняющий физический закон.
Условия для внедрения практики	Наличие кружка «Медиа студия» или аналогичного объединения технической направленности. – Оборудованное рабочее место с компьютером/ноутбуком и выходом в интернет. – Базовое взаимодействие с учителем физики (консультация 5-10 минут для проверки корректности формулировок). – Минимальный реквизит: канцелярские кнопки, деревянная дощечка или плотный ластик, телефон, штатив для телефона.
Уникальность практики	Уникальность заключается в смене роли ученика: из пассивного слушателя он превращается в создателя образовательного контента. Чтобы снять качественный ролик, участник вынужден глубоко разобраться в физическом законе – иначе он не сможет грамотно расставить подписи и озвучить вывод. Это обеспечивает прочное усвоение материала через деятельность. Кроме того, практика демонстрирует междисциплинарный подход: физика становится источником контента для медиатворчества, а медиатворчество – инструментом популяризации физики.
Заинтересованные лица и организации	– Учитель физики – получает готовый видеоматериал для объяснения темы «Давление». – Обучающиеся 7 классов – получают понятное и наглядное объяснение сложной темы от своих сверстников. – Администрация школы – демонстрация интеграции основного и дополнительного образования. – Родители – видят практическое применение гаджетов в образовательных целях.
Необходимые ресурсы (финансовые, человеческие, материально-технические)	Финансовые: отсутствуют (используется имеющееся оборудование и бесплатное

	программное обеспечение). Человеческие: 1 педагог дополнительного образования (руководитель медиастудии), 1 учитель физики (консультант). Материально-технические: – смартфон с камерой – 1-2 шт. – штатив для телефона – 1 шт. – ноутбук/компьютер с доступом в интернет – по количеству рабочих групп. – программное обеспечение: CapCut (бесплатно) или Movavi (образовательная лицензия). – реквизит: канцелярские кнопки, деревянная поверхность/ластик.
Ключевой ресурс для запуска практики	Структурированный шаблон сценария видеоролика (по ссылке).
Этапы реализации проекта/подготовки и проведения мероприятия	Подготовительный – анализ проблемных для восприятия тем по физике у обучающихся, подготовка сценария, материалов. Реализация – проведение практики. Завершение – сбор обратной связи, анкетирование.
Контакты лиц, ответственных за реализацию практики	Сысоева Дарья Сергеевна, e-mail: daria.sysoeva91@gmail.com
Ссылка на методические материалы и разработки	https://cloud.mail.ru/public/7KKy/Xv9Y8vjwb

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ИНТЕНСИВ «ОНЛАЙН-НЕДЕЛЯ БИОЛОГИИ» С ПРИМЕНЕНИЕМ ЦИФРОВЫХ ЛАБОРАТОРИЙ И ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

Полное наименование лучшей практики (социально-значимого мероприятия)	Образовательный интенсив «Онлайн-неделя биологии» с применением цифровых лабораторий и искусственного интеллекта.
Автор (авторская команда)	Табачков Андрей Александрович
Муниципалитет и образовательная организация, где реализована практика/проведено мероприятие	Красногвардейский район, МБОУ «Свердловская СОШ»

Целевая аудитория	5-6 классы
Цели	Практическое освоение и применение цифровых инструментов на занятиях по биологии
Решаемые задачи	○ Установка ПО и подключение цифровых микроскопов и мультидатчиков. ○ Исследование микропрепаратов с последующим составлением описания при помощи искусственного интеллекта. ○ Наблюдение за процессами жизнедеятельности (например, почкование дрожжей) с обязательной видеофиксацией. ○ Развитие практических навыков работы с мобильными приложениями для определения видов.
Описание практики/ социально-значимого мероприятия	Практика представляет собой 5-дневный марафон. Каждый день посвящен отдельной дисциплине: микромир, мир растений, зоология и экология, организм человека, биотехнологии. Участники проводят мини-исследования с цифровыми датчиками, работают с 3D-моделями по анатомии, а также участвуют в квестах, интерактивных викторинах и дебатах на тему этики ГМО.
Условия для внедрения практики	Наличие цифровых микроскопов с камерами, а также мультидатчиков для измерения температуры, влажности и освещенности. Требуется наличие ПК с установленным ПО для цифровой лаборатории и доступ к сети Интернет для использования нейросетей.
Уникальность практики	Использование нейросетей (Алиса AI) и мобильных приложений (Seek by iNaturalist) в Live-режиме для решения биологических задач. Успешная реализация междисциплинарных связей – например, выполнение специального задания «What Is Biology?» на английском языке.
Заинтересованные лица и организации	Обучающиеся, педагоги естественно-научного цикла, координаторы центров «Точка роста».
Необходимые ресурсы (финансовые, человеческие, материально-технические)	Оборудование центра «Точка роста» (мультидатчики, микроскопы), смартфоны

	обучающихся, а также базовые расходные материалы для опытов (дрожжи, сахар).
Ключевой ресурс для запуска практики	Готовность педагога и учащихся использовать цифровые ресурсы (3D-анатомия, ИИ) и наличие аппаратной базы для проведения практических опытов.
Этапы реализации проекта/подготовки и проведения мероприятия	День 1: Торжественное открытие, видеоурок по устройству микроскопа и работа с ИИ. День 2: Исследование условий роста растений с использованием датчиков влажности и освещенности. День 3: Работа с мобильными определителями видов и прохождение квеста «Следопыт». День 4: Физиологические исследования организма с помощью датчиков пульса и давления. День 5: Лекции по современным биотехнологиям, проведение дебатов и итоговый квиз.
Контакты лиц, ответственных за реализацию практики	Табаков Андрей Александрович e-mail: newandrewscience@gmail.com
Ссылка на методические материалы и разработки	Итоговый отчет и материалы: https://goo.su/REVrMIY 

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА «ИЗУЧЕНИЕ СТРОЕНИЯ ОДНОКЛЕТОЧНОГО ПЛЕСНЕВОГО ГРИБА (МУКОР)»

Полное наименование лучшей практики (социально-значимого мероприятия)	Практическая работа «Изучение строения одноклеточного плесневого гриба (мукор)»
Автор (авторская команда)	Тимофеева Оксана Юрьевна
Муниципалитет и образовательная организация, где реализована практика/проведено мероприятие	Г. Бугуруслан, МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 3»
Целевая аудитория	Обучающиеся 7 класса
Цели	Изучить особенности строения одноклеточного

	плесневого гриба мукор
Решаемые задачи	○ актуализировать теоретическую информацию по данному вопросу; ○ вырастить плесневый гриб мукор с использованием лабораторного оборудования; ○ приготовить временный микропрепарат и изучить особенности строения плесневого гриба мукор с помощью оборудования «Точки Роста»
Описание практики/социально-значимого мероприятия	Ознакомление с целями, задачами, оборудованием практической работы. Соблюдение правил техники безопасности при работе с оборудованием. Проведение работы с обучающимися: 1. Выращивание мукора. Взять небольшой кусочек хлеба, увлажнить его и положить в чашку Петри. Чашку поставить в тёплое место (20–25 °C). Через несколько дней на хлебе появится белый пушистый налёт – это выросший гриб мукор. 2. Приготовление микропрепарата. Алгоритм работы с препаратом: Подготовка: с помощью препаровальной иглы аккуратно отделить часть мицелия мукора с чашки Петри и перенести на предметное стекло в каплю воды. Накрыть препарат покровным стеклом. Микроскопия: подключить цифровой микроскоп к компьютеру через USB. Нажать кнопку включения подсветки снизу на микроскопе. Поместить микропрепарат на столик цифрового микроскопа. Включить программу атсар на ноутбуке для воспроизведения изображения. Выбрать в верхнем левом углу из списка камер Device MT D Camera, в окне программы появится передаваемое микроскопом изображение объекта. Фокусировка: начать изучение с малого увеличения (4х), найдя участок, где хорошо видны нити (гифы) и шарообразные спорангии. Детализация: переключиться на большое увеличение (40х и выше). Цифровой микроскоп позволяет рассмотреть строение спорангия и споры.

	Зарисовать строение мукора в тетрадь. Сделать соответствующие подписи. Сделать вывод о проделанной работе. Указать, какие особенности строения мукора изучили.
Условия для внедрения практики	Материально-техническая база центра «Точка роста»
Уникальность практики	Использование цифрового микроскопа при изучении мукора уникально тем, что превращает эфемерный, слабоконтрастный и быстро разрушающийся объект в статичную, управляемую цифровую модель. Появилась возможность демонстрации результатов опытов с помощью цифрового проектора на экран, т.е. при проведении опыта или изучении объекта все учащиеся класса одновременно могут наблюдать результат опыта.
Заинтересованные лица и организации	Педагоги и обучающиеся школы
Необходимые ресурсы (финансовые, человеческие, материально-технические)	Человеческие: – педагоги, обучающиеся. Материально-технические: – лабораторное оборудование (чашка Петри, предметное стекло, покровное стекло, пипетка, пинцет, препаровальная игла); – ноутбук; – цифровой микроскоп ОптиТех МЦ - 45
Ключевой ресурс для запуска практики	Оборудование центра «Точка роста»
Этапы реализации проекта/подготовки и проведения мероприятия	Организационно-подготовительный этап (теория и культивирование) Этап цифровой диагностики (работа с микроскопом) Этап документирования и анализа (исследование) Заключительный этап (рефлексия и представление результатов).
Контакты лиц, ответственных за реализацию практики	Тимофеева Оксана Юрьевна e-mail: timofeeva-76@mail.ru

КОНСПЕКТ УРОКА ПО ГЕОМЕТРИИ В 8 КЛАССЕ «ФОРМУЛЫ ДЛЯ ПЛОЩАДИ ТРЕУГОЛЬНИКА И ЧЕТЫРЕХУГОЛЬНИКА»

Полное наименование лучшей практики (социально-значимого мероприятия)	Конспект урока по геометрии в 8 классе «Формулы для площади треугольника, четырехугольника»
Автор (авторская команда)	Турасова Светлана Юрьевна
Муниципалитет и образовательная организация, где реализована практика/проведено мероприятие	Бугурусланский район, МБОУ «Завьяловская СОШ имени Героя Советского Союза Комарова Г.В.»
Целевая аудитория	Данный материал предназначен для проведения урока по закреплению знаний по геометрии в 8 классе.
Цели	Создание условий для формирования знаний – формулы вычисления площади параллелограмма и треугольника и умения решать задачи по теме; показать связь геометрических знаний с практико-ориентировочными заданиями из жизни.
Решаемые задачи	○ Обучающие: формирование представления о вычислении площади параллелограмма, треугольника; умение вычислять площадь параллелограмма и треугольника при решении задач; ○ Развивающие: развитие математической грамотности, логического мышления, воображения коммуникативных качеств; ○ Воспитывающие: воспитание математической культуры речи
Описание практики/социально-значимого мероприятия	Этот конспект урока создан для того, чтобы помочь ученикам уверенно освоить вычисление площадей таких важных геометрических фигур, как треугольники, прямоугольники и параллелограммы. Мы сосредоточимся на практических навыках, чтобы каждый смог легко и правильно находить площадь этих фигур.
Условия для внедрения практики	Для проведения мероприятия необходимо наличие оборудования в кабинете «Точка роста» (ПК, экран,

	проектор), макет треугольного дома-пирамиды (с соблюдением масштаба).
Уникальность практики	Этот урок разработан специально для учеников, занимающихся в образовательных центрах «Точка роста». Мы будем использовать наглядные материалы и практические задания, чтобы сделать процесс обучения интересным и понятным.
Заинтересованные лица и организации	Обучающиеся школ, гимназий, лицеев, учителя математики.
Необходимые ресурсы (финансовые, человеческие, материально-технические)	Для проведения урока геометрии в рамках Центра «Точка роста» могут потребоваться оборудование, программное обеспечение и методические материалы. Эти ресурсы помогают наглядно объяснить тему урока, организовать самостоятельную работу учащихся и повысить интерес к предмету.
Ключевой ресурс для запуска практики	Наличие материально технической базы по «Точке роста»
Этапы реализации проекта/подготовки и проведения мероприятия	1. Подготовка к уроку: создание макета, подготовка оборудования. 2. Организационный момент, определение темы урока. 3. Составление кластера. 4. Работа с макетом, решение задач (самостоятельно и коллективно). 5. Итог урока, карточка для выполнения д\з. 6. Рефлексия урока.
Контакты лиц, ответственных за реализацию практики	Турасова Светлана Юрьевна e-mail: turasova2016@yandex.ru
Ссылка на методические материалы и разработки	https://infourok.ru/user/turasova-svetlana-yurevna/page/luchshaya-praktika

МЕТОДИЧЕСКАЯ МАСТЕРСКАЯ ПО ТЕМЕ: «ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ «ТОЧКА РОСТА» В ПРЕПОДАВАНИИ БИОЛОГИИ ДЛЯ РАЗВИТИЯ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ УЧАЩИХСЯ»

Полное наименование лучшей практики (социально-	Методическая мастерская по теме: «Использование
---	---

значимого мероприятия)	технологий «Точки роста» в преподавании биологии для развития познавательной активности учащихся»
Автор (авторская команда)	Чертухина Виктория Игоревна
Муниципалитет и образовательная организация, где реализована практика/проведено мероприятие	Красногвардейский район, МБОУ «Подольская СОШ»
Целевая аудитория	Заместители директоров по УВР, учителя биологии, учителя общеобразовательной организации.
Цели	Повышение уровня использования оборудования «Точка роста» для организации интерактивных и практико-ориентированных уроков биологии. – Обучение учителей новым технологиям и методикам применения оборудования в учебном процессе. – Создание условий для формирования у учеников интереса к предмету с помощью современных технологий. – Повышение качества и дифференциации обучения на уроках биологии.
Национальный проект, в рамках которого разрабатывается или функционирует практика/проводится мероприятие	Национальный проект «Образование»
Решаемые задачи	○ Ознакомление учителей с современным оборудованием «Точка роста» и его возможностями. ○ Разработка и апробация новых методов преподавания биологии с использованием оборудования. ○ Повышение мотивации и интереса учеников к предмету с помощью интерактивных практических занятий. ○ Обеспечение дифференцированного подхода с учетом возможностей и интересов каждого ученика.
Описание практики/социально-значимого мероприятия	1. Провожу мастер-классы и открытые уроки с использованием оборудования «Точка роста»:

	микроскопов, сенсорных панелей, лабораторных комплексов и других технических средств. 2. На уроках реализуются проекты, проводятся лабораторные работы, моделирование биологических процессов с помощью оборудования. 3. Ученики самостоятельно проводят исследования, анализируют результаты и представляют свои выводы. 4. Внедряю элементы геймификации и интерактивные методы, что повышает вовлеченность и активность учеников.
Условия для внедрения практики	Наличие современного оборудования «Точка роста», компьютеров, подключенных к интернету, обучающая методическая поддержка, подготовка педагогов.
Уникальность практики	Внедрение современных технологий обучения, позволяет повысить эффективность изучения биологии и активизировать познавательную деятельность учащихся.
Заинтересованные лица и организации	Заместители директоров по УВР, учителя биологии, учителя общеобразовательной организации.
Необходимые ресурсы (финансовые, человеческие, материально-технические)	1. Оборудование «Точка роста» (микроскопы, сенсорные панели, лабораторные комплексы). 2. Компьютеры, проекторы, интерактивные доски. 3. Информационные ресурсы: электронные учебники, научные базы данных, видеоматериалы. 4. Обучающие курсы для педагогов по работе с оборудованием.
Ключевой ресурс для запуска практики	Современное оборудование «Точка роста», компьютерная техника, интернет.
Этапы реализации проекта/подготовки и проведения мероприятия	1. Ознакомление педагогов с оборудованием и его возможностями. 2. Планирование интеграции оборудования в учебный процесс. 3. Проведение практических занятий и мастер-классов. 4. Создание материалов и методических

	рекомендаций. 5. Оценка результатов и корректировка методов.
Реализация и внедрение практики в образовательный процесс	https://vk.com/wall-232549176_18
Контакты лиц, ответственных за реализацию практики	Кисаева Наталья Петровна Чертухина Виктория Игоревна,

«ФИЗИКА БЕЗ ГРАНИЦ: ОНЛАЙН-КВИЗ ДЛЯ КОМАНД ШКОЛ ГОРОДА И ОБЛАСТИ»

Полное наименование лучшей практики (социально-значимого мероприятия)	«Физика без границ: онлайн-квиз для команд школ города и области».
Автор (авторская команда)	Шатилова Нина Николаевна
Муниципалитет и образовательная организация, где реализована практика/проведено мероприятие	Г. Бугуруслан, МАОУ «Гимназия №1»
Целевая аудитория	Команды учащихся 7–9 классов образовательных организаций города Бугуруслана и Оренбургской области.
Цели	– Популяризация физики и развитие познавательного интереса у школьников. – Формирование у учащихся навыков командной работы, критического мышления и творческого подхода к решению задач. – Создание условий для профессионального общения и обмена опытом между педагогами и учащимися разных школ. – Выявление и поддержка одарённых школьников, мотивация к дальнейшему изучению физики и выбору инженерных профессий.
Решаемые задачи	○ организация регулярных дистанционных интеллектуальных соревнований по физике ○ вовлечение учащихся из сельских и городских школ в единое образовательное пространство ○ развитие у школьников навыков работы с цифровыми образовательными платформами ○ приобщение участников к современным формам

	внеурочной деятельности и научно-технического творчества о поддержка деятельности Ассоциации учителей физики Оренбургской области и ресурсных центров «Точка Роста».
Описание практики/ социально-значимого мероприятия	Практика представляет собой серию тематических онлайн-квизов по физике, проводимых среди команд учащихся 7–9 классов школ города и области. Мероприятия реализуются с использованием современных цифровых платформ (Яндекс-телемост, Макс). Основная идея мероприятия: объединить школьников из разных школ на одном внеклассном мероприятии с помощью дистанционных технологий. Квиз представляет собой командную интеллектуальную игру, направленную на развитие и актуализацию познавательных способностей учащихся. В рамках данной формы взаимодействия участники объединяются в команды и в соревновательной, но при этом образовательной атмосфере проверяют и развивают свои когнитивные компетенции: логическое мышление, внимательность, эрудицию, умение работать в коллективе. Организация квиза осуществляется с использованием современных цифровых платформ. Команды подключаются к ведущему в режиме онлайн посредством сервисов Яндекс-телемост. Ответы на задания отправляются участниками через специально подготовленную Яндекс-форму, что обеспечивает автоматизацию процесса сбора и подсчёта результатов, а также прозрачность оценивания. Структура квиза включает несколько тематических раундов, каждый из которых содержит задания различного типа: тестовые вопросы, задачи на логику, практические кейсы, а также творческие и исследовательские задания. Тематика мероприятий

	приурочена к значимым датам научного календаря (например, День космонавтики, День детства, областная неделя физики) и реализуется в сотрудничестве с профессиональными сообществами, такими как ассоциация учителей физики и региональные центры образования («Точка роста»). Особое значение в организации квиза придаётся его образовательному потенциалу. Ведущий не только формулирует задания и координирует ход игры, но и подбирает материалы обучающего характера. По завершении каждого раунда или всего мероприятия участникам предоставляются эталонные ответы с подробными пояснениями, что способствует формированию у учащихся навыков самоконтроля и самооценки. В процессе комментирования решений ведущий разъясняет ключевые физические понятия, демонстрирует методы решения задач, акцентирует внимание на типичных ошибках и способах их преодоления. Кроме того, у команд есть возможность в интерактивном формате задать ведущему уточняющие вопросы, что создаёт условия для диалогового обучения и способствует более глубокому усвоению учебного материала. Таким образом, квиз трансформируется из формата простого интеллектуального соревнования в эффективный инструмент педагогического сопровождения. Он обеспечивает целенаправленную интеграцию игровых и образовательных технологий в процесс обучения физике, способствуя не только актуализации и закреплению предметных знаний, но и формированию у учащихся метапредметных компетенций: логического мышления, навыков командной работы, самоконтроля и самооценки. Такой подход позволяет повысить учебную мотивацию, сделать процесс познания более осознанным и личностно значимым для каждого участника.
--	---

	Информация по проведённым мероприятиям: 2024 г.: – Квиз-игра «Созвездие» для учащихся МАОУ «Гимназия №1 (https://vk.com/wall-195529026_14233); – Открытого городского внеклассное мероприятие в рамках ГМО учителей физики: онлайн-квиз «Созвездие», посвящённый Дню космонавтики, среди команд учащихся города. 2025 г.: – Квиз-игра «Созвездие интеллектуалов» среди команд учащихся школ города Бугуруслана, 2 июня 2025 (https://vk.com/wall-152987184_3336). – Областной турнир по физике "Энергия разума" для учащихся 7-8 классов (https://vk.com/wall-152987184_3656, https://vk.com/wall-202260563_177)
Условия для внедрения практики	Для успешного внедрения необходимы: 2025 – наличие у ведущего и каждой команды компьютера с выходом в интернет, проектор; 2026 – заинтересованность администрации образовательных организаций; 2027 – поддержка со стороны методических объединений и ресурсных центров; 2028 – готовность учителя к разработке авторских материалов и организации дистанционного взаимодействия.
Уникальность практики	Уникальность заключается в том, что все мероприятия – авторские разработки, инициированные лично учителем физики Шатиловой Н.Н. Квиз проводится бесплатно, объединяя учащихся разных школ города и области, способствуя формированию единого образовательного сообщества. Мероприятия приурочены к работе Ассоциации учителей физики Оренбургской области и ресурсных центров «Точка Роста», а также интегрируются в программу областной недели физики, что расширяет их масштаб и значимость.

Заинтересованные лица и организации	○ Учащиеся 7–9 классов и их родители. ○ Учителя физики и педагоги дополнительного образования. ○ Ассоциация учителей физики Оренбургской области. ○ Ресурсные центры «Точка Роста». ○ Управление образованием администрации г. Бугуруслана и Оренбургской области.
Необходимые ресурсы (финансовые, человеческие, материально-технические)	Финансовые: минимальные (на изготовление дипломов, небольшие призы). Человеческие: инициативный учитель-предметник, поддержка администрации образовательного учреждения. Материально-технические: компьютер с выходом в интернет для каждой команды, проектор, экран.
Ключевой ресурс для запуска практики	Ключевым ресурсом является учитель — его инициатива, профессионализм и желание объединять учащихся разных школ через современные формы внеурочной деятельности.
Этапы реализации проекта/подготовки и проведения мероприятия	– Подготовительный этап: разработка концепции, составление банка вопросов, подготовка презентаций и Яндекс-Формы для приёма ответов. – Анонсирование: информирование школ, регистрация команд, рассылка инструкций. – Проведение квиза: организация онлайн-трансляции, проведение интеллектуальных раундов. – Подведение итогов: определение победителей, изготовление дипломов. – Вручение наград: рассылка электронных дипломов, публикация итогов на образовательных порталах. – Анализ эффективности: сбор обратной связи, распространение опыта среди педагогического сообщества.
Контакты лиц, ответственных за реализацию практики	Шатилова Нина Николаевна e-mail: ninanikosha@yandex.ru
Ссылка на методические материалы и разработки	На сайте Инфоурок: https://infourok.ru/prezentaciya-kviz-znatoki-fiziki-8193315.html

	https://infourok.ru/prezentaciya-dlya-kva-iza-sozvezdie-intellektualov-8193270.html https://infourok.ru/prezentaciya-turnira-po-fizike-dlya-7-8-klassev-energiya-razuma-8130900.html https://infourok.ru/prezentaciya-kviz-den-kosmonavtiki-8193332.html На Яндексе Диск: https://disk.yandex.ru/d/fB0yc8msgeXoxw
--	--

ВНЕУРОЧНОЕ ЗАНЯТИЕ КРУЖКА «ЛЕГОКОНСТРУИРОВАНИЕ»

Полное наименование лучшей практики (социально-значимого мероприятия)	Внеурочное занятие кружка «Легоконструирование», «Конструктор Mindstorms Education EV3»
Автор (авторская команда)	Юдина Татьяна Михайловна
Муниципалитет и образовательная организация, где реализована практика/проведено мероприятие	Абдулинский муниципальный округ, МБОУ «СОШ № 1»
Целевая аудитория	Обучающиеся 7-8 классов
Цели	Знакомство с основными понятиями по робототехнике и с элементами конструктора
Решаемые задачи	○ обеспечить в ходе занятия усвоение понятий «робот», «робототехника»; ○ создать условия для отработки навыков и умений правильно называть и находить элементы конструктора; ○ сформировать представления о возможностях конструктора LEGO Mindstorms Education. EV3 в разнообразных областях науки; ○ содействовать формированию информационной культуры учащихся; ○ способствовать развитию культуры.
Описание практики/социально-значимого мероприятия	1. Сборка шасси: собрать прочную раму из балок или кирпичиков LEGO. Закрепить оси с колёсами так, чтобы они свободно вращались. 2. Установка передачи: выбрать тип передачи. Вариант А (простой): закрепить ведущую шестерёнку на одной оси с рукояткой, а ведомую –

	на оси колеса, соединить их напрямую. Вариант Б (сложнее): собрать ременную передачу с использованием шкивов и резинового ремешка, если такие детали есть в наборе. 3. Тестирование и отладка: покрутить рукоятку. Если колёса не крутятся или конструкция «заедает», найти ошибку: слишком туго затянуты втулки, перекос осей, шестерёнки не входят в зацепление. 4. Динамическая пауза и мини-соревнование. Испытание моделей: после сборки проводим короткий «Тест-драйв». Чья тележка проедет дальше всех по столу от одного оборота рукоятки? Обсуждаем, почему у одной группы получилась скорость, а у другой – «тяговитость». 5. Рефлексия и подведение итогов
Условия для внедрения практики	Базовый набор LEGO
Уникальность практики	Применение оборудования центра «Точка роста» способствует формированию естественно-научной грамотности, развитию исследовательских навыков обучающихся
Заинтересованные лица и организации	Педагоги, родители и обучающиеся МБОУ «СОШ № 1»
Необходимые ресурсы (финансовые, человеческие, материально-технические)	<i>Материально-технические:</i> 1. Кабинет информатики 2. Базовый набор LEGO <i>Человеческие:</i> 8 участников, 1 учитель <i>Финансовые:</i> нет
Ключевой ресурс для запуска практики	Базовый набор LEGO
Этапы реализации проекта/подготовки и проведения мероприятия	– Организационный этап – Основной этап 1) Подготовка к новому содержанию 2) Усвоение новых знаний и способов действий 3) Первичная проверка понимания изученного 4) Закрепление новых знаний и их применение 5) Контрольный этап 6) Обобщение и систематизация знаний

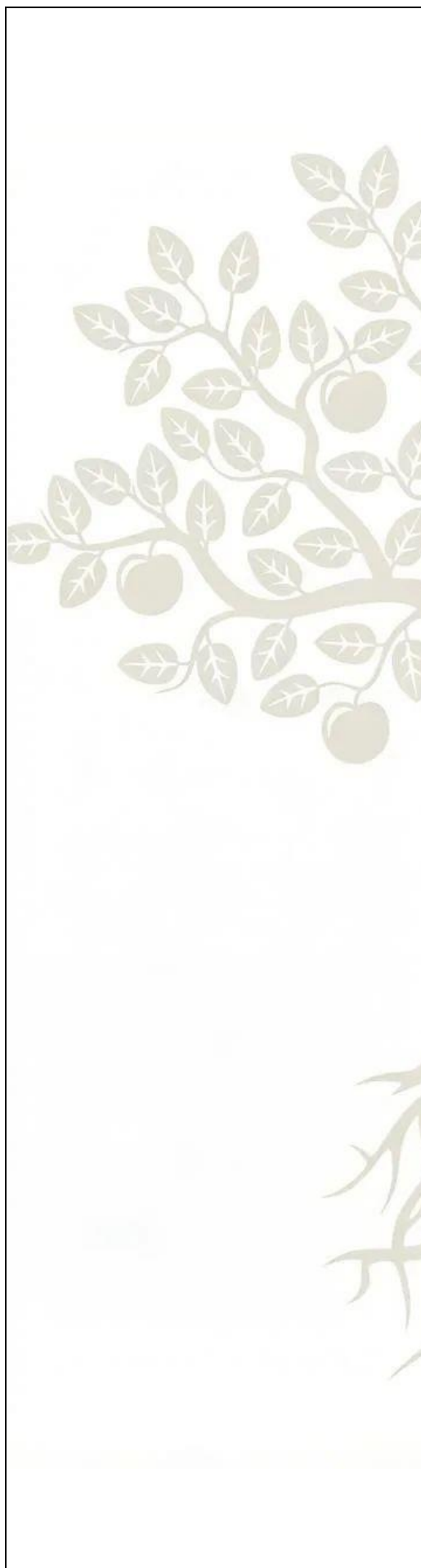
	– Заключительный этап 1) Итоговый этап 2) Рефлексивный этап 3) Информационный этап
Контакты лиц, ответственных за реализацию практики	Юдина Татьяна Михайловна
Ссылка на методические материалы и разработки	– http://фгос-игра.рф/oborud/video-uroki?layout=edit&id=1658 – http://kidsclever.ru/content/zagadki-pro-robota – http://www.prorobot.ru/lego.php

СБОРКА И УПРАВЛЕНИЕ МОДЕЛЬЮ В LEGO MINDSTORMS EV3 С ПОМОЩЬЮ СМАРТФОНА/ПЛАНШЕТА

Полное наименование лучшей практики (социально-значимого мероприятия)	Сборка и управление моделью в LEGO Mindstorms EV3 с помощью смартфона/планшета
Автор (авторская команда)	Ярцева Анна Владимировна
Муниципалитет и образовательная организация, где реализована практика/проведено мероприятие	Оренбургский район, МБОУ «Лицей № 1 п. Первомайский»
Целевая аудитория	Учащиеся 4–9 классов, посещающие кружок «Робототехника»
Цели	Формирование навыков сборки модели с использованием набора LEGO Mindstorms EV3 и управления ими с помощью смартфона/планшета, развитие логического мышления и навыков работы с технической документацией, а также навыки работы с мобильными приложениями
Решаемые задачи	○ Развитие технических и инженерных навыков: – научиться читать схемы и инструкции по сборке робототехнических моделей; – освоить основы конструирования и сборки механических систем; – понять принципы работы моторов, датчиков и других компонентов робототехнического набора. ○ Изучение основ управления роботами: – познакомиться с принципами управления

	роботом через мобильное устройство; – научиться настраивать связь между роботом и мобильным устройством; – освоить базовые команды для управления движением и работой датчиков робота. ○ Развитие логического и аналитического мышления: – научиться анализировать схему сборки и определять необходимые детали и их количество; – развить умение выявлять и устранять проблемы в работе модели (например, неправильные соединения или настройки); – научиться анализировать работу датчиков и интерпретировать полученные данные. ○ Формирование навыков работы в группе и коммуникации: – развить умение обсуждать и анализировать результаты работы с товарищами и учителем; – научиться делиться своими идеями и предложениями по усовершенствованию модели; – развить навыки коллективного решения задач и обмена опытом. ○ Стимулирование интереса к робототехнике и программированию: – пробудить интерес к изучению робототехники и программирования через практическую деятельность; – показать возможности применения робототехники в различных областях жизни; – мотивировать к дальнейшему изучению и исследованию в области робототехники и IT-технологий. ○ Развитие креативности и инновационного мышления: – стимулировать поиск нестандартных решений при сборке и программировании модели; – развить умение модифицировать модель для выполнения новых задач; – поощрить создание собственных проектов на основе изученных принципов и технологий.
--	---

Описание практики/социально– значимого мероприятия	Вводная часть: – приветствие, проверка готовности к уроку; – краткое введение в тему: рассказать о наборе LEGO Mindstorms EV3, его возможностях и областях применения; – показать несколько примеров готовых моделей и рассказать, как ими можно управлять со смартфона/планшета; – постановка цели занятия: научиться собирать модель по схеме и управлять ей с помощью мобильного устройства. Теоретическая часть: – демонстрация компонентов набора LEGO Mindstorms EV3 (моторы, датчики, блок управления, кабели и т. д.) и объяснение их функций и принципов работы; – показ примера управления собранным роботом с телефона: продемонстрировать, как через приложение можно задавать команды роботу, интерпретировать данные с датчиков и контролировать его движение; – объяснение основных функций приложения для управления роботом: показать интерфейс приложения, основные кнопки и настройки, объяснить, как устанавливать соединение с роботом и отправлять ему команды; – обсуждение возможных типов задач, которые можно решить с помощью робота (например, движение по линии, преодоление препятствий, выполнение заданных фигур). Практическая часть: – разделение учащихся на группы (по 2–4 человека) с учётом их уровня подготовки и навыков работы с LEGO; – распределение задач внутри групп: например, один ученик может заниматься сборкой основы модели, другой — подключать моторы и датчики, третий — настраивать связь с телефоном и программировать базовые команды;
---	--

	– сборка модели по схеме: учитель контролирует процесс, помогает при необходимости, обращает внимание на правильное подключение компонентов и соблюдение схемы; учащиеся работают по инструкции; – настройка связи между роботом и мобильным устройством: учитель демонстрирует, как установить соединение между роботом и смартфоном/планшетом, помогает учащимся настроить приложение и проверить соединение; – тестирование собранной модели и управления с смартфона/планшета: запуск робота, проверка выполнения простых команд (движение вперёд, назад, поворот), наблюдение за работой датчиков и обсуждение полученных результатов. Заключительная часть: – краткое обсуждение результатов работы: каждая группа кратко рассказывает о своей модели, описывает, как осуществляется управление с смартфона/планшета, и делится возникшими трудностями и способами их решения; – подведение итогов занятия: учитель подводит итоги, отмечает успехи каждой группы, выделяет общие моменты, которые нужно учесть в дальнейшей работе, и даёт обратную связь по улучшению моделей и управления; – обсуждение возможных улучшений и модификаций моделей: учитель предлагает учащимся подумать о том, как можно усовершенствовать свои модели, чтобы они выполняли более сложные задачи. Задание к следующему занятию: – подготовить краткое описание собранной модели, включая список использованных компонентов и схему сборки; – описать, как осуществляется управление моделью с мобильного устройства, указав основные команды и настройки в приложении; – подумать о возможных модификациях модели,
--	---

	которые позволят ей выполнять новые задачи (например, следовать по линии, избегать препятствий, выполнять заданные фигуры), и подготовить краткое описание этих модификаций с указанием необходимых дополнительных компонентов и изменений в программе управления.
Условия для внедрения практики	1. Материально-техническое обеспечение – наборы LEGO Mindstorms EV3; – схемы и инструкции для сборки моделей; – мобильные устройства с установленным приложением для управления роботом; – мультимедийный проектор или экран для демонстрации схем и примеров управления; – листы для записи наблюдений и заметок; – дополнительные материалы (например, цветные маркеры, скотч, бумага) для декорирования моделей (по желанию). 2. Организационные условия – Важно правильно подготовить пространство кабинета: наличие робототехнического стола, на котором будет проходить процесс запуска собранных моделей – Электробезопасность и энергообеспечение: проверьте наличие достаточного количества розеток и зарядных устройств для смартфона/планшета и контроллера. Если их мало, подготовить надежные сетевые фильтры (удлинители). Провода не должны натягиваться или мешать проходу. – Освещение: работа мелкая, поэтому рабочие места должны быть хорошо освещены. – Инструкция для ученика: подготовленная инструкция для каждой группы учащихся 3. Методические условия – наличие схем и инструкций, соответствующих уровню подготовки учащихся, чтобы избежать чрезмерной сложности или, наоборот, скучности задания;

	– поощрение сотрудничества и обмена идеями между учащимися, помощь в распределении задач и работе в команде; – уделяйте внимание безопасности при работе с электроникой и деталями LEGO: напомните учащимся о правилах безопасного обращения с компонентами набора, избегайте ситуаций, которые могут привести к травмам или повреждению оборудования; – используйте наглядные материалы и примеры, чтобы сделать объяснение более понятным и интересным, обсудите, как подобные технологии применяются в реальной жизни; – в качестве примеров лучше всего использовать наиболее удачные модели из ранее выполненных другими учащимися проектов; – на последующих занятиях собранных роботов используют для их управления методом программирования.
Уникальность практики	Уникальность данной практики заключается в переходе от пассивного созерцания к активному инженерному созиданию. Уникальность практики в том, что она превращает обычное занятие в мини-лабораторию, где ученик проходит весь цикл создания робототехнического продукта: от сборки до испытаний на функционирование. Это дает ребенку ни с чем несравнимое чувство инженерного успеха.
Заинтересованные лица и организации	Ученики, педагоги, родители
Необходимые ресурсы	Технические ресурсы (оборудование), расходные материалы, методические и информационные ресурсы, ресурсы для испытаний (инструментарий)
Ключевой ресурс для запуска практики	Ключевой ресурс – робототехнические наборы и схемы, инструкции для сборки моделей.
Этапы реализации проекта/подготовки и проведения мероприятия	– Подготовительный (за 1–2 дня до занятия) – Занятие – Постэтап – Заключительный (выставка работ)

Контакты лиц, ответственных за реализацию практики	Ярцева Анна Владимировна
Ссылка на методические материалы и разработки	https://cloud.mail.ru/public/J4SZ/hPLsxxw7Hx/Ярцева%20А.В.



РАЗДЕЛ III. НАГЛЯДНЫЙ МАТЕРИАЛ ДЛЯ УРОКОВ

(для открытия и использования материалов необходимо
отсканировать куар-код)



Квиз «День космонавтики»,
Шатилова Н.Н.



Квиз «Знатоки физики»,
Шатилова Н.Н.



Квиз «Созвездие интеллектуалов»,
Шатилова Н.Н.



Турнир по физике «Энергия разума»,
Шатилова Н.Н.



Презентация «Техническое творчество
в действии», Унру О.В.

