



# **Из опыта по реализации проекта «БиоТех» в классах углубленного изучения биологии и химии**

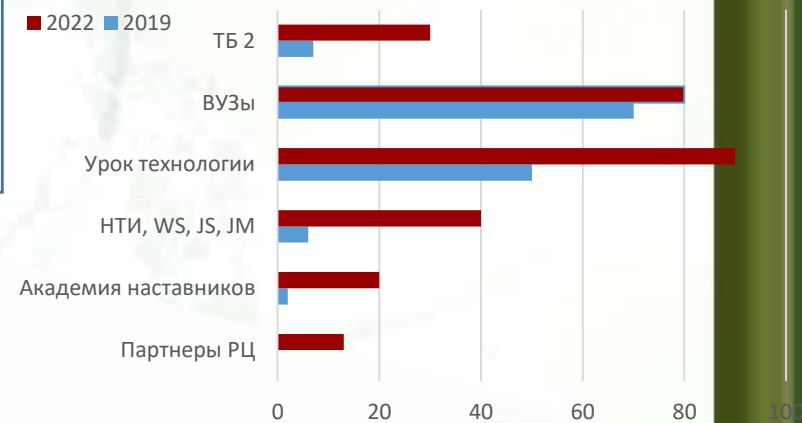
**МБОУ Лицей №28 города Новосибирска**  
Учитель химии: Сулягина Ирина Александровна  
Учитель биологии: Лобанова Елена Анатольевна



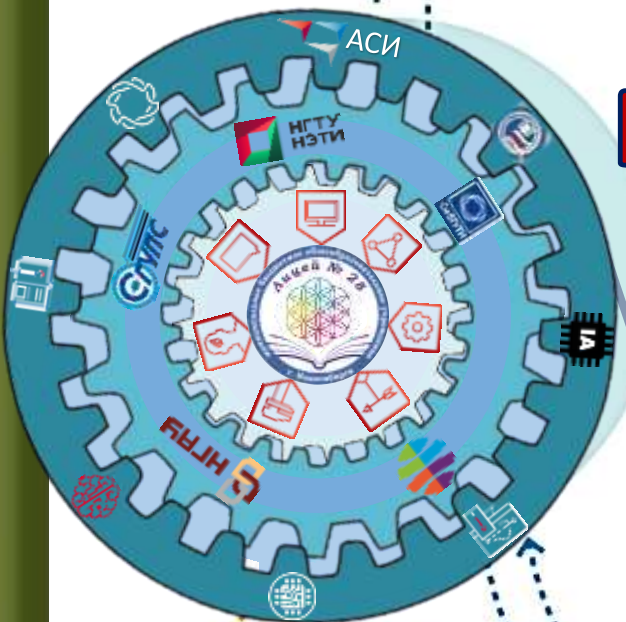
**Живём в РИТМе изменений**

– обеспечиваем **качественное образование**

– даём **уверенность в будущем**



**Р** - РАЗВИТИЕ  
**И** - ИННОВАЦИИ  
**Т** - ТЕХНОЛОГИИ  
**М** - МОДЕЛЬ ОБРАЗОВАНИЯ 4.0



Цифровизация  
Автоматизация

Демографические  
изменения  
Сетевое общество

Глобализация  
Экологизация



## Структура модели инженерно-технологического образования в МБОУ «Лицей № 28»

| Уровни обучения   | Классы | Процессы формирования инженерно-технологической культуры                                                                                                                                                                                                                     | Конечная цель формирования инженерно-технологической культуры |
|-------------------|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| Первый уровень    | 1-4    | Потребность в новых впечатлениях.                                                                                                                                                                                                                                            | «Знакомство»                                                  |
| Второй уровень    | 5-7    | Развитие любознательности, выражающееся в изучении отдельных учебных предметов (робототехника, инженерная графика), интегрированных курсов.                                                                                                                                  | «Осведомлённость»                                             |
| Третий уровень    | 8-9    | Освоение базовых компетенций, выражающихся в интересе к изучению конкретного предмета, вида деятельности, повышенных компетенций через углублённое изучение математики и физики, в самоопределении через систему предпрофильных курсов и получение профессиональных навыков. | «Грамотность»                                                 |
| Четвёртый уровень | 10-11  | Освоение специальных и специализированных компетенций, выражающихся в целенаправленной деятельности с ориентацией на научное исследование, профильное самоопределение, развитие предпринимательских компетенций, получение профессии.                                        | «Компетентность»                                              |

# Учебный план 7 пролицейских классов, реализующих ФГОС-2021 ООО, 2025-2026 учебный год, 7Б класс естественно - научного направления

Учебный план 7-х пролицейских классов, реализующих ФГОС-2021 ООО  
2025-2026 учебный год

| Учебные предметы                                                     |                                             | Количество часов в неделю |                    |          |          |
|----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------|--------------------|----------|----------|
| Обязательная часть                                                   |                                             | 7-а<br>инж. - техн.       | 7-б<br>ест.-научн. | 7-в      | 7-г      |
| Русский язык                                                         |                                             | 4(136)                    | 4(136)             | 4(136)   | 4(136)   |
| Литература                                                           |                                             | 2(68)                     | 2(68)              | 2(68)    | 2(68)    |
| Иностранный язык<br>(английский)                                     |                                             | 3(102)                    | 3(102)             | 3(102)   | 3(102)   |
| Алгебра                                                              |                                             | 4(136)                    | 3(102)             | 3(102)   | 3(102)   |
| Геометрия                                                            |                                             | 3(102)                    | 2(68)              | 2(68)    | 2(68)    |
| Вероятность и статистика                                             |                                             | 1(34)                     | 1(34)              | 1(34)    | 1(34)    |
| Информатика                                                          |                                             | 1(34)                     | 1(34)              | 1(34)    | 1(34)    |
| История                                                              |                                             | 3(102)                    | 3(102)             | 3(102)   | 3(102)   |
| География                                                            |                                             | 2(68)                     | 2(68)              | 2(68)    | 2(68)    |
| Физика                                                               |                                             | 3(102)                    | 2(68)              | 2(68)    | 2(68)    |
| Биология                                                             |                                             | 1(34)                     | 2(68)              | 1(34)    | 1(34)    |
| Изобразительное искусство                                            |                                             | 1(34)                     | 1(34)              | 1(34)    | 1(34)    |
| Музыка                                                               |                                             | 1(34)                     | 1(34)              | 1(34)    | 1(34)    |
| Труд (технология)                                                    |                                             | 2 (68)                    | 2 (68)             | 2 (68)   | 2 (68)   |
| Физическая культура                                                  |                                             | 3(102)                    | 3(102)             | 3(102)   | 3(102)   |
| Основы безопасности и защиты                                         |                                             | -                         | -                  | -        | -        |
| Родные                                                               |                                             | -                         | -                  | -        | -        |
| Итого                                                                |                                             | 34 (1156)                 | 32(1088)           | 31(1054) | 31(1054) |
| Обязательные курсы                                                   |                                             |                           |                    |          |          |
| Часть,<br>формируемая<br>участниками<br>образовательного<br>процесса | Химия<br>(проектно-технологический<br>курс) | 0,5(17)                   | 1(34)              | 0,5(17)  | 0,5(17)  |
|                                                                      | Биосфера – наш<br>общий дом                 |                           | 1(34)              | 0,5(17)  | 0,5(17)  |
|                                                                      | Функциональная<br>грамотность               | 0,5(17)                   |                    | 1(34)    | 1(34)    |
|                                                                      | Курс по физике                              |                           | 1(34)              |          |          |
|                                                                      | Курс по русскому языку                      |                           |                    | 1(34)    | 1(34)    |
| Курсы по выбору                                                      |                                             |                           |                    |          |          |
|                                                                      | Проектная деятельность<br>(история)         |                           |                    | 1(34)    | 1(34)    |
| Максимально допустимая недельная нагрузка                            |                                             | 35(1190)                  |                    |          |          |
| Максимальный объем домашнего задания                                 |                                             | 2,5                       |                    |          |          |

# Учебный план 10-11 классов, начавших обучение в 2024-2025 учебном году 10Б/11Б класса универсального профиля, реализующих ФГОС-2022 СОО

| Предметные<br>области                                                 | Учебные предметы                              | Уровень<br>изучения<br>предмета<br>(Б/У) | Количество учебных часов (за<br>неделю/за год) |             |                            |             | Всего<br>количество<br>часов |             |
|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------------|-------------|----------------------------|-------------|------------------------------|-------------|
|                                                                       |                                               |                                          | 10 класс<br>2024-2025 уч. г                    |             | 11класс<br>2025-2026 уч. г |             |                              |             |
|                                                                       |                                               |                                          | Г                                              | Е/Н         | Г                          | Е/Н         | Г                            | Е/Н         |
| Естественно-<br>научные<br>предметы                                   | Физика                                        | Б                                        | 2/68                                           | 2/68        | 2/68                       | 2/68        | 4/136                        | 4/136       |
|                                                                       | Химия                                         | У                                        |                                                | 3/102       |                            | 3/102       |                              | 6/204       |
|                                                                       | Химия                                         | Б                                        | 1/34                                           |             | 1/34                       |             | 2/68                         |             |
|                                                                       | Биология                                      | У                                        |                                                | 3/102       |                            | 3/102       |                              | 6/204       |
|                                                                       | Биология                                      | Б                                        | 1/34                                           |             | 1/34                       |             | 2/68                         |             |
|                                                                       | Индивидуальный<br>проект                      | Б                                        | 1/34                                           | 1/34        |                            |             | 1/34                         | 1/34        |
| Итого                                                                 |                                               |                                          | 31/1054                                        | 31/<br>1054 | 30/<br>1020                | 30/1020     | 61/<br>2074                  | 61/<br>2074 |
| Часть,<br>формируемая<br>участниками<br>образовательны<br>х отношений | Бионика и основы<br>проектной<br>деятельности | ЭК                                       |                                                | 1/34        |                            | 1/34        |                              | 2/68        |
|                                                                       | Курс по химии                                 |                                          |                                                | 1/34        |                            | 1/34        |                              | 2/68        |
|                                                                       | Курс по биологии                              | ЭК                                       |                                                | 1/34        |                            | 1/34        |                              | 2/68        |
|                                                                       | Курс по биологии                              | ЭК                                       |                                                | 1/34        |                            | 1/34        |                              | 2/68        |
|                                                                       | Аналитическая<br>химия и<br>химический анализ | ЭК                                       |                                                | 1/34        |                            | 1/34        |                              | 2/68        |
| Максимально допустимая недельная<br>нагрузка/ всего часов             |                                               |                                          | 37/<br>1258                                    | 37/<br>1258 | 37<br>/1258                | 37/<br>1258 | 74/<br>2516                  | 74/<br>2516 |

Г – подгруппа гуманитарного профиля

Х / Б – подгруппа естественно - научного профиля

# Профориентационные мероприятия



# Мастер-класс по сыроварению, НГАУ





# Экскурсия в Новосибирский ГАУ



# VI Межвузовская олимпиада по Сравнительной морфологии



# Профильная смена «Биомастерская: академия молодых биотехнологов»



## ДИПЛОМ III СТЕПЕНИ

по направлению:

**Пищевая биотехнология**

Награждается  
команда

КОФЕ - ЧАЙ

занимая III место в разработке проектов  
в рамках профильной смены «Биомастерская:  
Академия молодых биотехнологов».

Директор МАУ ДПО «НИСО» Плетнева Е.Ю.

Новосибирск 2024



## СЕРТИФИКАТ УЧАСТНИКА

Подтверждает, что

**Картошов Кирилл**

С 25.11.2024 по 29.11.2024 принял активное  
участие в профильной смене «Биомастерская:  
Академия молодых биотехнологов».

Директор МАУ ДПО «НИСО» Плетнева Е.Ю.

Новосибирск 2024



## СЕРТИФИКАТ УЧАСТНИКА

Подтверждает, что

**Пустоветов Иван**

С 25.11.2024 по 29.11.2024 принял активное  
участие в профильной смене «Биомастерская:  
Академия молодых биотехнологов».

Директор МАУ ДПО «НИСО» Плетнева Е.Ю.

Новосибирск 2024

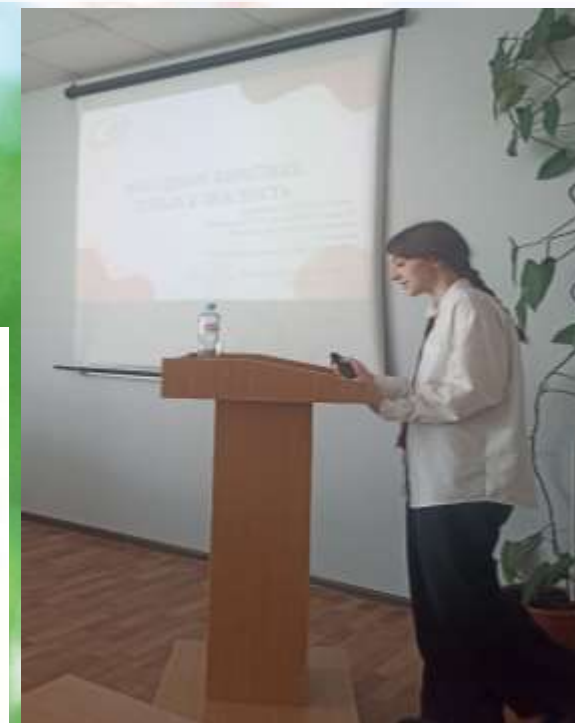
# Практические занятия в стенах университета



# Практические занятия в стенах университета



# XV открытая региональная научно-практическая конференция «ШАГ В НАУКУ», Ветеринарная медицина и биотехнология:



**Сборник XV открытой региональной научно-практической конференции обучающихся общеобразовательных организаций и студентов средних профессиональных учебных заведений  
«ШАГ В НАУКУ»**



# Этапы реализации «БиоТех»



**«Когда достигаешь  
цели, понимаешь, что  
путь и был целью»**

**Поль Валери**

**Конференция**

**Оформление работ,  
тезисы**

**Практические занятия в  
университете, профильная смена**

**Индивидуальные траектории участников**

**Подготовительный этап: экскурсии и знакомство с  
преподавателями**

**Выбор направления, изучение кейсов, разработка программ**

# «День открытых дверей НГАУ»



# «АгроСмарт»

## Международная агропромышленная выставка «Сибирская аграрная неделя»



# «ФАБЛАБ»



# Работа с кейсами:

## Институт ветеринарной медицины и биотехнологии

### Кейс 14

|                          |                                                                                              |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Тематическое направление | Ветеринарно-санитарная экспертиза                                                            |
| Название кейса           | Определение степени свежести мяса при различных режимах хранения                             |
| Ответственный            | Коновалов Евгений Сергеевич,<br><a href="mailto:ggematogen@mail.ru">ggematogen@mail.ru</a> . |

«Влияние температуры на свежесть мяса» - Голдина Анна, 11Б (2025г.)



# Работа с кейсами:

## Институт ветеринарной медицины и биотехнологии

### Кейс 16

|                          |                                                                                              |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Тематическое направление | Ветеринарно-санитарная экспертиза                                                            |
| Название кейса           | Методика определения крахмала в сметане или молочных продуктах (йогурты, кефир, ряженка)     |
| Ответственный            | Коновалов Евгений Сергеевич,<br><a href="mailto:ggematogen@mail.ru">ggematogen@mail.ru</a> . |



«Качество молочной продукции на прилавках магазинов» – Иванова Юлия, 11Б (2025г.)

# Работа с кейсами:

## Институт ветеринарной медицины и биотехнологии

### Кейс 17



|                          |                                                                                                         |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Тематическое направление | Ветеринарная медицина/ Биология                                                                         |
| Название кейса           | Основы работы с домашними животными                                                                     |
| Ответственный            | Глущенко Е.Е., <a href="mailto:gee25@bk.ru">gee25@bk.ru</a><br>руководитель – Таловская Ольга Борисовна |



«Сравнительная характеристика методов рентгенологического исследования и УЗИ - диагностика при определении беременности МДЖ у кошек» – Шмакова Виктория, 11Б

# Работа с кейсами:

## Институт ветеринарной медицины и биотехнологии

### Кейс 2

|                          |                                                                                             |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| Тематическое направление | Ветеринарно-санитарная экспертиза                                                           |
| Название кейса           | Особенности культивирования микроорганизмов в лабораторных условиях                         |
| Ответственный            | Кашапова Светлана Викторовна, 8-913-891-86-76 ; Юдина Наталья Владимировна, 8-913-750-46-31 |



«Эффективность санитайзеров и средств индивидуальной защиты» – Юдина Арина, 11Б (2025г.)

# Работа с кейсами:

Институт ветеринарной медицины  
и биотехнологии

## Кейс 12

|                          |                                                                                                                                                        |
|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Тематическое направление | Цитология                                                                                                                                              |
| Название кейса           | Морфофункциональная организация клетки.                                                                                                                |
| Ответственный            | Уткина Р.Г.,<br><a href="mailto:vrsunlight@list.ru">vrsunlight@list.ru</a> Сигарева<br>Н.А. <a href="mailto:natalias72@mail.ru">natalias72@mail.ru</a> |

«Морфофункциональная организация клетки», Ипокова Елизавета, 9В класс

Институт экологической и  
пищевой биотехнологии

## Кейс 9

|                          |                                                  |
|--------------------------|--------------------------------------------------|
| Тематическое направление | Фальсификация                                    |
| Название кейса           | Определение искусственных красителей в мороженом |
| Ответственный            | Осина Людмила Михайловна                         |

«Биологически активные добавки в продуктах питания» - Иркагалиев Владимир, 11Б класс

# Работа с кейсами:

## Институт фундаментальных и прикладных агробιοтехнологий Кейс 42, кейс 43, кейс 44

|                          |                                                                                           |
|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| Тематическое направление | Морфологический анализ растений (ботаника)                                                |
| Название кейса           | Генеративные органы растений                                                              |
| Ответственный            | Иванова Наталья Викторовна, E-mail <a href="mailto:natas120@mail.ru">natas120@mail.ru</a> |

|                          |                                                                                           |
|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| Тематическое направление | Морфологический анализ растений (ботаника)                                                |
| Название кейса           | Техника определения растений                                                              |
| Ответственный            | Иванова Наталья Викторовна, E-mail <a href="mailto:natas120@mail.ru">natas120@mail.ru</a> |

|                          |                                                                                        |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| Тематическое направление | Биология                                                                               |
| Название кейса           | Проведение фенологических наблюдений за декоративными растениями                       |
| Ответственный            | Дымина Е.В. , тел., E-mail. <a href="mailto:dyminaev@yandex.ru">dyminaev@yandex.ru</a> |

# Работа с кейсами:

## Институт ветеринарной медицины и биотехнологии

### Кейс 13

|                          |                                                                           |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| Тематическое направление | Аналитическая химия                                                       |
| Название кейса           | Определение содержания биологически активных веществ в растительном сырье |
| Ответственный            | Васильцова Ирина Васильевна,<br>8-383-267-32-31                           |



Ученики 11Б класса

# Работа с кейсами:

Институт  
Кейс 14 и 13

|                          |                     |
|--------------------------|---------------------|
| Тематическое направление | Аналитическая химия |
| Название кейса           |                     |
| Ответственный            |                     |



# Работа с кейсами:

## Институт ветеринарной медицины и биотехнологии

### Кейс 5

|                          |                                                                                                                    |
|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Тематическое направление | Генетика                                                                                                           |
| Название кейса           | Выделение ДНК. Методы и способы                                                                                    |
| Ответственный            | Тарасенко Екатерина Игоревна,<br>8952-157-0577, <a href="mailto:tarasenkoo1997@mail.ru">tarasenkoo1997@mail.ru</a> |



«Выделение ДНК из банана» -  
Маслова Карина, 9В класс



# Результаты ожидаемые

