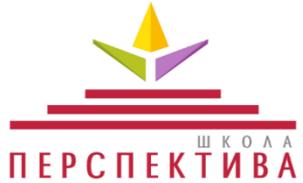




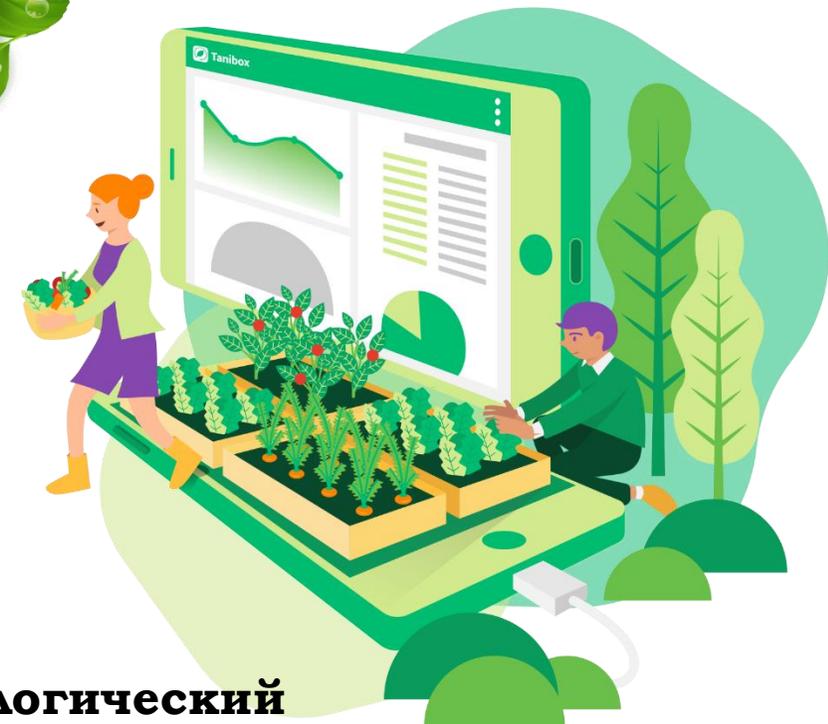
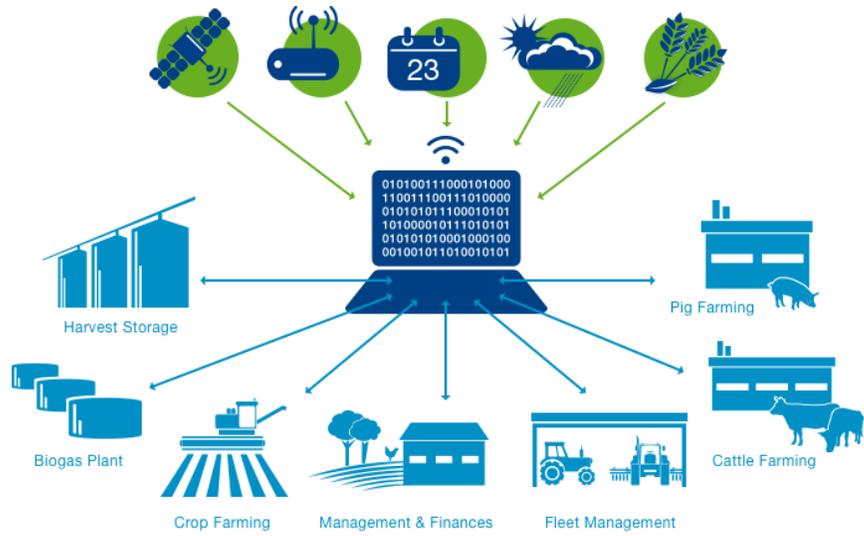
КОНКУРС  
ДЛЯ МУНИЦИПАЛЬНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ Г.ТОМСКА  
НА ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ ДЕНЕЖНОГО ПРИЗА  
ДЛЯ ПОДДЕРЖКИ ПРОЕКТОВ В ОБЛАСТИ ОБРАЗОВАНИЯ

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ПРОЕКТ  
**«ОБРАЗОВАНИЕ В ИНТЕРЕСАХ  
УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ РЕГИОНА:  
АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ НАПРАВЛЕНИЕ  
В ПРОФИЛЬНОЙ ШКОЛЕ»**



Руководители проекта:  
Сахарова И.Е., директор  
Плотников Е.В., учитель биологии  
МАОУ Школы «Перспектива»

# Актуальность проекта



**Открытый агротехнологический образовательный комплекс**

# Агротехнологическое направление в профильной школе



## Цель проекта:

создание условий для повышения мотивации у школьников к получению биотехнологических профессий, в том числе профессий для сельского хозяйства.

## Задачи:

- ✓ **Открытие агротехнологического класса** на базе МАОУ Школы «Перспектива».
- ✓ **Разработка и сопровождение перспективных методов, технологий** и образовательных программ развития компетенций, в том числе при участии НИ ТГУ и представителей предприятий биотехнологической промышленности, в том числе агропромышленности Томской области.
- ✓ **Обустройство Открытого агротехнологического образовательного комплекса** (далее – ОАОК) на территории школы.
- ✓ **Автоматизация теплицы** (климат-контроль и автоматизированная ирригационная система).
- ✓ **Включение** ресурсов Открытого агротехнологического образовательного комплекса **в работу летней профильной смены «Профи»**.
- ✓ **Организация и проведение научно-практической конференции** совместно с ТГУ как региональной площадки Балтийского научно-инженерного конкурса по профилям: робототехника, инженерные решения, биология, химия и экология.
- ✓ **Диссеминация эффективных технологий проекта** «Образование в интересах устойчивого развития региона: агротехнологическое направление в профильной школе» в муниципальной и региональной системе образования.

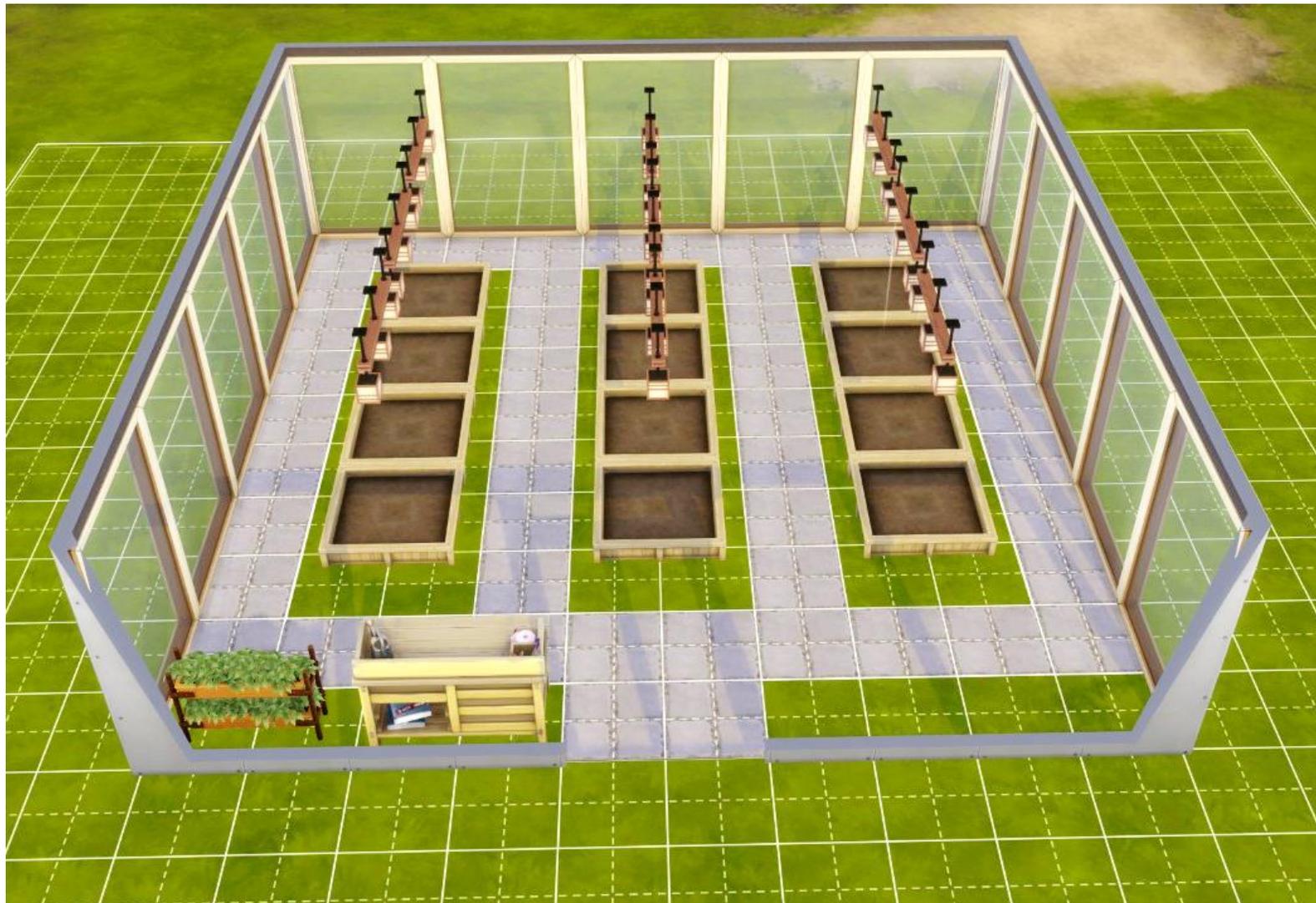


**весна 2021:**  
Установка теплицы  
на территории  
ШКОЛЫ.

Габариты:  
**4620x10020x3000**

Расходы –  
**450 942,76 руб.**

Источник - **целевые  
расходы (грант)**



**весна 2022:**

Монтаж  
водопровода, систем  
канализации и  
электроснабжения.

Расходы:  
**154 400 руб.**

Источник:  
**местный бюджет**



осень 2022:  
**Оборудование  
и автоматизация  
комплекса**  
(климат-контроль и  
автоматизированная  
ирригационная  
система)

Расходы и источник:  
**из средств  
организации-  
партнера ООО  
«Трубачево»**



## ДОГОВОР О СОТРУДНИЧЕСТВЕ

г. Томск

«28 сентября 2021 г.»

Общество с ограниченной ответственностью «Трубачево», в лице директора Шаниной Галины Иннокентьевны (далее – ООО «Трубачево»), и Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение школа «Перспектива» г.Томска, в лице директора Сахаровой Ирины Евгеньевны, действующего на основании Устава (далее - Школа), именуемые в дальнейшем «Стороны», в целях организации сотрудничества заключили настоящий договор о нижеследующем:

### 1. ПРЕДМЕТ ДОГОВОРА

Предметом настоящего договора является научно-исследовательское сотрудничество по созданию в Образовательной организации агро- и биотехнологического образовательного комплекса, включающего современную электрифицированную теплицу, биотехнологическую площадку и химико-биологическую лабораторию, с целью реализации потенциала учащихся в области современных проектно-исследовательских и научно-технологических работ.

### 2. ПРАВА И ОБЯЗАННОСТИ СТОРОН

2.1. Для достижения поставленных в п. 1.1 настоящего договора целей ООО «Трубачево» обязуется:

2.1.1. Обеспечить посадочным материалом и субстратом для выращивания растений биотехнологическую площадку и электрифицированную теплицу;

2.1.2. Оказывать консультативную помощь учителям, работающим на биотехнологическом образовательном комплексе;

2.1.3. Оснастить материально-технической базой (автоматизированная система полива, конструкции для выращивания растений, система освещения) теплицу;

2.1.4. Организовать систему капельного полива на биотехнологической площадке.

2.1.5. Содействовать проведению образовательных мероприятий, включающих экскурсии, мастер-классы, на территории ООО «Трубачево»;

2.1.5. Содействовать представлению результатов исследовательской деятельности и тиражированию созданных разработок на региональном и федеральном уровнях.

2.2. Для выполнения п. 1.1 настоящего договора Школа обязуется:

2.2.1. Мотивировать обучающихся на выбор агро- и биотехнологического направления, для дальнейшего выбора профессии.

2.2.2. Погружать обучающихся в современные отрасли точного земледелия;

2.2.3. Обеспечить реализацию совместных научно-образовательных и технологических проектов.

2.2.4. Обеспечить депонирование значимых сортов растений в культуре *in vitro*.

2.2.5. Разместить информацию о сотрудничестве на сайте Школы.

### 3. СРОК ДЕЙСТВИЯ ДОГОВОРА

3.1. Настоящий договор вступает в силу с момента его подписания сторонами и заключается на неопределенный срок.

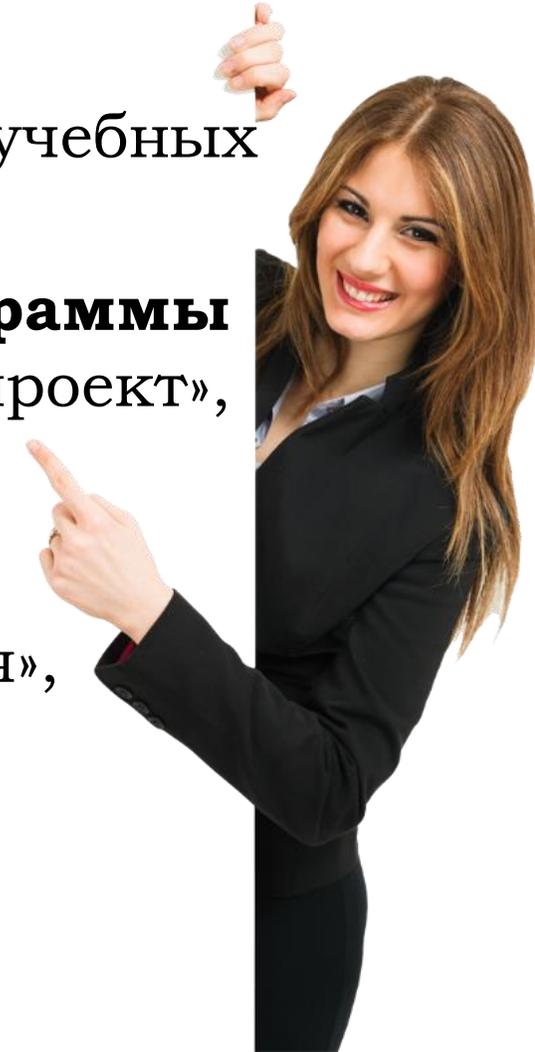
3.2. Настоящий договор может быть расторгнут в одностороннем порядке. При этом сторона, желающая расторгнуть договор, должна сообщить о своих намерениях другой стороне не менее, чем две недели до его расторжения.

## Предмет договора о сотрудничестве с ООО «Трубачево»

- ✓ Обеспечение посадочным материалом и субстратом для выращивания растений
- ✓ Оказание консультативной помощи учителям, работающим на биотехнологическом образовательном комплексе
- ✓ Оснащение теплицы автоматизированной системой полива, конструкциями для выращивания растений, системой освещения
- ✓ Организация системы капельного полива на биотехнологической площадке
- ✓ Проведение образовательных мероприятий на территории ООО «Трубачево»
- ✓ Содействие представлению результатов исследовательской деятельности и тиражированию созданных разработок учащихся



- ✓ Сентябрь 2021 г. - открытие **профильной группы агротехнологического направления**
- ✓ На **углубленном уровне** изучается комплекс учебных предметов : «Математика», «Биология», «Информатика»
- ✓ Разработаны и реализуются образовательные **программы элективных курсов** «Индивидуальный проект», «Экспериментальная биология» и «Робототехника»
- ✓ Разработаны и реализуются образовательные **программы факультативных курсов** «Микробиология», «Химия растворов», «Биоинформатика и когнитивные технологии», «Основы микроэлектроники» и «Сити-фермерство».



**Метапредметное,  
практикоориентиро  
ванное обучение**



**Кафедра инженерной  
подготовки и робототехники**



**Химико-биологическая  
лаборатория**



**Биотехнологическая  
лаборатория**





Биотехнологическая лаборатория (сити-ферма)



**Адаптация и выращивание растений в зимнее время**

**Оздоровление и размножение растений**

**Выращивание растений до стадии плодоношения**



Лаборатория in vitro



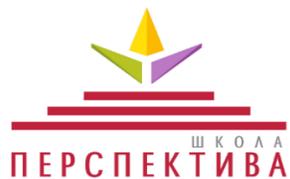
ОАОК



## МЕРОПРИЯТИЯ ПРОФИЛЬНОЙ СМЕНЫ «ПРОФИ-2021»:

- ✓ Научные сессии
- ✓ Работа в школьных лабораториях по направлениям микробиологии, биотехнологии растений, агробиотехнологии и биологии грибов
- ✓ Работа в научной библиотеке
- ✓ Предзащита проектов
- ✓ Экскурсии в ботанический сад, по инновационным площадкам г. Томска
- ✓ Экскурсионная программа «Городскими тропами»





# Организация научно-практической конференции



**08.11.2021 - 12.12.2021 - Региональная научная-практическая конференция «Наука: будущие поколения» - отборочный этап Балтийского научно-инженерного конкурса-2021 (в сотрудничестве с НИ ТГУ)**

Формат проведения: стендовая выставка научно-исследовательских работ и защита лучших работ с презентацией по секциям: экология, биология и биотехнологии, химические технологии.

**Всего 48 участников из ОО Томской области:**

МБОУ лицей при ТПУ (г. Томск), МБОУ «СОШ № 196» (г.Северск), МОУ «СОШ № 2» (г.Стрежевой), МАОУ Школа «Перспектива» (г.Томск)

**К участию в финале (г. Санкт-Петербург) по квоте допущено 4 работы, из них:**

3 работы - МАОУ Школы «Перспектива» (г.Томск)

1 работа - МБОУ лицей при ТПУ (г. Томск)





- ✓ На уровне основного общего образования **в классах ранней профилизации** естественно-научного направления обучается **70 учащихся**
- ✓ Из **22-х выпускников класса ранней профилизации** естественно-научного направления (мае 2022г.) **18 человек поступили в 10 класс** естественно-научного профиля
- ✓ На уровне среднего общего образования **классов естественно-научного профиля** обучается **50 учащихся**





## РЕЗУЛЬТАТЫ УЧАСТИЯ ВО ВСОШ (призеры и победители)

Этап ВСОШ	2018-2019	2019-2020	2020-2021	2021-2022	2022-2023
Муниципальный	7	11	33	32	43
Региональный	4	5	5	10	17 призеров <u>10 победителей:</u> биология – 3 чел. обществознание – 1 чел. экология – 6 чел.

В апреле 2023 года по результатам регионального этапа ВСОШ трое учащихся 8, 9 и 11 классов будут представлять Томскую область на заключительном этапе ВСОШ по предмету экология

# РЕЗУЛЬТАТЫ УЧАСТИЯ В ПЕРЕЧНЕВЫХ ОЛИМПИАДАХ В 2022-2023 уч. году

(из перечня Минпросвещения РФ)



Предмет	Этап олимпиады	Результат
«Будущие исследователи - будущее науки»		
ХИМИЯ	отборочный	4 победителя, 11 призеров
	заключительный	4 призера
БИОЛОГИЯ	отборочный	5 победителей, 54 призера
	заключительный	2 победителя, 9 призеров
Всесибирская открытая олимпиада		
ХИМИЯ	отборочный	2 победителя, 17 призеров
	заключительный	1 призер
БИОЛОГИЯ	отборочный	2 победителя, 30 призеров
	заключительный	1 победитель, 1 призер
Открытая межвузовская олимпиада школьников СФО «Будущее Сибири»		
ХИМИЯ	заключительный	2 победителя, 12 призеров

# РЕЗУЛЬТАТЫ УЧАСТИЯ В МЕРОПРИЯТИЯХ 2022-2023



Межрегиональный с международным участием форум юных исследователей детско-юношеская составляющая отраслевого комплекса мероприятий «Площадка открытых коммуникаций OpenBio», г.Новосибирск. **2 призера**



# РЕЗУЛЬТАТЫ УЧАСТИЯ В МЕРОПРИЯТИЯХ 2022-2023



Выставка научных достижений молодых учёных «РОСТ.UP — 2022» в рамках **Всероссийского фестиваля науки НАУКА 0+** **2 призера**



# РЕЗУЛЬТАТЫ УЧАСТИЯ В МЕРОПРИЯТИЯХ 2022-2023



## Всероссийский конкурс юношеских исследовательских работ им. В. И. Вернадского г. Москва

**14 финалистов** (16-24.04.2023 – финал)

исследования

- «Влияние сосновых опилок и их экстрактов на развитие *L. Edodes*»
- «Использование триходермы зеленой для биологической защиты сити-фермы»
- «Размножение спиреи методом зеленого черенкования и микроклонирования *in vitro*»
- «Культура *in vitro* гартензии и микроклональное размножение»
- «Аккумуляция тяжёлых металлов в базидиомицетах г.Томска»
- «Использование опилок деревьев Томской области как сырья для культивирования *Pleurotus djator*»
- «Эффективность защитных мер против *Serpula sp.*»
- «Биотехнология лекарственных растений в культуре *in vitro*»
- «Индукция образования эфирных масел в *in vitro* культуре перечной мяты»
- «Получение антисептического комплекса веществ из ягод калины красной»
- «Аскорбиновая кислота: свойства, физиологическое действие, содержание и динамика накопления в плодах растений»
- и другие ...

# РЕЗУЛЬТАТЫ УЧАСТИЯ В МЕРОПРИЯТИЯХ 2022-2023

---



## Балтийский научно-инженерный конкурс, г. Санкт-Петербург

### **секция биология:**

- **диплом 1 степени, секционная премия «Совершенство как надежда»,** исследование «Влияние сосновых опилок и их экстрактов на развитие *L. Edodes*»
- **премия учительского жюри,** исследование «Получение каллусной культуры моральего корня»

### **секция экология:**

- **диплом 1 степени, секционная премия «Совершенство как надежда»,** исследование «Биотехнология лекарственных растений в культуре *in vitro*»
- премия учительского жюри,** исследование «Использование триходермы зеленой для биологической защиты сити-фермы»

### **секция химия:**

- премия учительского жюри,** исследование «Получение биоразлагаемых пластмасс на основе термопластифицированного крахмала»

# РЕЗУЛЬТАТЫ УЧАСТИЯ В МЕРОПРИЯТИЯХ 2022-2023



Региональный трек Всероссийского конкурса научно-технологических проектов «Большие вызовы»:

**8** направлений,

**41** практико-ориентированная и научно-исследовательская работа;

**58** обучающихся из **21** образовательной организации

**8** муниципальных образований Томской области

**направление «Агропромышленные и биотехнологии»:**

**Диплом I степени – Л. Валерия, 8 класс, «Накопительные культуры мезофильных организмов, как перспективный компонент биоудобрений»**

**Диплом II степени – К. Владимир, 8 класс, «Использование опилок деревьев Томской области как сырья для культивирования Pleurotus djamor»**

**Диплом II степени – И. Алина, 11 класс, «Биотехнология лекарственного растения – левзеи сафлоровидной»**

**Диплом III степени – М. Анна, 8 класс, «Влияние цитокининов на клубнеобразование картофеля in vitro сорта Red Scarlett»**

**Диплом III степени – А. Софья, 8 класс, «Микроклональное размножение земляники садовой in vitro на гормональных средах»**

# РЕЗУЛЬТАТЫ УЧАСТИЯ В МЕРОПРИЯТИЯХ 2022-2023



## **XXIV Всероссийская конференция-конкурс исследовательских работ школьников «Юные исследователи - науке и технике»**

**Дипломы I степени,** исследование «Аккумуляция тяжёлых металлов растениями, на примере свинца и горчицы сарептской»

**Дипломы II степени: 3** исследования

- «Использование триходермы зеленой для биологической защиты сити-фермы»
- «Получение калусной культуры моральего корня»
- «Влияние фитогормонов на клубнеобразование картофеля in vitro сорта Red Scarlett»

**Диплом III степени,** исследование «Влияние сосновых опилок и их экстрактов на развитие *L. Edodes*»

**Грамоты в номинации «Лучшее устное выступление»:** 2 исследования

- «Использование опилок деревьев Томской области как сырья для культивирования *Pleurotus djamor*»
- «Получение антисептического комплекса веществ из ягод калины красной»

# РЕЗУЛЬТАТЫ УЧАСТИЯ В МЕРОПРИЯТИЯХ 2022-2023

---



Международный Баркемп по инновационному творчеству детей и молодежи «Цифровой росток», г. Астрахань,  
**диплом 1 степени, диплом 3 степени**



Хакатон ОНТИ «Нейротехнологии»,  
**1 победитель**



Олимпиада НТИ: Когнитивные технологии  
**1 финалист**



Хакатон ОНТИ «Биотехнология»  
**5 победителей**





## Основные культуры, культивируемые в ОАОК





- ✓ Совместная исследовательская экспедиция учащихся МАОУ Школы «Перспектива» и специалистов НИ ТГУ  
Цель: высаживание Маральего корня в природных условиях и наблюдение за его адаптацией.
- ✓ Усовершенствование оборудования и программного обеспечения ОАОК
- ✓ Дальнейшее развитие научных школ

