

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
города Новосибирска
«Лицей № 22 «Надежда Сибири»

Отчет
о проведении регионального семинара по уроку «Труд (технология)»
для учителей специализированных классов

Дата проведения: 19.11.2024

МАОУ «Лицей № 22 «Надежда Сибири» поделился своим опытом в проведении уроков труда (технологии) в формате учебно-практических кейсов. Особое внимание педагоги уделили воспитательным возможностям урока труда (технологии) - это и дисциплина, и ответственное отношение к делу, понимание ценности труда, а также патриотическое воспитание будущего поколения!

Участники семинара посетили защиту проектных работ обучающихся, которая традиционно проходит в Лицее в форме «ярмарки», оценили исследовательские работы обучающихся.

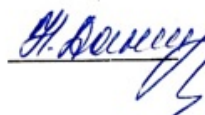
Большой интерес вызвала техническая разработка, ставшая победителем в семейном фестивале изобретателей «Каракураж», которую представила семья Буря (Витя, 5БАС и его папа) и учитель технологии Владимир Викторович Литвинов.

Открытый урок для участников семинара провели Сычева Лариса Михайловна, Екатерина Валерьевна Мателло, Денис Сергеевич Донской совместно с обучающимися 7БАС класса.

Приложение к отчету:

1. Программа семинара.
2. Презентация к пленарной части семинара.
3. Технологическая карта модульного урока.
4. Аннотация дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Подводная робототехника».
5. Аннотация дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Основы робототехники».
6. Аннотация дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Летающая робототехника».
7. Аннотация дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Интернет вещей».
8. Аннотация курса внеурочной деятельности «Город Куборо».
9. Аннотация Фестиваля технологических кружков #МЫСАМИ.

Руководитель проекта,
заместитель директора



Н.А. Данилова

**Программа семинара по технологии
МАОУ «Лицей № 22 «Надежда Сибири»
19 ноября 2024**

09:00 – 09:20	Регистрация участников семинара Выставка технических проектов	Холл 1 этажа лицея
09:20 – 09:30	Открытие семинара <i>Молокова Анна Викторовна</i> , проректор по научно-методической работе и цифровизации ГАУ ДПО НСО НИПКиПРО, доктор педагогических наук, почётный работник воспитания и просвещения РФ	Точка кипения, 1 этаж
09:30 – 10:00	Модуль урока технологии « Технологический проектный практикум ». Оценка индивидуальных проектов <i>Потеряев Юрий Петрович</i> , кандидат технических наук, учитель технологии <i>Лобарева Татьяна Анатольевна</i> , заместитель директора, руководитель Департамента развития талантов	Python, 2 этаж
10:05 – 10:50	Урок УПК (учебно-практические кейсы). « <i>Модель вертолёт</i> а» <i>Сычева Лариса Михайловна</i> , учитель технологии высшей квалификационной категории, модуль конструирование и прототипирование <i>Донской Денис Сергеевич</i> , учитель технологии, модуль технопредпринимательство и экономика <i>Мателло Екатерина Валерьевна</i> , учитель технологии, модули БАС, летающая робототехника <i>Донская Анастасия Александровна</i> , учитель технологии первой квалификационной категории, модуль технопредпринимательство и экономика	ЛИОМ, 1 этаж
10:50 – 12:15	Образовательная программа урока труда (технология) <i>Прохорова Марина Викторовна</i> , академический директор лицея <i>Лобарева Татьяна Анатольевна</i> , заместитель директора, руководитель Департамента развития талантов <i>Кириленко Ксения Алексеевна</i> , учитель информатики первой квалификационной категории, руководитель инженерной кафедры <i>Сычева Лариса Михайловна</i> , учитель технологии высшей квалификационной категории <i>Киселева Ирина Викторовна</i> , учитель физики высшей квалификационной категории, тьютор 10 инженерного потока, подгруппа «Наука» <i>Шанина Наталья Ивановна</i> , учитель физики высшей квалификационной категории, классный руководитель специализированного инженерного класса 7 БАС	Точка кипения 1 этаж

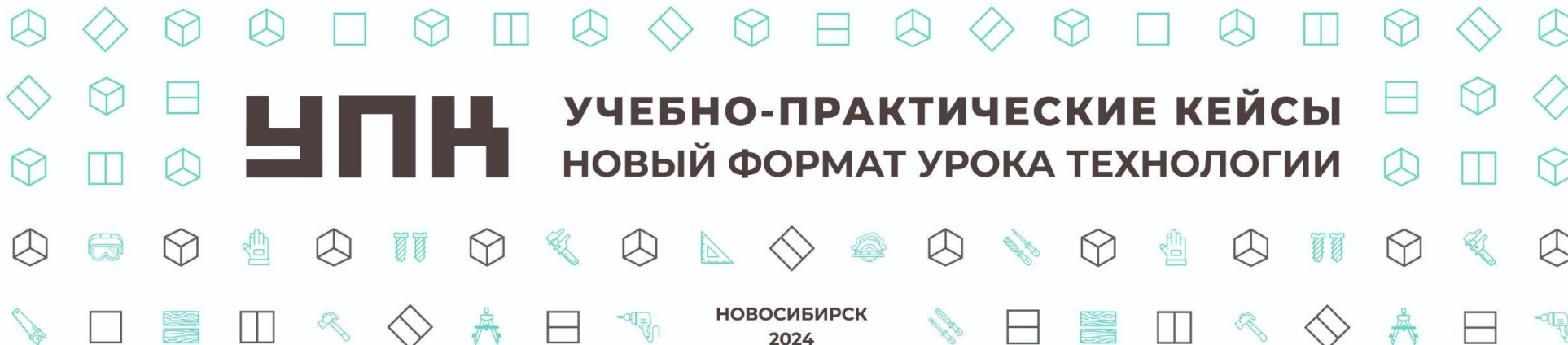
12:25 – 13:20	Урок УПК (учебно-практические кейсы). <i>«Модель вертолѐта»</i> <i>Сычева Лариса Михайловна</i> , учитель технологии высшей квалификационной категории, модуль конструирование и прототипирование <i>Мателло Екатерина Валерьевна</i> , учитель технологии, модули БАС, летающая робототехника <i>Донской Денис Сергеевич</i> , учитель технологии, модуль технопредпринимательство и экономика	ЛИОМ, 1 этаж
13:20 – 13:50	Обед	Столовая, 2 этаж
13:50 – 14:05	Переход в IT-Куб	IT-Куб
14:05 – 14:55	Внеурочная карусель Интернет вещей <i>Панов Никита Владимирович</i> , учитель технологии Робототехника <i>Арестова Виктория Олеговна</i> , педагог дополнительного образования Беспилотная авиация <i>Мателло Екатерина Валерьевна</i> , учитель технологии МыСами (подготовка к венчурной ярмарке) <i>Донской Денис Сергеевич</i> , учитель технологии Куборо <i>Литвинов Владимир Викторович</i> , учитель технологии Подводная робототехника <i>Машикова Анна Ивановна</i> , педагог дополнительного образования	IT-Куб, 1 этаж, 2 этаж
14:55 – 15:55	Подведение итогов <i>Молокова Анна Викторовна</i> , проректор по научно-методической работе и цифровизации ГАУ ДПО НСО НИПКиПРО, доктор педагогических наук, почётный работник воспитания и просвещения РФ <i>Мицук Ольга Владимировна</i> , заведующий кафедрой политехнического и технологического образования, доцент, кандидат педагогических наук	Актовый зал IT-куба, 2 этаж

19.11.2024

сбор гостей
в 09-00

Региональный семинар по уроку «Труд (технология)» для учителей специализированных классов

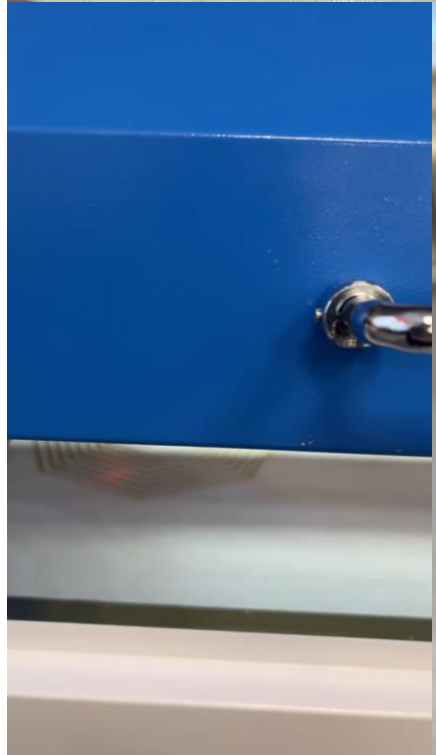
Точка Кипения
Лицей 22 Надежда Сибири Ген НТИ
г.Новосибирск, ул.Советская, 63



УПН

**УЧЕБНО-ПРАКТИЧЕСКИЕ КЕЙСЫ
НОВЫЙ ФОРМАТ УРОКА ТЕХНОЛОГИИ**

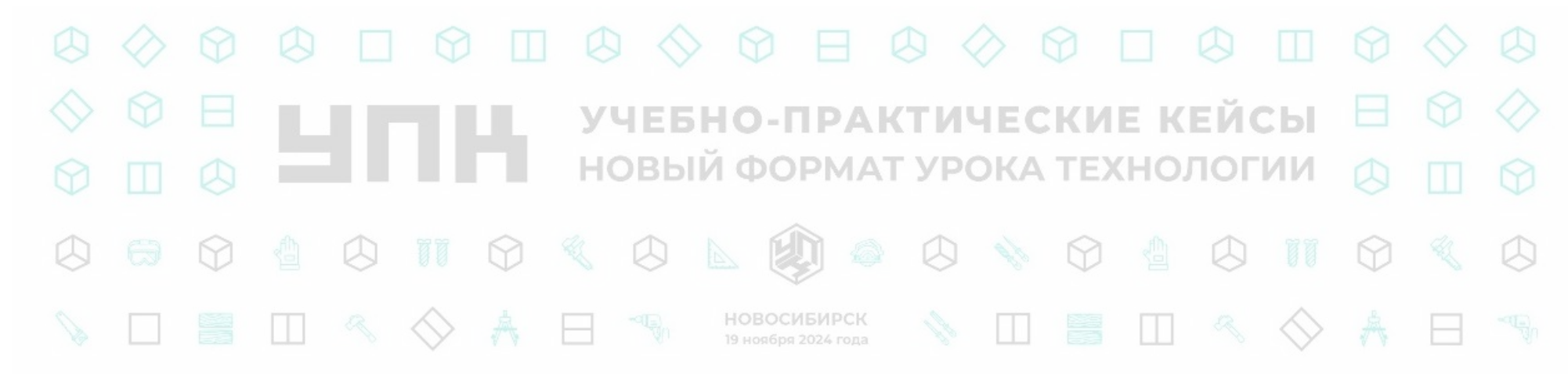
НОВОСИБИРСК
2024





Порядок индивидуального отбора в специализированный класс в Лицее № 22 «Надежда Сибири»

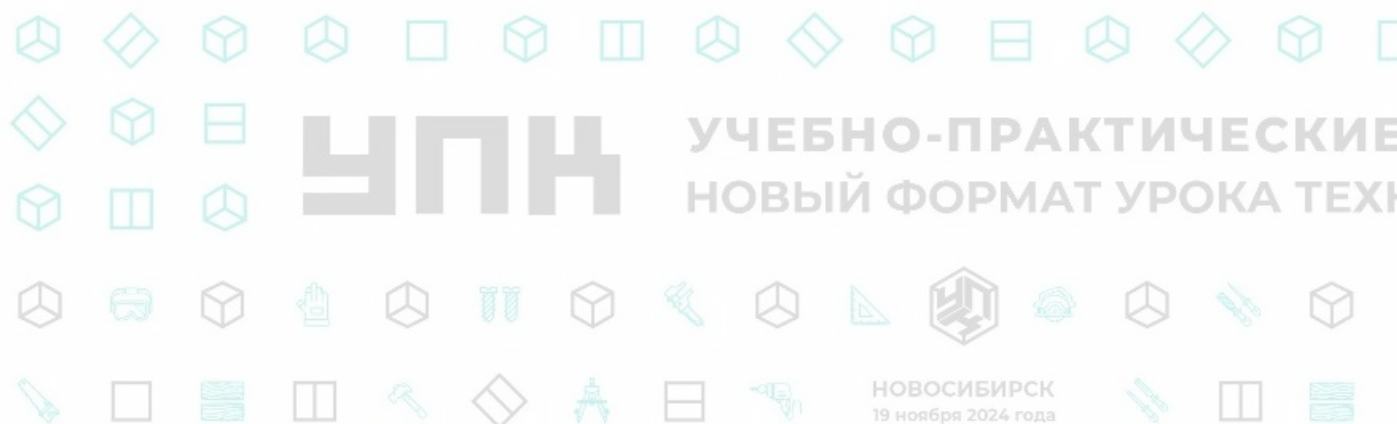
Лобарева Татьяна Анатольевна, заместитель директора, руководитель
Департамента развития талантов





Положение о приеме учащихся

Регламент навигирующего комплектования



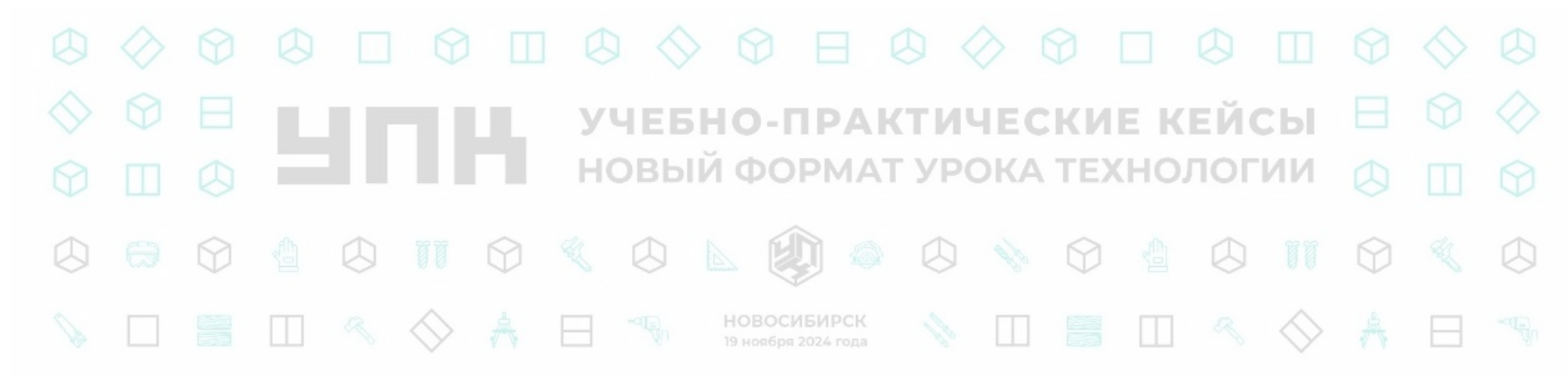
НОВОСИБИРСК
19 ноября 2024 года





Программа профессионального самоопределения школьников, результаты её реализации в инженерных классах

Лобарева Татьяна Анатольевна, заместитель директора, руководитель
Департамента развития талантов





- **Служба навигации будущей профессиональной карьеры выпускника**, структурное подразделение, руководитель Донская Анастасия Александровна (2 педагога организатора);
- **Проект** службы навигации будущей профессиональной карьеры выпускника МАОУ "Лицей №22 "Надежда Сибири»;
- **Программа навигации** будущей профессиональной карьеры выпускника для учащихся на 2024-2025 учебный год



УЧЕБНО-ПРАКТИЧЕСКИЕ КЕЙСЫ
ФОРМАТ УРОКА ТЕХНОЛОГИИ



Программа профессионального самоопределения школьников, результаты её реализации в инженерных классах

Количество выпускников 9-х классов - 216 (в том числе 98 выпускники инженеры классов)

Из них:

- 121 поступили в 10 классы лица
- 42 поступили в колледж
- 51 поступили в другую ОО
- 2 работают

Количество выпускников 11 классов - 169 (в том числе 62 выпускника инженерного направления)

Из них:

- 158 - ВУЗ
- 9 - колледж
- 2 работают

Поступление по городам	9 классы
Новосибирск	203
Санкт-Петербург	2
Москва	2
Воскресенск, МО	1
Израиль	1
Феодосия	1
Азербайджан	1

№	Город	Кол-во	%
1	Новосибирск	91	53 %
2	Москва	26	15,38 %
3	Санкт-Петербург	21	12,43%
4	Томск	8	4,73%
5	Красноярск	3	1,78%
6	Екатеринбург	3	1,78%
7	Херсон	2	1,18%
8	Долгопрудный	1	0,59%
9	Страсбург, Дубай, Дэлавер	3	1,78%



Программа профессионального самоопределения школьников, результаты её реализации в инженерных классах

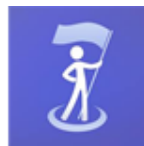
СПО после 9 класса		ОО	
Колледж СибГУТИ	5	МАОУ "Лицей №22 "Надежда Сибири"	119
Инженерный лицей НГТУ	5	СОШ 82	5
Колледж НГУЭУ	3	СОШ 220	2
Авиастроительный лицей им.ГА Ванага	3	СОШ 3	2
Автотранспортный колледж	2	ВНГ	1
Геодезический колледж	2	Диалог	1
Железнодорожный техникум им.Лунина	2	Курчатовская школа	1
Колледж им. Макаренко	2	Лицей 12	1
Колледж НАСК	2	Лицей 9	1
Колледж авиатехнический им. Галунака	2	Пушкинский педагогический лицей	1
Колледж НГУ (ВКИ)	2	СОШ 1409	1
С-Пб архитектурно-строительный колледж	1	СОШ 168	1
СОШ 200	1	СОШ 76	1
СОШ 24	1	Школа по месту жительства	1



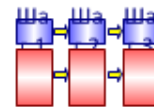
Программа профессионального самоопределения школьников, результаты её реализации в инженерных классах

11 классы (инженерные направления)	
СибГУТИ	11
НГТУ (НЭТИ)	11
СибСтрИн	7
НГУАДИ	5
СГУПС	5
СГУГИТ	4
НГУ	4
ИТМО	8
МГТУ им. Баумана	3
МГУ	3
СпБГУ	3

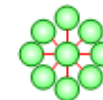
Навигация профессиональной карьеры



Социально и экономически активный гражданин



Технологический пакет НТИ
Сквозные технологии СКВОТы



Рынки НТИ

ПРОФЕССИЯ

Вознаграждение,
востребованность

Компетенции по
правилам и
стандартам

Предпрофес-
сиональное
определение

СПОСОБ НАВИГАЦИИ

ПРИМЕНЕНИЕ, ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

ИЗУЧЕНИЕ, ОСВОЕНИЕ

ПРОБЫ, ВЫБОР

Форматы навигации

Технопредпринимательство

Социальные практики

НТО

Профессионалы

Технологические конкурсы

НПК и олимпиады

Урок Технологии УПК

Выставки, ярмарки

Билет в будущее

Технологические кружки

Профильные смены

КЛАССЫ 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11

« Профильные пробы »

Профильное обучение

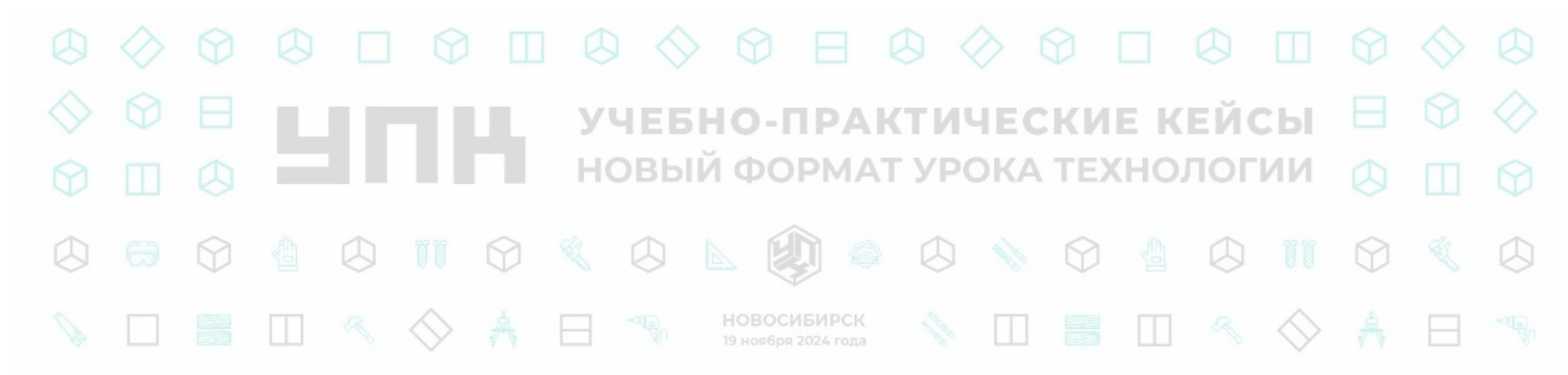
и у п



ООП специализированных классов. Элективные курсы, дополнительные общеразвивающие программы и курсы внеурочной деятельности по технологии

Прохорова Марина Викторовна, заместитель директора, академический директор, руководитель Департамента управления качеством образования в лицее

Лобарева Татьяна Анатольевна, заместитель директора, руководитель Департамента развития талантов





Элективные курсы в части УП, формируемой участниками образовательных отношений, реализуются на базе лица и образовательных организаций-партнеров

- НГТУ (лабораторный практикум по физике, электронные приборы и современные средства измерения, экспериментальная физика, введение в прикладную физику, Компьютерное моделирование физических процессов)
- СибГУТИ (программирование на Джава, Информатика. Информационная безопасность, веб-разработка Фласк)
- Новосибирский колледж электроники и вычислительной техники (Информатика. Сетевое и системное администрирование, Мобильные разработки, веб-программирование)



- Дополнительные общеразвивающие программы реализуются по лицензии на дополнительное образование детей и взрослых с 2016 года.
- С сентября 2022 года в том числе на базе ЦДО «IT-куб «Надежда Сибири».
- МЗ на 2024 (сентябрь-декабрь) и 2025 (январь-август) 1561 обучающийся.
- В технической направленности 27 программ на 1380 мест

Беспилотная авиация доп места 24	Интернет вещей	Разработка VR-приложений на Varwin
Микроэлектроника доп места 24	Основы программирование на Ардуино	Разработка VR-приложений на Unity
Робототехника доп места 24	Основы робототехники WeDo Начальный уровень	Летающая робототехника
Подводная роботехника	Основы робототехники WeDo Продвинутый уровень	3 D моделирование
Увлекательная дополненная реальность	Основы робототехники EV3	Техно ГТО



Курсы внеурочной деятельности по Технологии реализуются на базе учебных корпусов на Советской, Чаплыгина и Фрунзе ресурсами лица и партнеров.

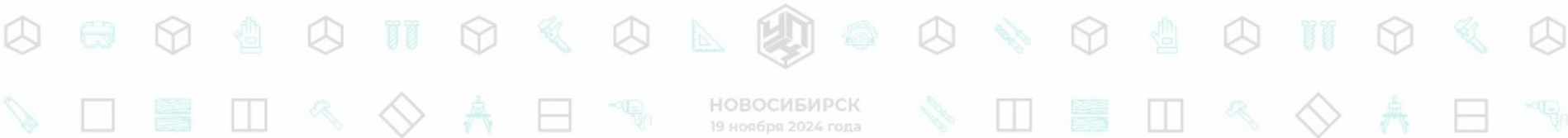
Для специализированных классов организована Школа полного дня. В 2024 - 2025 учебном общее количество часов ВД составило 384 часа в неделю, из них 186 технического направления

ВД по Технологии			
На Советской	На Чаплыгина	На Фрунзе	С партнерами
Лазерные технологии	Лазерные технологии	Эксплуатация БАС	Проектно-исследовательская деятельность
Кулинариум	Кулинариум	Роботизированные системы	Сириус Олимпиады
Технология Моды	Технология Моды	Моделирование и проектирование	Большие вызовы
Куборо	Пайка	Лаборатория ИИ	Энергетические системы (НГТУ)
Схемотехника	Куборо	Профессионалы	Проектирование (СибСТРИН)
Профессионалы	Профессионалы	НТО	Черчение и инженерная графика
НТО		Проектное программирование	



Труд (технология), уровень НОО

Предметные области	Учебные предметы	Количество уроков в год				
		1 класс	2 класс	3 класс	4 класс	Всего
1. Обязательная часть						
Технология	Труд (технология)	33	33	33	33	132
	Труд. Технологии ручной обработки материалов	13	13	10	10	46
	Труд. Конструирование и моделирование	10	10	13	13	46
	Труд. Технологии, профессии и производства	5	5	5	5	20
	Труд. ИКТ	5	5	5	5	20
2. Часть, формируемая участниками образовательных отношений						
Технология	Труд. Робототехника	17	17	17	9	60
	Труд. Технологии ручной обработки материалов	8	8	8	-	24
	Труд. Интернет вещей	-	-	-	8	8





Труд (технология), уровень ООО

Предметные области	Учебные предметы	Количество уроков в год					
		5 класс	6 класс	7 класс	8 класс	9 класс	Всего
1. Обязательная часть							
Технология	Труд (технология)	66	66	66	66	30	294
	Труд. Технологии обработки материалов и пищевых продуктов	20	24	24	-	-	68
	Труд. Производство и технологии	5	3	3	3	-	14
	Труд. Компьютерная графика. Черчение	7	6	6	9	-	28
	Труд. 3D-моделирование, прототипирование, макетирование	-	-	12	24	-	36
	Труд. Автоматизированные системы. Интернет вещей	8	9	18	27	-	62
	Труд. Робототехника	10	9	-	-	-	19
	Труд. Конструирование и прототипирование	12	12	-	-	-	24
	Труд. Технопредпринимательство и экономика	4	3	3	3	-	13
	Труд. Технологический проектный практикум	-	-	-	-	30	30



Труд (технология), уровень ООО. Класс БАС

Предметные области	Учебные предметы	Количество уроков в год					
		5 класс	6 класс	7 класс	8 класс	9 класс	Всего
1. Обязательная часть							
Технология	Труд (технология)	71	66	82	83	30	332
	Труд. Технологии обработки материалов и пищевых продуктов	25	11	23	-	-	59
	Труд. Производство и технологии	4	3	3	3	-	13
	Труд. Компьютерная графика. Черчение	2	5	8	6	-	21
	Труд. 3D-моделирование, прототипирование, макетирование	-	-	10	12	-	22
	Труд. Автоматизированные системы. Интернет вещей	4	10	8	21	-	43
	Труд. Летающая робототехника	10	11	12	20	-	53
	Труд. Конструирование и прототипирование	8	8	-	-	-	16
	Труд. Беспилотные авиационные системы	11	12	12	21	-	56
	Труд. Технопредпринимательство и экономика	7	6	6	-	-	19
	Труд. Технологический проектный	-	-	-	-	30	30



Труд (технология), уровень СОО

Предметные области	Учебные предметы	Количество уроков в год		
		10 класс	11 класс	Всего
2. Часть, формируемая участниками образовательных отношений				
Технология	Технология. Технологический проектный практикум	33	15	48
	Технология. Технопредпринимательство и экономика	17	15	32

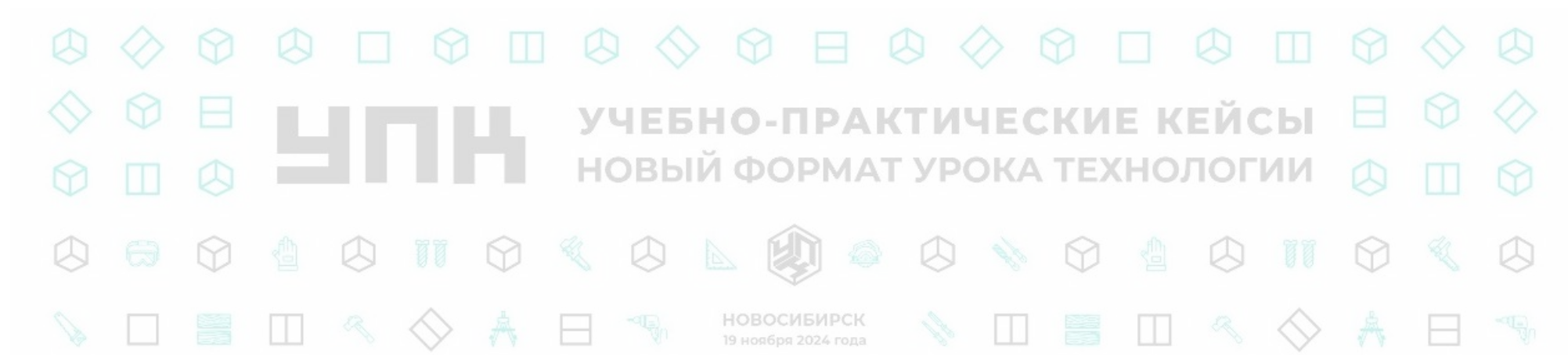
Предметные области	Учебные предметы	Количество уроков в год		
		10 класс	11 класс	Всего
2. Часть, формируемая участниками образовательных отношений				
Технология	Технология. Технологический проектный практикум	16	-	16

Предметные области	Учебные предметы	Количество уроков в год		
		10 класс	11 класс	Всего
2. Часть, формируемая участниками образовательных отношений				
Технология	Технология. Технологический проектный практикум	33	15	48
	Технология. Технопредпринимательство и экономика	33	15	48

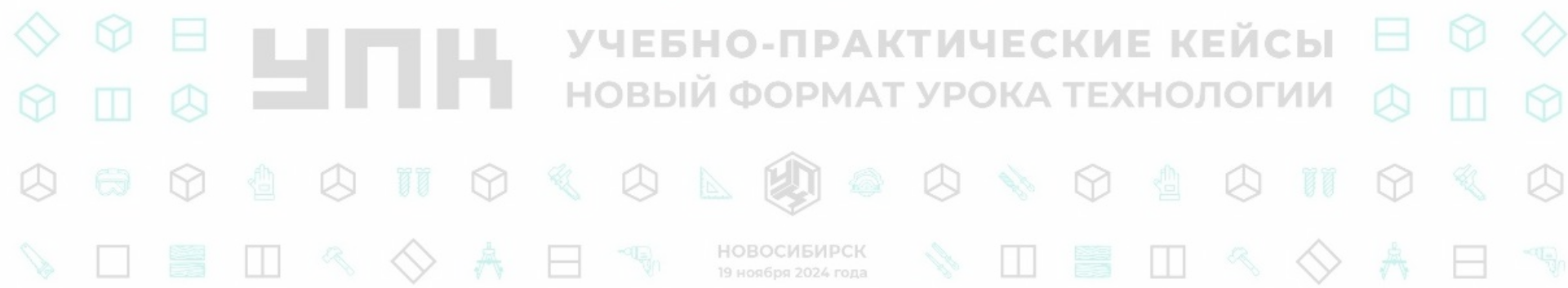


Характеристика кадрового состава педагогов и других специалистов урока труд (технология), работающих с учениками специализированных классов

Прохорова Марина Викторовна, заместитель директора, академический директор, руководитель Департамента управления качеством образования в лицее



№ п/п	Предметная область/ предмет/ модуль	Классы	ФИО	Категория/ ученая степень/ специальность	Штатный/ совместит ель	Комментарий
1	Труд (технология). Робототехника	1-4 класс	Арестова Виктория Олеговна	СЗД	Штатный	педагог дополнительного образования
2	Труд (технология). Робототехника	5-6 класс	Бабенко Илья Игоревич	молодой специалист	Штатный	педагог дополнительного образования
3	Робототехника (дополнительное образование)	1-4 класс	Бодажкова Анастасия Витальевна	СЗД	Штатный	педагог дополнительного образования
4	Труд (технология). Производство и технологии	8-9 класс	Бондаренко Константин Валерьевич	инженер	Совместит ель	преподаватель авиатехнического колледжа им. Галущака



№ п/п	Предметная область/ предмет/ модуль	Классы	ФИО	Категория/ ученая степень/ специальность	Штатный/ совместит ель	Комментарий
5	Труд (технология). Материаловедение и технологии обработки материалов; технологии, профессии и производство; производство и технологии; технопредпринимательство и экономика; конструирование и прототипирование; конструирование и моделирование; технология обработка материалов и пищевых продуктов (конструкционные материалы); инженерная графика; 3Д моделирование, прототипирование и макетирование	1-8 класс	Борновалов Павел Петрович	молодой специалист	Штатный	учитель технологии
6	Труд (технология). Автоматизированные системы	8-9 класс	Бородин Виктор Владимирович	высшая	Совместитель/ НГТУ	преподаватель авиатехнического колледжа им. Галущака
7	Труд (технология). Компьютерная графика и черчение; черчение; инженерная графика	7-9 класс	Войтов Алексей Сергеевич	инженер	Совместитель	преподаватель авиатехнического колледжа им. Галущака

№ п/п	Предметная область/ предмет/ модуль	Классы	ФИО	Категория/ ученая степень/ специальность	Штатный/ совместит ель	Комментарий
8	Труд (технология). 3Д моделирование, прототипирование, макетирование	7-9 классы	Грохотов Ирина Александровна	инженер	Совместит ель	преподаватель НГТУ (НЭТИ)
9	Труд (технология). Технопредпринимательство и экономика	5-8 классы	Донская Анастасия Александровна	первая	Штатный	учитель технологии. Эксперт Чемпионата Профессионалы
10	Труд (технология). Программирование и ИТ; ИКТ	1-4 класс	Жуков Андрей Андревич	студент	Штатный	учитель технологии. Эксперт Чемпионата Профессионалы
11	Труд (технология). Технологии обработки пищевых продуктов	5-7 класс	Дусина Татьяна Ивановна	первая	Штатный	учитель технологии

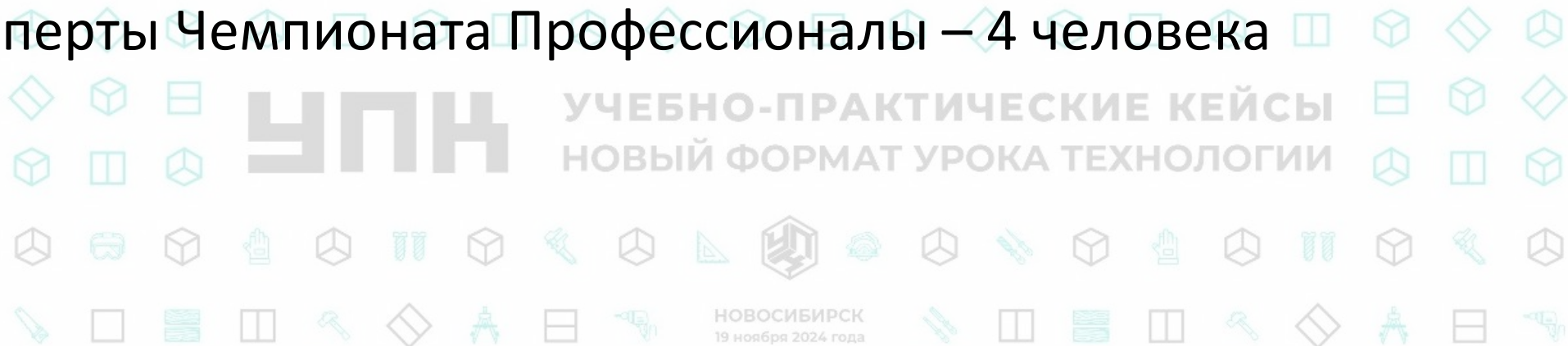
№ п/п	Предметная область/ предмет/ модуль	Классы	ФИО	Категория/ ученая степень/ специальность	Штатный/ совместит ель	Комментарий
12	Труд (технология). Программирование и ИТ; материаловедение и технология обработки материалов; технология обработки материалов и пищевых продуктов (конструкционные материалы); производство и технологии; конструирование и прототипирование; робототехника; конструирование и моделирование	1-7 класс	Литвинов Владимир Викторович	СЗД	Штатный	учитель технологии
13	Труд (технология). Летающая робототехника; беспилотные авиационные системы; робототехника	1-7 классы	Мателло Екатерина Валерьевна	молодой специалист	Штатный	педагог дополнительного образования. Эксперт Чемпионата Профессионалы
14	Компьютерный дизайн; 3Д моделирование (дополнительное образование)	6-7 классы	Молодецкая Екатерина Алексеева	СЗД	Штатный	педагог дополнительного образования





Общая характеристика кадрового состава учителей технологии лица

- Кандидат наук – 1 человек
- Учителя высшей квалификационной категории – 1 человек
- Учителя первой квалификационной категории – 2 человека
- Молодые специалисты – 2 человека
- Соответствие занимаемой должности – 2 человека
- Эксперты Чемпионата Профессионалы – 4 человека





Социальные партнеры, участвующие в реализации образовательного процесса в инженерных классах

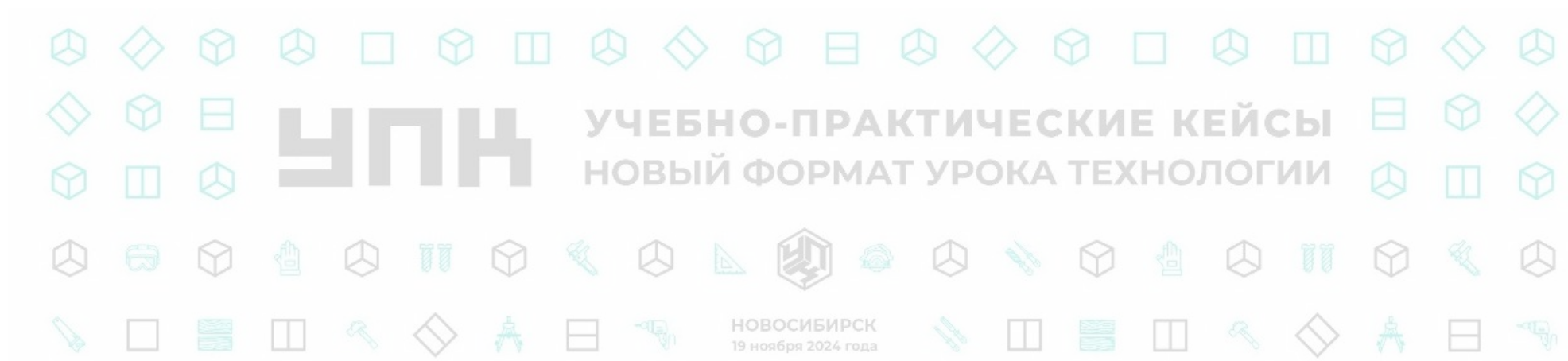
18 договоров о сотрудничестве по реализации образовательного процесса в инженерных классах

№ п/п	Партнер	Предмет сотрудничества
1	НГУ	Участие в мероприятиях ПИШ НГУ
2	НГТУ (НЭТИ)	Реализация программ УП, ВД, подготовка команд к конкурсным мероприятиям, Технонаставники, реализация программ авиаклассов
3	СибГУТИ	Реализация программ УП, ВД, подготовка лицеистов к конкурсным мероприятиям по программированию
4	СибСТРИН	Реализация курсов ВД по моделированию и проектированию
5	СГУПС	Реализация программ ВД по черчению и инженерной графике
6	НИСО	Методическая и организационная поддержка
7	ОЦРТДиЮ	Участие в программах ОЦ «Сириус» и РЦ «Альтаир»
8	Индустриальные партнеры (8 компаний)	Тематические мастер-классы, экспертное сообщество, профориентационные мероприятия на предприятиях
9	Колледж ЭиВТ	Реализация программ УП, ВД
10	Колледж им. Галушака	Реализация программ инженерных авиастроительных классов (БАС)



Результаты участия учеников лицея в конкурсных мероприятиях из регионального перечня, Всероссийской олимпиаде школьников, Национальной технологической олимпиаде, в научно-технологических проектах «Большие вызовы»

Лобарева Татьяна Анатольевна, заместитель директора, руководитель
Департамента развития талантов





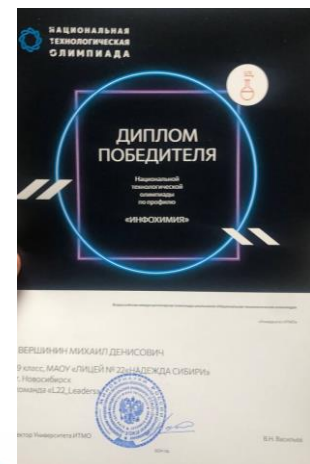
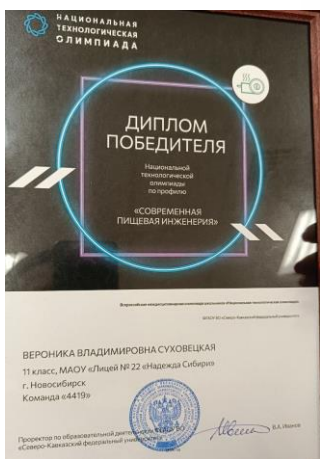
Результаты участия во ВсОШ

Этапы ВсОШ	2021-2022	2022-2023	2023-2024	2024-2025
Количество участников школьного этапа	3080	3473	4946	4786
Из специализированных инженерных классов	149	108	138	2834
Доля участия из инженерных спецклассов	84,2 %	64,57 %	51 %	59,2 %
Победителей	48	24	40	1243
Количество участников МЭ	256	514	525	534
По физике	35	49	64	82
По Технологии	4	6	8	9
Из них победителей и призеров	44	139	57	
Количество участников РЭ	43	76	45	
По технологии	1	1	3	
По физике	4	6	18	
Из них победителей и призеров	1	3	6	



Результаты участия в НТО

	2021-2022	2022-2023	2023-2024
1 Этап НТО, в том числе Джуниор	898/316	862/536	1020/568
2 этап НТО	486	502	637
Финал НТО, в том числе Джониор	95/60	65/244	339/224
Кол-во дипломов победителей и призеров, в том числе Джуниор	36/18	47/18	78/51





Результаты участия учеников специализированных классов

Международный уровень призовые места

Научно-практическая конференция студентов и школьников НГУ (2 ученика)

Балтийский научно-инженерный конкурс (с международным участием) (8 учеников)

Международная конференция молодых ученых INTERNATIONAL CENTER FOR YOUNG SCIENTISTS (ICYS) (2 ученика)

V Международный конкурс исследовательских работ школьников "RESEARCH START 2022/2023» (3 ученика)

VIII сертификационная олимпиада "Траектория будущего" (6 учеников)

Международные соревнования по подводной робототехнике (12 участников, 4 призера)

Всероссийский уровень призовые места

Всероссийская олимпиада школьников (заключительный этап) (1 ученик)

Национальная технологическая олимпиада (финал) (14 учеников)

Всероссийская олимпиада школьников «Звезда» (4 ученика)

Всероссийской олимпиаде школьников «Высшая проба» (3 ученика)

Большие вызовы (2 ученика Финал. Сириус))

Всероссийская олимпиада по ИИ (4 участника, из них 2 призера)

Региональный уровень призовые места

ВСОШ региональный этап (6 учеников)

Всесибирская олимпиада школьников (12 учеников)

Открытая межвузовская олимпиада школьников «Будущее Сибири» (5 учеников)

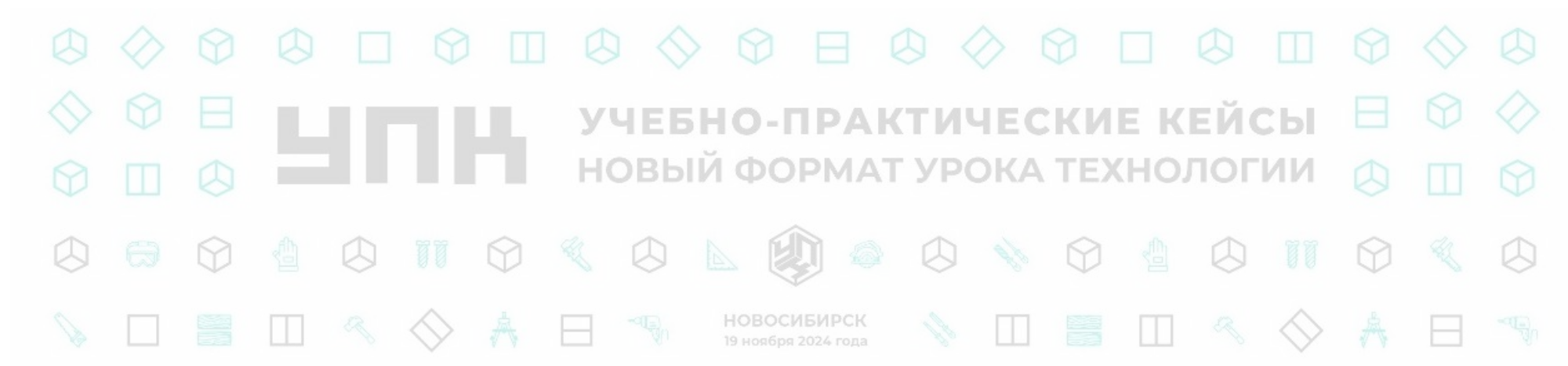
Открытая региональная конференция «Шаг в науку» (4 ученика)





Участие учеников специализированных классов в отборочных этапах и профильных сменах центров «Альтаир» и «Сириус», и результаты их дальнейшего развития

Лобарева Татьяна Анатольевна, заместитель директора, руководитель
Департамента развития талантов





Количество и доля учащихся инженерных классов, принявших участие в профильных сменах РЦ Альтаир

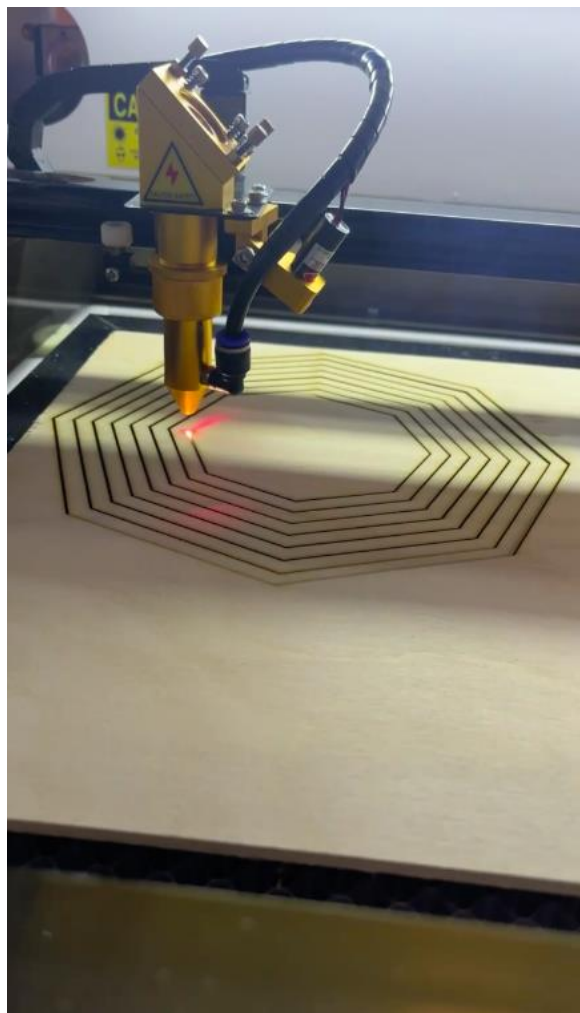
Наименование смены	Количество участников
<i>Профильные смены РЦ «Альтаир». Из них:</i>	33
Образовательная программа «Олимпиадная подготовка по физике»	2
Профильная смена «Шахматы»	3
Образовательная программа «Олимпиадная подготовка по астрономии»	5
Образовательная программа «Открытие олимпиадного сезона. Физика»	1
Региональная проектная школа «Практики будущего»	1
Региональная энергетическая школа	1
Региональная космическая программа	2
Образовательная программа по физике	4
Дистанционная образовательная программа по математике	8

**Количество и доля учащихся инженерных классов, принявших участие в профильных сменах ОЦ Сириус
(за 3 года)**

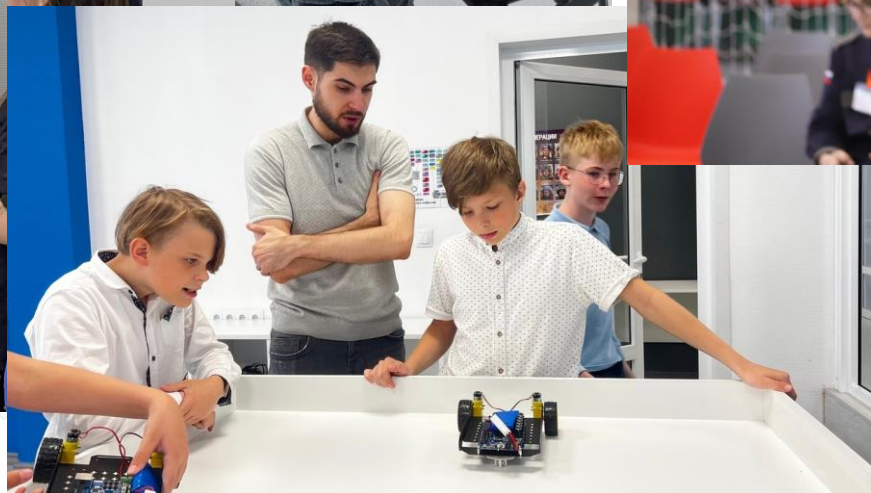
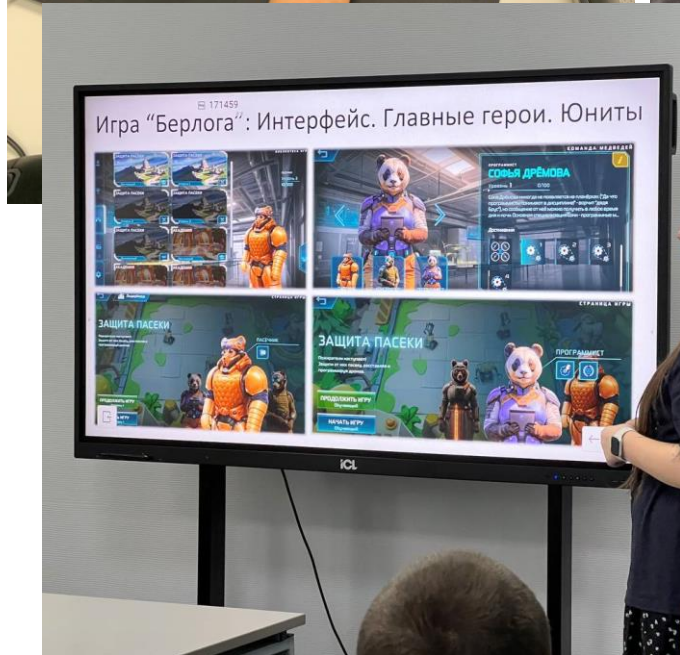
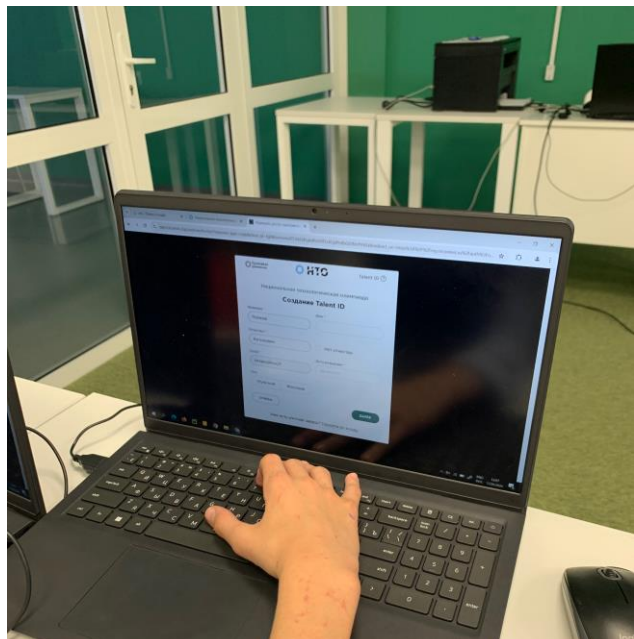
Наименование программы	Кол-во участников
Пригласительный этап Всероссийской олимпиады школьников (математика, физика, информатика, астрономия)	138
Образовательная программа «Алгоритмы и анализ данных»	1
Майская образовательная программа по математике	1
Майская учебно-олимпиадная образовательная программа по информатике	2
Апрельская образовательная программа по программированию	1
Мартовская образовательная программа по ИИ	1
Февральская естественнонаучная образовательная программа	1
Образовательная программа по инженерным технологиям	1
Ноябрьская математическая образовательная программа	1
Сентябрьская олимпиада программа по физике	1
Космическая смена	2
Дополнительные главы физики. 7 класс	21
Математика. 9 класс. Дополнительные главы	18
Математика. 8 класс. Дополнительные главы	16
Математика. 10 класс. Дополнительные главы	22
Итого Количество и доля от общего количества учащихся инженерных классов	227/ 231,6 %
Итого количество и доля от общего количества учащихся инженерных классов участников заключительных этапов	12/12,2 %



Использование высокотехнологичного оборудования для обучения учеников специализированных классов



№ п/п	Наименование оборудования	Кол-во	Цель использования	
1	Лазерный станок	4	Изучение принципов работы на станках с ЧПУ	ЛИОМ
2	Ноутбуки и ПО	16	Освоение программ Моделирования	ЛИОМ
3	3D принтеры	6	Освоение программ прототипирования	ЛИОМ, IT-Куб
4	Современное швейное оборудование	18	Реализация МИТОМ	ЛИОМ
5	3 D сканер	2	Освоение программ моделирования	ЛИОМ, IT-Куб
6	Оборудование молекулярной кухни	6	Современные средства переработки продуктов	ЛИОМ
7	Программируемые микроконтроллеры	21	Освоение модуля Интернет вещей, проектная деятельность	ЛИОМ
8	Бесплотники	16	Освоение программ по БАС направлению	ЛИОМ, IT-куб



Класс: 7 БАС- специализированный, профильный (авиастроительный профиль).

Тема цикла уроков по решению учебного практического кейса - Создание резиномоторного вертолета.

Цель: разработка и создание модели резиномоторного вертолета.

Планируемые результаты:

Личностные:

Патриотическое воспитание:

- проявление интереса к истории и современному состоянию российской науки и технологии;
- ценностное отношение к достижениям российских инженеров и учёных.

Гражданское и духовно-нравственное воспитание:

- готовность к активному участию в обсуждении общественно значимых и этических проблем, связанных с современными технологиями, в особенности технологиями четвёртой промышленной революции;
- освоение социальных норм и правил поведения, роли и формы социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества.

Эстетическое воспитание:

- восприятие эстетических качеств предметов труда;
- умение создавать эстетически значимые изделия из различных материалов.

Ценности научного познания и практической деятельности:

- осознание ценности науки как фундамента технологий;
- развитие интереса к исследовательской деятельности, реализации на практике достижений науки.

Формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

- осознание ценности безопасного образа жизни в современном технологическом мире, важности правил безопасной работы с инструментами;
- умение распознавать информационные угрозы и осуществлять защиту личности от этих угроз.

Трудовое воспитание:

- активное участие в решении возникающих практических задач из различных областей;
- умение ориентироваться в мире современных профессий.

Метапредметные:

Овладение универсальными познавательными действиями

Базовые логические действия:

- устанавливать существенный признак классификации, основание для обобщения и сравнения;
- выявлять причинно-следственные связи при изучении природных явлений и процессов, а также процессов, происходящих в техносфере;

- самостоятельно выбирать способ решения поставленной задачи, используя для этого необходимые материалы, инструменты и технологии.

Базовые исследовательские действия:

- оценивать полноту, достоверность и актуальность полученной информации;
- строить и оценивать модели объектов;
- уметь оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;
- прогнозировать поведение технической системы, в том числе с учётом синергетических эффектов.

Работа с информацией:

- выбирать форму представления информации в зависимости от поставленной задачи;

Овладение универсальными учебными регулятивными действиями

Самоорганизация:

- уметь самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- уметь соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- делать выбор и брать ответственность за решение.

Самоконтроль (рефлексия):

- давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения;
- оценивать соответствие результата цели и условиям и при необходимости корректировать цель и процесс её достижения.

Принятие себя и других:

- признавать своё право на ошибку при решении задач или при реализации проекта, такое же право другого на подобные ошибки.

Овладение универсальными коммуникативными действиями.

Общение:

- в ходе обсуждения учебного материала, планирования и осуществления учебного проекта;
- в рамках публичного представления результатов проектной деятельности;

Совместная деятельность:

- уметь адекватно интерпретировать высказывания собеседника — участника совместной деятельности;
- владеть навыками отстаивания своей точки зрения, используя при этом законы логики;

Предметные:

Для всех модулей обязательные предметные результаты:

- организовывать рабочее место в соответствии с изучаемой технологией;
- соблюдать правила безопасного использования ручных и электрифицированных инструментов и оборудования;
- грамотно и осознанно выполнять технологические операции в соответствии изучаемой технологией

Конструирование и прототипирование:

- Разрабатывать чертежи и изготавливать прототип модели вертолета.

- Проводить детализацию изделия.
- Разрабатывать чертежи деталей в компьютерной программе.
- Выполнять технологическую обработку конструкционных материалов: деление на части, пиление, сверление, вырезание на лазере, изменение формы (сгибание, скручивание), склеивание таких материалов, как дерево, металлическая проволока, пенопласт, пластмасса, резина. Соединение деталей соединением шип-паз.
- Производить регулировку и отладку механизмов изделия. Выбор оптимальных параметров для полета модели.
- Составлять технологическую карту изготовления изделия.
- Вторично использовать предметы – безотходное производство.

Технопредпринимательство и экономика:

- повышать уровень экономического самообразования, необходимого на протяжении всей жизни;
- самостоятельно находить и разрабатывать бизнес-идеи;

Беспилотные авиационные системы:

- Производить регулировку винта резиномоторного вертолета.
- Выполнять выбор параметров и настройку симулятора полетов БПЛА.
- Управлять БПЛА в симуляторе.
- Производить фотосъемку местности при выполнении полета.
- Выполнять тренировочные полеты на квадрокоптерах модели «Пионер-мини».
- Производить съемку местности с квадрокоптеров с использованием телефона.
- Выполнять обработку снимков.

Методы:

Интерактивного обучения, проектный

Учебная дискуссия, создание ситуации успеха,

Командный, групповой, социальная значимость учения, состязательность

Проблемно-эвристический, модельный, программированный

Самоконтроль и взаимоконтроль

Формы организации:

Командная, групповая, фронтальная, индивидуальная

Оборудование

Компьютерное черчение и построение объемных деталей - программа FreeCAD.

Лазерный станок (сохранение чертежей в формате dxf).

3D принтер (сохранение чертежей в формате stl), работа с программой UltimakerCURA (преобразование 3D-модели в понятный принтеру код).

Приложение Liftoft, пульты Fiysky (для симуляторов полетов), коптеры Геоскан Пионер Мини, мобильное приложение для них GeoscanJump.

Электрическая дрель, клеевой пистолет, кусачки, ножовка, тиски, линейка, карандаш.

№ п/п	Этап, подэтап	Длительность	Деятельность учителя	Деятельность обучающихся
1ый этап урока мотивационно-целевой				
1	Организационный момент. Мотивация. Актуализация знаний.	10 мин	Приветствие. Фронтальная эвристическая беседа (анализ карты, анализ диаграммы) Формулирование с детьми темы и цели урока	Ответы обучающихся Поиск информации в сети Интернет
2	Введение в тематику кейса. Деление на команды Определение параметров модели	10 мин	Организация работы в команде по анализу кейса Представление Кейса, эвристическая беседа Организация распределения ролей в команде Организация поиска прототипов вертолѐта, группового обсуждения и выбора наиболее подходящей модели Организация выработки критериев оценки (в командах и между командами) - определение параметров модели, групповая работа Подготовка к решению кейса, анализ оборудования	Работа в команде по анализу кейса Ответы детей Распределение ролей в команде, приклеивание кружочков Поиск вариантов моделей вертолѐтов в сети интернет Подготовка наглядного изображения модели вертолѐта Обсуждение в команде преимуществ и недостатков моделей и фиксация результатов Анализ и выработка критериев оценки, заполнение оценочных бланков Обсуждение критериев всеми командами, формирование единого списка критериев Дополнение критериев
3	Распределение функций в командах. Определение задач	8 мин	Организация распределения функций в командах Организация постановки задач и составления алгоритма деятельности, работа в группах	Распределение видов деятельности по ролям Определение и проверка последовательности действий (составление алгоритма)
4	Погружение в	12 мин	Фронтальная беседа, аналитические вопросы по	Ответы детей

№ п/п	Этап, подэтап	Длительность	Деятельность учителя	Деятельность обучающихся
	тематику проекта		детализированию и материалам для работы по созданию вертолѐта Обобщающие вопросы по ролевым группам (содержательная рефлексия), фронтальная беседа	Ответы детей
2ый этап урока содержательно-деятельностный				
5	Текущий инструктаж по учебно-практическому кейсу	5 мин	Инструктаж	
6	Выполнение практической работы.	2,3 уроки	Организация работы малыми группами и индивидуально. Текущий инструктаж Консультирование, корректирование в ходе работы	<i>Работа в малых группах и индивидуально:</i> КиП: • Изучение конструкции и пространственного положения лопастей вертолета. • Выполнение чертежа деталей лопасти, стабилизатора в программе FreeCad. • Работа с лазерным станком – вырезание лопастей и стабилизатора. • Изготовление деревянных деталей для рейки-фюзеляжа с использованием дрели, ножовки. • Изготовление втулки (бобышки) из пластиковой крышки. • сборки изделия. Работа с конструкционными материалами (дерево, резина, стальная проволока). • Тестирование полетных качеств модели. • Корректировка изделия. • Выводы о том, что необходимо для правильного функционирования модели вертолета. • Заполнение технологической карты. ТПиЭ: • Составление плана презентации. • Цели, задачи проекта. • Выявление проблемы и потребности. Легенда – для каких целей разрабатывается вертолет.

№ п/п	Этап, подэтап	Длительность	Деятельность учителя	Деятельность обучающихся
				• Историческая справка. • Расчет себестоимости модели изделия. • Презентация продукта. БАС: • Формирование полетного задания. • Предполетная подготовка – знакомство с интерфейсом программы. • Работа на тренажере полетов БЛА. • Фотосъемка местности (выполнение скриншотов в соответствии с легендой команды для презентации). • Обработка снимков. • Тренировочные полеты на квадрокоптерах модели «Пионер-мини». • Съемка местности с использованием телефона. • Обработка снимков.
7	Подготовка к защите проекта	10-15 мин	Организация работы в команде по подготовке к защите	Члены команды работают вместе над подготовкой к защите проекта.
8	Уборка рабочих мест	5 мин.	Заключительный инструктаж Организация уборки рабочих мест	Уборка рабочих мест
3ый этап урока рефлексивно-оценочный				
9	Защита проектов	35 мин	Мотивационно-целевая фронтальная беседа Распределение последовательности защит Задание каждой команде во время слушания защиты Фронтальное подведение итогов, обобщающие аналитические вопросы Аналитические вопросы перед просмотром видео Обсуждение перспектив совершенствования модели	Ответы детей Выступления команд в порядке очерёдности Вопросы слушавших команд, оценка плюсов и минусов проектов Ответы детей Ответы учащихся

№ п/п	Этап, подэтап	Длитель ность	Деятельность учителя	Деятельность обучающихся
10	Рефлексия по циклу уроков	5 мин	Аналитические вопросы учащимся – содержательная и эмоциональная рефлексия	Ответы учащихся

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ПО ИЗГОТОВЛЕНИЮ РЕЗИНОМОТОРНОГО ВЕРТОЛЕТА

<i>№ п/п</i>	<i>Название операции</i>	<i>Технология выполнения</i>	<i>Инструменты, оборудование, материалы</i>	<i>Примечание</i>

ЧЕК-ЛИСТ
Кейс «Изготовление модели резиномоторного вертолѐта»

Команда _____

<i>Критерий</i>	<i>Команда</i>	<i>Команда</i>	<i>Команда</i>
Итого:			

Название программы: Подводная робототехника

Количество часов: 2 раза в неделю

Тема занятия: Подготовка к соревнованиям по подводной робототехнике Аквароботех.

Цель занятия: Разобрать регламенты прошлого года и подготовить роботов и участников к соревнованиям.

Задачи занятия:

Предметные:

- Анализировать работоспособность роботов и герметичность роботов в воде
- Проверить двигательную систему и управляющую станцию.
- Формирование навыков решения практических заданий.

Личностные:

- Осознание ценности науки как фундаментальной основы технологий
- Развитие интереса к исследовательской деятельности, реализация на практике достижений науки

Метапредметные:

- Развивать интерес к техническому творчеству. Формировать готовность к активному решению возникающих технических трудностей.

Планируемый результат:

Созданы рабочие роботы для выполнения практических заданий.

Формы, методы и приемы:

Форма занятия групповая, командная, обсуждая решения поставленной перед ними задачи.

Проблемные и практические методы обучения, системно-деятельностный подход, методы самооценки и взаимооценки, соревновательные.

Название программы: Основы робототехники WeDo 2.0. Продвинутый уровень.

Количество часов: 72 часа в год, 2 часа в неделю.

Тема занятия: Скорость. Факторы, влияющие на скорость гоночного автомобиля.

Цель занятия: Выявление и анализ факторов, влияющие на скорость гоночного автомобиля.

Задачи занятия:

Предметные

- Изучить особенности гоночного автомобиля;
- Зафиксировать и представить способы увеличения скорости автомобиля;
- Закреплять умение детей действовать по схематической модели;

Личностные:

- Осознание ценности науки как фундаментальной технологий
- Развивать интерес к конструированию из ЛЕГО;
- Воспитывать взаимопонимание, ответственность, доброжелательность, инициативность, желание помочь друг другу, работая в команде;

Метапредметные:

- Развивать логическое мышление, внимание, навыки конструирования.

Планируемый результат: Гоночный автомобиль из конструктора LEGO WeDo 2.0, запрограммированный для выявления факторов, влияющих на его скорость, создана программа для управления на основе факторов, влияющих на его скорость.

Формы, методы, приемы: Форма занятия-фронтальная и парная.

Дифференцированный подход к каждому ребенку в зависимости от успешности освоения материала

Дети работают в паре, выполняя задание по очереди. Информация дается всем одновременно.

Методы: демонстрационный, проектный, игровой. Формирование проблемной ситуации на этапе изучения нового материала.

Демонстрация процесса сборки и программирования на экране.

Использование презентаций, видео и других визуальных материалов для объяснения сложных понятий и процессов. Введение игровых элементов в занятия, соревнование между собранными роботами.

Название программы Интернет вещей

Количество часов 72 часа в год, 2 часа в неделю

Тема занятия Светодиодная шкала, управляемая потенциометром

Цель занятия: познакомиться с принципами работы с потенциометром и светодиодной шкалой

Задачи занятия:

Предметные:

- Познакомиться с устройством потенциометра и светодиодной шкалы;
- Научиться их подключать;
- Научиться создавать управляющую программу;

Личностные:

- Осознание ценности науки как фундаментальной технологий
- Развитие интереса к исследовательской деятельности, реализация на практике достижений науки.

Метапредметные:

- Выявлять причинно-следственные связи при изучении природных явлений и процессов, а также процессов, происходящих в техносфере;
- Самостоятельно выбирать способ решения поставленной задачи, используя для этого необходимые материалы, инструменты и технологии

Планируемый результат Готовое функционирующее устройство, у которого количество включенных светодиодов регулируется поворотом ручки потенциометра

Формы, методы, приемы работы

Индивидуальная работа на этапе изучения устройств, командная работа на этапе реализации

Дифференцированный подход к каждому ребенку в зависимости от успешности освоения материала

Формирование проблемной ситуации на этапе изучения нового материала.

Название программы Фестиваль технологических кружков #МЫСАМИ

Количество часов Мероприятие реализуется в течении календарного года (состоит из 9 этапов)

Тема занятия Подготовка к заключительному этапу ФТК #МЫСАМИ
“Венчурная ярмарка”

Цель занятия: отработка выставочной активности

Задачи занятия:

1. Разработка презентации текущего проекта кружка
2. Демонстрация прототипа проекта
3. Разработка скрипта коммуникации с посетителями венчурной ярмарки
4. Разработка позиционирования кружка в логике рынков НТИ

Предметные:

Формирование коммуникативных навыков, формирование умения работать с презентацией

Личностные:

Развитие интереса к практической технологической деятельности, реализации на практике достижений науки

Метапредметные:

Самостоятельно выбирать способ решения поставленной задачи, используя для этого необходимые материалы, инструменты и технологии

Планируемый результат

Презентация текущего проекта кружка, скрипт коммуникации с посетителями венчурной ярмарки,

Формы, методы, приемы работы

Решение проблемной ситуации, работа в командах, индивидуальная работа

Название программы: «Город CUBORO»

Количество часов: 72 часа в год, 2 часа в неделю

Тема: Координатное поле и создание схем конструкций на координатном поле

Цель занятия: научить создавать схемы конструкций на координатном поле

Задачи занятия:

Предметные:

- Изучить координатное поле Куборо, схемы конструкции на координатном поле, правила создания схем на координатном поле, правила записи координат кубиков на поле
- Создать конструкции из кубиков по заданию и её схемы на координатном поле, проверить схемы с помощью программы cuboro-web-kit

Личностные:

- Осознание ценности науки как фундаментальной основы технологий
- Развитие интереса к исследовательской деятельности, реализация на практике достижений науки

Метапредметные:

- Развитие пространственного мышления и воображения
- Развитие изобретательского мышления
- Развитие способности чтения и понимания схем

Планируемый результат:

- Получить навык работы в программе cuboro-web-kit
- Навык работы с координатным полем
- Навык составления корректной схемы конструкции в координатном поле

Формы, методы и приемы:

Форма занятия групповая, дети работают в команде, обсуждая решение поставленной перед ними задачи.

Наглядные и практические методы обучения, системно-деятельностный подход, методы самооценки и взаимооценки

Название программы: Летающая робототехника

Количество часов: 144 часа в год, 4 часа в неделю

Тема занятия: Программирование полёта виртуального дрона в симуляторе российского производства Кулибин для детей на языке Python

Цель занятия: познакомиться с функциями на языке Python, которые отвечают за взлёт, полёт в определенную точку, разворот и посадку дрона.

Задачи занятия:

Предметные:

- Изучить команды, необходимые для выполнения задания, систему построения алгоритма на языке Python.

Личностные:

- Развивать интерес к отечественному программному обеспечению.
- Сформировать готовность к активному участию в решении возникающих практических трудовых задач.

Метапредметные:

- Научиться выявлять причинно-следственные связи при изучении процессов техносферы.

Планируемый результат:

Осуществлено программирование полёта виртуального дрона в симуляторе российского производства Кулибин для детей на языке Python. Выполнено полетное задание - долететь до синей площадки, развернуться, вернуться на оранжевую площадку, развернуться и сесть.

Формы, методы, приемы:

Формирование проблемной ситуации на этапе изучения нового материала. Проблема: квадрокоптеры программируются на языках программирования, типа Python, C++, Java. В 5-ом классе довольно сложно сразу полноценно программировать на языке программирования, поэтому мы будем использовать для начала облегченный вариант – ПО Кулибин. Там есть все необходимые функции, но построен код намного проще, чем в том же симуляторе программирования полётов Gazebo.

Формы занятия – фронтальная, групповая, парная. Дифференцированный подход к каждому ребенку в зависимости от успешности освоения материала.

На уроках используются наглядные методы обучения (метод демонстрации, демонстрация с экрана порядка действий), проблемный метод, системно-деятельностный подход.