

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
Полевского городского округа «Средняя общеобразовательная школа №18»**

**Информационная справка  
о реализации программы взаимодействия  
МБОУ ПГО «СОШ №18» с УрФУ ИЕН**

В соответствии с совершенствованием одного из направлений стратегии социально-экономического развития Свердловской области – сферы образования до 2025г, реализацией программы «Уральская инженерная школа» (2015 – 2034г.г), в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов, утвержденных приказами Минпросвещения России от 31 мая 2021 года № 2861 и № 2872, достижение планируемых образовательных результатов возможно через урочную и внеурочную деятельность.

В рамках деятельности школьного научного общества школы №18 с 2015 года раз в месяц по субботам для обучающихся 8-10 классов (в среднем 12 – 20 человек) было организовано посещение занятий научного лектория для школьников, организованного Институтом естественных наук УрФУ им. Б.Н. Ельцина.

Задачи взаимодействия:

- Создать условия для формирования индивидуальных образовательных маршрутов обучающихся школы в условиях предпрофильного и профильного образования.
- Совершенствовать систему взаимодействия с образовательным учреждением в целях расширения спектра образовательных услуг, профориентационной работы и повышения качества образования в ОУ.

Научный лекторий — это лекции и практические занятия по актуальным проблемам физики, химии, биологии, астрономии, экологии, а также лекции для учителей-предметников, которые проводят профессора, доценты, ведущие специалисты и молодые учёные института. Занятия организованы в аудиториях Института естественных наук и математики УрФУ по адресу: Екатеринбург, ул. Куйбышева, 48. Начало — в 15.00. Продолжительность занятий 45—60 минут.

В программе лектория обучающимся предложены такие научные вопросы и направления, как:

класс	Преподаватель	Тема	Содержание лекции
9 – 11 классы	А.С. Волегов, к.ф.-м.н., доцент	Магнитная левитация: фундаментальные аспекты и технические применения.	причинах и условиях левитации в Системы "магнит-магнит" и "магнит- сверхпроводник", применение левитации и проблемы, ограничивающие её распространение в технических устройствах, демонстрация некоторых опытов с магнитной левитацией
8 – 11 классы	А.А. Вшивков, д.х.н., профессор	Молекулы милосердия	Физиологически активные вещества, их синтез, содержание в растениях и принципы воздействия на человеческий организм.
8—11 классы	Незнахин Д.С. к.ф.-м.н., научный сотрудник	Удивительный мир материалов.	Материалы с необыкновенными физическими и химическими свойствами, их применение и перспективы создания новых.

	Лакиза Наталья Владимировна к.х.н., доцент	Химия нутриентов пищевых продуктов.	Пищевые вещества, которые определяют пищевую ценность продуктов питания и продовольственного сырья. Данная группа веществ представлена разнообразными классами неорганических и органических веществ биологического происхождения, участвующих в важнейших функциях организма.
	Некрасова Ольга Анатольевна к.б.н., доцент	Являются ли глобальные экологические проблемы только «экологическими»?	Вопросы осознания человечеством некоторых глобальных экологических проблем: загрязнение природных сред, снижение биоразнообразия, энергетическая проблема. Современные пути их решения, возможность личного участия в снижении нагрузки на окружающую среду.
8—11 классы	Скрипниченко Павел Вадимович ассистент	Космические угрозы.	Угрожает ли Земле опасность столкновения с астероидом или кометой? Какие угрозы людям несут солнечные вспышки и чем опасен космический мусор? Состоится ли конец света и если угроза их космоса реальна, то как с ней бороться? Лекция — история борьбы мировой науки и техники с силами природы, дающая надежду на будущее и уверенность в завтрашнем дне. Астрономы заявляют, что конца света не будет, но какие открытия и достижения позволяют им быть столь уверенными?
	Балдина Людмила Ивановна к.х.н., доцент	Комплексные соединения.	История развития представлений о комплексных соединениях, их особенности строения, номенклатура, классификация и области применения комплексных.
	Зубарев Илья Владимирович к.б.н., старший научный сотрудник	Молекулы во льду: от структуры к функциям биомолекул. Нобелевская премия по химии 2017.	Метод криоэлектронной просвечивающей микроскопии в изучении молекул белков, РНК, ДНК и их супрамолекулярных комплексов. Достижения и ограничения метода, возможные объекты исследования. Процесс подготовки образцов для исследования в микроскопе, принципы обработки полученных изображений и построение трёхмерной картины молекул.
9—11 классы	Скрипниченко Павел Вадимович ассистент	Чёрные дыры в макро и микромире	Чёрные дыры — самые плотные и самые загадочные объекты по Вселенной. Предсказанные теоретиками задолго до получения косвенных данных об их существовании, чёрные дыры звёздной

			природы все ещё в центре внимания астрономов и астрофизиков. Могут ли существовать чёрные дыры в микромире, как их изучение способно перевернуть основы современной физики и сколько живут такие объекты.
	Лакиза Наталья Владимировна к.х.н., доцент	Химия ксенобиотиков пищевых продуктов.	Ксенобиотики — загрязнители пищевых продуктов, которые в относительно повышенных количествах способны вызвать неблагоприятный эффект на жизнедеятельность организма.
	Колесникова Татьяна Олеговна аспирант	Большие проблемы маленькой рыбки: стресс, тревожность и депрессия.	Традиционные модели — мыши, крысы — для изучения стресса, тревожности и депрессии постепенно заменяют более эффективные. Новые модели позволяют проводить исследования новых препаратов для лечения психических заболеваний с высокой скоростью и точностью. Как маленькая рыбка <i>Danio rerio</i> помогает современным учёным избавлять человечество от стресса?
9—11 классы	Шур Владимир Яковлевич д.ф.-м.н., профессор	Нанотехнологии: учиться у бабочек.	Природа создавала решения естественным отбором на протяжении миллионов лет. Появление возможности исследовать объекты на наноуровне и манипулировать атомами перевернуло представление человека о мире. Копирование решений, которые существуют в живой природе, — перспективный путь для развития технологий.
	Балдина Людмила Ивановна к.х.н., доцент	Биологически активные вещества.	Задачи бионеорганической химии — науки, которая изучает закономерности поведения неорганических веществ в биологических системах.
	Ломтатидзе Ольга Валерьевна к.п.н., доцент	«Понимаем ли мы свой мозг?»	Несмотря на то, что строение мозга изучено очень хорошо, в наших знаниях о том, как он работает, еще остается много «белых пятен». Лекция посвящена обсуждению ошибок восприятия, когнитивных искажений и других загадок и тайн нашего мозга.
9—11 классы	Степанова Елена Александровна к.ф.-м.н., доцент	«Стандарты и качество».	В современном мире товаров и услуг очень нелегко разобраться с их качеством. Как часто мы слышим слова: «Сделано по ГОСТу...». А является ГОСТ гарантией качества? Что значат слова на этикетках и наклейках на товарах? Как выбрать именно то, что будет соответствовать вашим представлениям о качестве.

	Русинова Елена Витальевна д.х.н., профессор	«Умные» полимеры».	Строение и получение «умных полимеров» – систем, которые обратимо реагируют на незначительные изменения свойств среды (рН, температура, ионная сила, присутствие определенных веществ, освещенность, магнитное и электрическое поля). Использование таких полимерных систем при концентрировании растворов и обезвоживании суспензий, изготовлении мембран с регулируемой проницаемостью, для капсулирования лекарств и другое.
	Ермошин Александр Анатольевич к.б.н., доцент, лектор общества «Знание»	Биотехнологии растений в сельском хозяйстве и фармацевтике.	Практическое применение культуры клеток и тканей растений — микроклонирование, ускоренная селекция, генная инженерия, неполовая гибридизация растений, использование культуры клеток, как продуцентов биологически активных веществ, используемых в медицине.
9—11 классы	Незнахин Дмитрий Сергеевич ассистент	Физика высоких давлений.	Основные интересы данной области физики, методы получения высоких давлений, понимание величин давлений, которые лежат в области современных исследований. Попытка дать ответы на основные вопросы: высокие давления это сколько, как достичь таких значений и зачем нам это надо.
	Усачев Сергей Александрович ассистент	Фенол, как много в этом слове.	Области, в которых фенолы нашли своё применение: от биохимических процессов и медицины до промышленной и аналитической химии.
	Улитко Мария Валерьевна к.б.н., доцент	«Тайная жизнь» нашей кожи.	Кожа покрывает все, что мы носим в себе. Это сосуд, в который заключена наша жизнь. Кожа — это наша связь с внешним миром, она может передавать и принимать сигналы, она же дает пищу нашим чувствам, и в то же время, это гигантская среда обитания бактерий, грибков, вирусов и паразитов. Что же такое на самом деле кожа, как она функционирует и какие жизненно важные для нас задачи она выполняет?
9 – 11 классы	Улитко Мария Валерьевна к.б.н., доцент	Современные проблемы нейробиологии	Успех и проблемы современной нейробиологии, располагающей новыми экспериментальными методами исследования активности нервных клеток и механизмов функционирования нейронных систем мозга

Тематика лекториев также направлена на:

- 1) формирование у обучающихся осознанного стремления к получению образования по инженерным специальностям и рабочим профессиям технического профиля;
- 2) создание условий для получения обучающимися качественного образования по рабочим профессиям технического профиля и инженерным специальностям;
- 3) формирование условий для поступления школьников в ВУЗ (СУЗ) согласно своим способностям и выбору соответствующего профиля профессионального самоопределения, а также на формирование условий для поступления молодых рабочих и инженерных кадров на промышленные предприятия Свердловской области и максимально полной реализации творческого потенциала молодых специалистов.

Школьникам по окончании лектория предоставлено время традиционного участия в обсуждении многочисленных возникших вопросов, а также предусмотрено посещение лабораторий сегнетоэлектриков и кафедры магнетизма и магнитных наноматериалов ИЕН.

Сама атмосфера учреждения располагает к серьезности и вовлекает в мир будущего студенчества.

Ежегодно от обучающихся и родителей поступают на адрес администрации школы положительные отзывы о данной программе взаимодействия.

Кроме этого, практика взаимодействия Школы с ВУЗом способствует:

- увеличению количества обучающихся, выбирающих в рамках итоговой аттестации предметы естественнонаучного цикла (100% выпускников информационно-технологического профиля)
- открытию и реализации ООП СОО в 2020-2022 учебных годах естественно-научного профиля
- решению вопросов сопровождения проектной деятельности школьников.

май 2023г.

Смекалова Н.Б, руководитель школьного  
научного общества «Импульс»