

Отчет о работе лаборатории «Создание экологически безопасных материалов для рационального использования природного и техногенного сырья для освоения подземного пространства Арктического региона» за 2021 год

Образовательная программа «Новая школа» предусматривает подготовку обучающихся к выбору профессии, развитию исследовательских и творческих способностей. С этой целью в лицее был организован технопарк. Методологической основой деятельности школьного технопарка являются современные педагогические идеи личностно-ориентированного обучения в творческой деятельности (В.А.Беликов, В.А.Горский, В.В.Сериков, И.С.Якиманская, и др.); идеи поэтапного развития, самоопределения, саморегуляции и самоактуализации сущностных качеств индивида (В.В.Давыдов, В.И. Панов, Ю.М., А.И. Тубельский и др.); идеи синергетики (С. П. Курдюмов, Г.Г. Малинецкий, Г. Хакен, Ю.В. Шаронин и др.); идеи профилизации, дифференциации и индивидуализации обучения на основе создания ситуации успеха и диалога относительно “я-концепции”: “я-реального” и “я-идеального”; (В.С. Леднев, М.В.Рыжаков, А.А.Кузнецов, С.Н. Чистякова, И.А. Сасова и др.); идеи «совместного творчества в учебно-познавательной деятельности» (С.А. Смирнов и др.).

Структура содержания деятельности «Школьного технопарка» представлена в таблице 1.

Учебная работа реализуется в лаборатории и решает следующие педагогические задачи:

- познакомить обучающихся с основными направлениями истории развития технических идей, устройств и систем в различных отраслях науки и техники, с нормативно-правовыми основами защиты интеллектуальной собственности;
- научить правильно использовать (устно и письменно) научно-техническую терминологию, периодическую литературу, формулировать определения технических понятий, оформлять научный отчет, реферат, информацию, научную статью;
- научить применять методы поиска новых технических решений с использованием современных ИКТ;
- выявить и развить природные задатки и способности обучающихся, проявляющих повышенный интерес к науке, технике, техническому творчеству и учебно-исследовательской деятельности;
- воспитать интерес к особенностям жизни и творчества авторов Великих открытий и Великих технических сооружений прошлого и настоящего.

Теоретическая новизна состоит в том, что совокупность знаний, умений и навыков осваиваемых школьниками проявляется в результатах их интеллектуально-продуктивной деятельности, сущность которой может представлять собой опережающее отражение науки, техники и производства, представленное в реальных и виртуальных (компьютерных) проектах обучающихся, имеющих рыночную стоимость.

Практическая значимость состоит в том, что данная технология обеспечивает успешное моделирование развития техносферы в общеобразовательном учреждении, в соответствии с его целями и задачами;

- расширяет современные представления школьников о содержании, формах и методах осуществления научно-технического прогресса;

- открывает перспективные направления содержания учебной деятельности на основе взаимосвязи основного и дополнительного образования детей, в сфере науки, техники и технического творчества:

- повышает уровень конструкторско-технологической деятельности школьников и тем самым способствует повышению уровня их готовности к социальному и профессиональному самоопределению в сфере техники и производства.

Реализация программ дополнительного образования предполагает использование различных форм деятельности (учебные занятия, диспуты, семинары, практикумы, конференции, выставки технического творчества, показательные выступления мастеров по техническим видам спорта, соревнования, фестивали, концерты и т.п.), которые способствуют усилению базовой составляющей общего образования, освоению социокультурных и духовно-нравственных ценностей и практической подготовки учащихся к жизни и профессиональной карьере в условиях социальных перемен.

Ожидаемый результат: опыт реальной адаптации учащихся в условиях рыночной экономики, освоение ими современных методов поиска новых технических решений, динамичного развития социальных отношений в продуктивном техническом творчестве в области науки, техники и производства.

Структура содержания деятельности «Школьного технопарка»

Таблица1.

№	Наименование показателя	Содержание деятельности
1	Функции	1.Формирование устойчивой мотивации к познанию и техническому творчеству. 2. Учебно – информационная. 3.Социально – адаптационная.
2	Участники образовательного процесса	1.Учащиеся. 2.Педагоги. 3.Специалисты сферы производства науки, техники и производства

3	Виды деятельности	1. познавательная 2. исполнительская 3. творческая 4. коммуникативная
---	--------------------------	--

Одной из лабораторий технопарка является лаборатория **«Создание экологически безопасных технологий для рационального использования природного и техногенного сырья для освоения подземного пространства Арктического региона»**

Программа лаборатории разработана для 8-11 классов.

С первых занятий лицеисты выбирают темы исследовательских работ.

Учебные исследования по содержанию можно разделить на три вида:

1. Монопредметные исследования, выполненные по одному конкретному предмету – химии.
2. Межпредметные исследования при решении проблем, требующих привлечения знаний из разных учебных предметов: физики, биологии и математики.
3. Надпредметные исследования, предполагающие деятельность учителя и учащихся. На занятиях обучающиеся изучают необходимую литературу, выполняют химический эксперимент, проводят математические расчеты, занимаются математическим моделированием.

План работы лаборатории «Создание экологически безопасных технологий для рационального использования природного и техногенного сырья для освоения подземного пространства Арктического региона»

№	Мероприятие	Сроки проведения	Этапы организации работы	Представление результатов работы	Содержание
1	Работа над исследовательскими проектами	На протяжении всего	Основными этапами организации исследовательско	1.Муниципальный уровень.	1. Монопредметные исследования, выполненные по

		учебного года	<p>й деятельности являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ предъявление тем; ▪ планирование работы, определение времени, срока защиты ▪ изучение необходимой литературы; ▪ выдвижение гипотезы, формулировка цели, задач, составление плана исследования; ▪ консультация учителя; ▪ проверка учителем уровня теоретической подготовки ученика; ▪ подведение итогов исследовательской деятельности обучающегося: <p>обобщение полученной информации</p>	<p>Научно-практическая конференция «Будущее Севера»</p> <p>2.Региональный уровень Научно-инженерная выставка молодых исследователей «Будущее Севера».</p> <p>Соревнование молодых исследователей «Шаг в будущее»</p> <p>3.Всероссийский уровень Конференция «Юность. Культура. Арктика»</p> <p>Конференция «Человек, Земля, Космос»</p>	<p>одному конкретному предмету – химии.</p> <p>2.Межпредметные исследования при решении проблем, требующих привлечения знаний из разных учебных предметов: физики, биологии и математики.</p> <p>3. Надпредметные исследования, предполагающие деятельность учителя и учащихся.</p> <p>На занятиях обучающиеся изучают необходимую литературу, выполняют химический эксперимент, проводят математические расчеты, занимаются математическим моделированием</p>
--	--	---------------	---	---	--

			<p>формулировка выводов, оформление работы;</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ презентация работы может проводиться на научно-практических конференциях. 		
2	Олимпиадное движение	На протяжении всего учебного года	<p>Этапы подготовки к олимпиадам</p> <ul style="list-style-type: none"> - работа с научно-популярной литературой, - наработка навыков по решению различных задач. - знакомство с материалами и опытом участников предыдущих лет. - работа на химических приборах и оборудовании. 	<p>1.Городской уровень. 2.Региональный уровень 3.Всероссийский уровень</p>	<p>История химического олимпиадного движения в России. Система химических олимпиад и творческих конкурсов. Роль химических олимпиад в образовании и науке. Методика подготовки и проведения олимпиад различного уровня. Организация химических олимпиад: от простого к сложному.</p> <p>Подготовительная, основная и заключительная стадии олимпиад.</p>

					<p>Система действующих лиц олимпиады, их роль.</p> <p>Классификация олимпиадных задач.</p> <p>Практические навыки, необходимые для успешного выполнения экспериментальных задач.</p> <p>Тактика и стратегия подготовки и участия в олимпиадах.</p> <p>Организационно-методическая работа учителя-наставника</p> <p>Система работы по подготовке и проведению химических олимпиад</p> <p>Сараевой Н. М.</p> <p>Приложения: варианты олимпиадных заданий и решений к ним.</p>
3	Организация и проведения открытого инновационного комбинированного урока		<p>Определение методической цели и содержание урока</p> <p>Методическая цель и структура урока</p> <p>Методическая цель и методические</p>		<p>Определение содержания темы методической цели (реализации инновации).</p> <p>Выбор структуры урока</p> <p>И методической цели.</p>

			приемы, методы обучения Инновации и формы организации учебного процесса Инновация и учебно-познавательная деятельность учащихся Негативные последствия применения инновации Вариативность применения инновации на уроках Перспективы применения инновации в образовательной практике Перспективы развития инновации Инновации и методическая работа		Выбор методов и методических приемов, соответствующих методической цели. Индивидуальные и коллективные формы организации учебного процесса, их соответствие сути инновации. Организация учебно-познавательной деятельности учащихся при применении инновации.
--	--	--	--	--	---

Темы работ

№	Темы
1	Выбор низкотоксичного эфира (ПАВ) для стабилизации инвертных эмульсий.
2	Электролитическая устойчивость эмульсии. Влияние концентрации соли и температуры на устойчивость эмульсий.
3	«Исследование водооталкивающих средств»
4	Твердооксидные топливные элементы для Арктики. Исследование термических свойств различных оксидов. Синтез новых оксидов.

Основным этапом организации исследовательской деятельности являются:

- предъявление тем;
- планирование работы, определение времени, срока защиты
- изучение необходимой литературы;
- выдвижение гипотезы, формулировка цели, задач, составление плана исследования;
- консультация учителя;
- проверка учителем уровня теоретической подготовки ученика;
- подведение итогов исследовательской деятельности обучающегося: обобщение полученной информации, формулировка выводов, оформление работы;
- презентация работы может проводиться на научно-практических конференциях.

Занятия в Технопарке способствует развитию познавательной активности и интереса в химии. многие ученики значительно повысили свою успеваемость по химии. Занятия в технопарке дают возможность более глубоко изучить предмет, что позволяет им участвовать в олимпиадах разного уровня и занимать призовые места.

Например:

Обучающиеся 8-9 классов овладевают умением работать с научно-популярной литературой, исследовательскими умениями, что позволяет расширить их кругозор. Так же они учатся работе на приборах в химической лаборатории. В конце года они выступают на лицейских конференциях.

Лицейсты 10-11 классов работают над исследовательскими проектами, которые имеют большую практическую значимость и могут быть рекомендованы для внедрения в производство. Теоретическая и практическая подготовка этих лицейстов позволяет им выступать на конференциях разного уровня.