

Отчет  
о деятельности региональной инновационной площадки по теме  
**«Вычислительный эксперимент на уроках математики в старшей профильной школе»**  
за период с 19.11.2019 по 20.05.2020 учебного года

**1. Общие сведения**

1.1. Наименование образовательной организации

муниципальное автономное общеобразовательное учреждение лицей №1  
г. Южно-Сахалинска

Адрес: г.Южно-Сахалинск, ул. Комсомольская 191А

1.2. Телефон: 424673

1.3. Факс

1.4. Электронная почта: [lyceum1@yuzhno-sakh.ru](mailto:lyceum1@yuzhno-sakh.ru)

1.5. Сайт ОО: <http://liceum1.3dn.ru/>

1.6. Координатор Симакова Марина Николаевна, учитель математики

1.7. Ответственный исполнитель Симаков Егор Евгеньевич, учитель информатики

1.8. Научный консультант Шаховал Татьяна Владимировна, старший преподаватель кафедры естественно-научных дисциплин ИРОСО

1.9. Дата открытия региональной инновационной площадки и реквизиты документа

Дата открытия РИП (по распоряжению министерства образования Сахалинской обл) - 22. 12. 2017г.  
Работа РИП пролонгирована с 22.12.2019 по 22.12.2020.

Нормативные документы, регламентирующие деятельность РИП в 2019-2020 уч. году:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273 «Об образовании в Российской Федерации».
2. Постановление Правительства Сахалинской области от 18 декабря 2014 г. № 624 «Об утверждении Порядка признания организаций, осуществляющих образовательную деятельность, и иных действующих в сфере образования организаций, а также их объединений региональной инновационной площадкой».
3. Распоряжение Министерства образования Сахалинской области «О деятельности региональных инновационных площадок в 2019-2020 году» №3.12-1419-р от 19.11.2019г.
4. Приказ департамента образования г. Южно-Сахалинска №018-6831 от 21.12.2019.

## Содержание отчета

Этап: практический

Цель этапа: проведение инновационной работы по проверке эффективности обучения математике в старшей профильной школе с применением вычислительных экспериментов.

Задачи этапа	Содержание деятельности	Время выполнения	Формы представления инновационного продукта на сайте МатИнфо.рф
1. Проведение промежуточной диагностики учащихся, вовлеченных в деятельность РИП в период с декабря 2019г. по март 2020г., с целью определения динамики уровня развития универсальных учебных действий.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Подготовка материалов для тестирования учащихся по изученным темам учебного плана.</li> </ul>	декабрь 2019 года;	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проверочные работы для диагностики уровня сформированности приемов проведения вычислительных экспериментов;</li> <li>• Психологические тесты творческого мышления;</li> </ul>
2. Выработка критериев эффективности инноваций в системе преподавания математики:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Обсуждение основных положений, по которым будет произведен анализ динамики развития универсальных учебных действий.</li> </ul>	декабрь 2019 года;	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Анализ видов педагогической диагностики и методика их проведения;</li> </ul>
3. Анализ итогов диагностики и внесение коррективов в план инновационной работы.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Составление и заполнение индивидуальных карт достижений учащихся в течение учебного года.</li> </ul>	январь 2020-апрель 2020	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Диагностика результатов обучения математике с применением вычислительных экспериментов;</li> </ul>
3. Разработка программы и проведение дистанционных курсов по теме «Основы работы в САПР Компас-3D» для педагогов лица.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Разработка программы и проведение дистанционных курсов по теме «Основы работы в САПР Компас-3D».</li> </ul>	ноябрь 2019-апрель 2020	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Диссеминация опыта преподавания математики с использованием вычислительных экспериментов.</li> </ul>
4. Проведение мастер-класса для учителей матем и информ города и области по теме «Технология проведения вычислительных экспериментов с использованием 3D-моделирования».	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Выбрать реальный объект, отсканировать его с помощью 3-D сканера для создания компьютерной модели и распечатать полученную модель на 3-D принтере.</li> </ul>	февраль 2020	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Разработка алгоритмов в Компас 3D для печати фигур. Исследование их свойств с помощью вычислительных экспериментов.</li> </ul>
5. Подготовка учебно-исследовательских работ учащихся по математике-информатике с применением положений инновационной методики и защита работ на учебных конференциях и конкурсах разного уровня.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Организация исследовательской работы учащихся и их участия в конференциях и конкурсах.</li> </ul>	в течение 2019-2020	<p><u>Учебно-практические работы:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Математические основы криптографии и шифрования.</li> <li>2. Применения многогранников.</li> <li>3. Робот-анализатор с нейрофизиологической системой управления для проведения работ в ограниченных и замкнутых пространствах.</li> <li>4. Мобильная платформа повышенной проходимости.</li> <li>5. Автономный роботизированный дирижабль.</li> <li>6. Автоматизация мехатронных систем.</li> </ol>
6. Подготовка учащихся к участию в олимпиадах			

<p>по математике и информатике.</p> <p>7. Участие в областном методическом семинаре-совещании "РИП в системе образования Сахалинской области».</p> <p>8. Методический семинар с молодыми учителями с целью оказания психологической и методической помощи.</p> <p>9. Участие в единой методической неделе «Современный урок: деятельностный подход как условие реализации ФГОС».</p> <p>10. Участие во Всероссийском конкурсе для педагогов «Росконкурс».</p> <p>11. Участие в международном конкурсе «Солнечный свет» в номинации «Учитель-исследователь».</p> <p>12. Подготовка публикаций по проблемам и анализу инновационной работы по применению вычислительного эксперимента на уроках математики в старших классах профильной школы.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Разбор решений задач по математике и информатике с использованием инновационной методики.</li> <li>• Подготовка электронного плаката.</li> <li>• выступление по теме «Самоанализ урока по ФГОС»</li> <li>• подготовка и проведение открытого урока для учителей лицея №1 и г. Южно-Сахалинска по теме «Квадратичная функция» (8класс).</li> <li>• Участие в тестировании. Диплом победителя.</li> <li>• подготовка работы по теме «Решение задач по математике с применением вычислительного эксперимента». Диплом победителя.</li> <li>• публикация статьи «Технология применения вычислительных экспериментов при доказательстве теорем на уроках геометрии в старшей профильной школе» в журнале «Математика в школе» №4 2019г.;</li> <li>• публикация статьи «Роботизированные устройства на платформе Arduino» в журнале «Информатика в школе» №4 2019г.</li> <li>• публикация статьи «Методика решения прикладных задач по математике с использованием вычислительного эксперимента» в журнале «Наука и образование» №6 2019;</li> <li>• подготовка и публикация статьи «Использование 3Д-модели»</li> </ul>	<p>в течение 2019-2020</p> <p>январь 2020</p> <p>30.01.2020</p> <p>4.02.2020</p> <p>Июнь 2020</p> <p>26.06.2020</p> <p>в течение 2019-2020</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Повышение качества усвоения учебного материала, участие обучающихся в дистанционных, заочных и очных олимпиадах.</li> <li>• Диссеминация форм инновационного продукта на электронном плакате.</li> <li>• Диссеминация опыта преподавания математики с использованием вычислительных экспериментов в статьях уч-ся и педагогов.</li> <li>• Диссеминация опыта преподавания математики с использованием вычислительных экспериментов.</li> <li>• Диссеминация опыта преподавания математики с использованием вычислительных экспериментов.</li> <li>• Диссеминация опыта преподавания математики с использованием вычислительных экспериментов.</li> <li>• Предоставление возможности ознакомления с проводимой формой обучения учителям области и других регионов РФ</li> </ul>
--	---	--	---

10. Размещение материалов инновационной работы на сайте ИРОСО и на авторском сайте МАТИНФО.	лирования для изучения «Полуправильных многогранников» в журнале Юный ученый №4(34), апрель 2020.	в течение 2019-2020	• Предоставление возможности ознакомления с проводимой формой обучения учителям области и других регионов РФ
---	---	---------------------	--

**Все инновационные продукты размещены на авторском сайте MatInfo.rf. (раздел Публикации; УМР и УИР).**

Директор лицея \_\_\_\_\_ /Тарасенко И.М.

Координатор \_\_\_\_\_ /Симакова М.И.

Ответственный исполнитель \_\_\_\_\_ /Симаков Е.Е.



06.07.2020

Департамент образования администрации  
г. Южно-Сахалинск

Муниципальное автономное общеобразовательное  
учреждение лицей №1 города Южно-Сахалинска  
(МАОУ Лицей №1 г. Южно-Сахалинска)

ул. Комсомольская, д. 191<sup>а</sup>, г. Южно-Сахалинск, 693010  
Тел./факс: (4242) 42-46-73, тел. (4242)24-10-50, 43-26-04  
e-mail: [lyceum1@yuzhno-sakh.ru](mailto:lyceum1@yuzhno-sakh.ru)  
<http://liceum1.3dn.ru/>

ОКПО 57381186, ОГРН 1026500534796  
ИНН/КПП 6501112348/650101001

№ \_\_\_\_\_

На № 6-311 от 6.07.2020

Министру образования  
Сахалинской области  
А.Н. Киктевой

заявка

В связи с продолжением апробации инновационной методики преподавания математики просим рассмотреть вопрос о пролонгировании МАОУ Лицей №1 г. Южно-Сахалинска (г. Южно-Сахалинск, ул. Комсомольская 191А, тел. (4242) 42-46-73) статуса региональной инновационной площадки (РИП) по теме «Вычислительный эксперимент на уроках математики в старшей профильной школе» на 2021год.

У ОУ имеется опыт разработки и внедрения программ развития и проектов:

- наличие положительного опыта работы в инновационной инфраструктуре в сфере образования Сахалинской области;
- соответствие деятельности ОУ лицензионным и аккредитационным требованиям;
- наличие в ОУ действующего органа государственно-общественного управления;
- соответствие учебно-методического, материально-технического оснащения ОУ требованиям ФГОС ОО.

Руководителем РИП в лицее является Симакова Марина Николаевна, учитель математики высшей квалификационной категории, стаж педагогической работы 35 лет.

Учитель обеспечен учебно-методическим комплексом, соответствующим требованиям ФГОС ОО.

Лицей имеет материально-техническое обеспечение для реализации программы деятельности РИП.

К заявке прилагается календарный план реализации программы с указанием сроков реализации по этапам и перечня итоговых результатов инновационной деятельности (приложение 1).

Директор МАОУ Лицей №1 \_\_\_\_\_ Тарасенко

07.07.2020



Приложение 1

**Календарный план работы региональной инновационной площадки  
«Вычислительный эксперимент на уроках математики в старшей профильной школе»  
на 2021 год**

(ответственные за проведение запланированных мероприятий Симакова М.Н., учитель математики, Симаков Е.Е., учитель информатики и ИКТ)

Мероприятие	Цели	Задачи	Содержание	Сроки исполнения	Итоговые результаты
<b>Основной этап</b>	Проведение инновационной работы по проверке эффективности обучения математике с применением вычислительных экспериментов.	<p>1. Проведение промежуточной диагностики учащихся, вовлеченных в деятельность РИП в период с декабря 2020г. по декабрь 2021г., с целью определения динамики уровня развития универсальных учебных действий.</p> <p>2. Выработка критериев эффективности инноваций в системе преподавания математики.</p> <p>3. Анализ итогов диагностики и внесение корректировок в план инновационной работы.</p> <p>3. Разработка программ элективных курсов для уч-ся 10-11 классов по теме «Создание компьютерных моделей в САПР Компас-3D» и «Вычислительные эксперименты в САПР MathCAD».</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Подготовка материалов для тестирования учащихся по изученным темам учебного плана.</li> <li>• Обсуждение основных положений, по которым будет произведен анализ динамики развития универсальных учебных действий.</li> <li>• Составление и заполнение индивидуальных карт достижений учащихся в течение учебного года.</li> <li>• Разработка программ и апробация их эффективности в изучении математики и решении математических задач.</li> </ul>	<p>декабрь 2020 года;</p> <p>декабрь 2020 года;</p> <p>январь 2021-апрель 2021</p> <p>январь-апрель 2021</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проверка эффективности предложенной системы преподавания математики с вычислительными экспериментами, сравнение с традиционными методами;</li> <li>• Оптимизация объема и сложности учебного материала, включаемого в учебники математики;</li> <li>• Развитие познавательной самостоятельности школьников;</li> <li>• Информатизация процесса обучения;</li> </ul>

		<p>4. Организация и проведение открытого урока и мастер-класса для учителей математики и информатики города и области по теме «Проведение вычислительных экспериментов с использованием 3D-моделирования на уроках алгебры и геометрии».</p> <p>5. Подготовка учебно-исследовательских работ учащихся по математике-информатике с применением положений инновационной методики и защита работ на учебных конференциях и конкурсах разного уровня.</p> <p>6. Подготовка учащихся к участию в олимпиадах по математике и информатике.</p> <p>7. Участие в областной научно-практической конференции с докладом по анализу работы РИП.</p> <p>8. Диссеминация опыта работы всероссийском на уровне.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Выбрать реальный объект, отсканировать его с помощью 3-D сканера для создания компьютерной модели и распечатать полученную модель на 3-D принтере и рассмотреть алгоритм применения модели для решения задачи.</li> <li>• Организация исследовательской работы учащихся и их участия в конференциях и конкурсах.</li> <li>• Разбор решений задач по математике и информатике с использованием инновационной методики.</li> <li>• Подготовка доклада и мастер-класса.</li> <li>• Подготовка материалов по теме «Вычислительный эксперимент на уроках математики в старшей профильной школе» для участия во Всероссийских конкурсах педагогов.</li> </ul>	<p>март 2021</p> <p>в течение 2021</p> <p>в течение 2021</p> <p>март 2021</p> <p>апрель-май 2021</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Диссеминация опыта преподавания математики с использованием вычислительных экспериментов.</li> <li>• Обновление системы мер по предупреждению неуспеваемости.</li> <li>• Повышение уровня мотивации к учению.</li> </ul>
--	--	--	--	--	---

		<p>9. Подготовка публикаций по проблемам и анализу инновационной работы по применению вычислительного эксперимента на уроках математики в старших классах профильной школы.</p> <p>10. Размещение материалов инновационной работы на сайте ИРОСО и на авторском сайте МАТИНФО.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Подготовка и публикация статей «Технология решения математических задач с применением вычислительного эксперимента», «Создание компьютерных 3D-моделей как основа робототехники»; публикации статей по материалам исследований в соавторстве с учащимися «Математические методы в криптографии», «Применения многогранников», «Автоматизация мехатронных систем», «Мобильная платформа повышенной проходимости», «Робот с нейрофизиологической системой управления для проведения работ в ограниченных и замкнутых пространствах», «Автономный роботизированный дирижабль».</li> </ul>	<p>в течение 2021</p> <p>в течение 2021</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Диссеминация опыта преподавания математики с использованием вычислительных экспериментов.</li> <li>Диссеминация опыта преподавания математики с использованием вычислительных экспериментов.</li> </ul>
<b>Заключительный этап</b>	Подведение итогов работы, подготовка отчета	1. Проведение итоговой диагностики учащихся по определению динамики развития универсальных учебных действий и уровнем усвоения учебного материала по математике и информатике.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Подготовка материалов для тестирования учащихся по изученным темам учебного плана.</li> </ul>	До 20.05.2021	<ul style="list-style-type: none"> <li>Подтверждение эффективности преподавания математики в старше профильной школе с применением вычислительных экспериментов на основе критерия Вилкоксона, метода</li> </ul>



		<p>2. Анализ результатов, сравнительная характеристика деятельности РИП, перечень научно-методических разработок по теме программы.</p> <p>3. Размещение материала на сайте ИРОСО и на авторском сайте МАТИНФО, публикации из опыта работы в журналах области и всероссийских журналах.</p> <p>4. Отчет о деятельности РИП в МОСО.</p> <p>5. Описание особенности субъектов инновационного воздействия (учителей, родителей и др.).</p> <p>6. Анализ данных о затратах времени, усилий и средств.</p> <p>7. Определение границ применения проверенной в ходе работы РИП инновационной системы преподавания математики в старшей профильной школе.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Заполнение индивидуальных карт достижений учащихся и анализ полученных результатов.</li> <li>• Анализ выполнения плана инновационной работы за 2019-21г.г.</li> <li>• Систематическое размещение материалов инновационной работы на сайтах.</li> <li>• Подготовка и сдача отчета о работе РИП.</li> <li>• Анализ причин различий в восприятии и воздействии инновационных методов преподавания на учащихся, педагогов и родителей.</li> <li>• Изучить варианты возможного использования инновационной методики с учетом возраста, уровня подготовки и интересов учащихся, а также оснащенности школьных кабинетов.</li> </ul>	<p>До 20.05.2021</p> <p>До 20.05.2021</p> <p>До 20.05.2021</p> <p>До 20.05.2021</p> <p>До 20.05.2021</p> <p>До 20.05.2021</p> <p>До 20.05.2021</p>	<p>сводных показателей Н.В. Хованова, метода оценки результатов педагогического эксперимента П.В. Середенко.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Проведение семинаров, мастер-классов для педагогов области.</li> <li>• Выступление на областной педагогической конференции.</li> <li>• Проведение дистанционных курсов для учителей области.</li> <li>• Публикации из опыта работы в областном и всероссийских журналах.</li> <li>• Диссеминация опыта через Интернет (размещение материалов на сайте ИРОСО и МАТИНФО)</li> </ul>
--	--	---	--	--	---

Диссеминация инновационной методики	8. Внедрение инновационной методики в практику преподавания математики в 10-х классах информационно-математического и физико-математического направления.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Анализ условий внедрения методики в разные профили обучения.</li> </ul>	Сентябрь-декабрь 2021г.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Создание и корректировка дидактических материалов к урокам математики в 10-х классах разных профилей</li> </ul>
	9. Определение степени универсальности использования инновационной методики в разных профилях.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Изучить инварианты инновационной методики, возможность их применения в разных профилях старшей школы.</li> </ul>	Ноябрь-декабрь 2021г.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Определение основополагающих идей и понятий инновационной методики</li> </ul>
	10. Проведение диагностических работ по определению уровня обученности уч-ся 10-х классов информационно-математического и физико-математического направления.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Анализ результатов 1 полугодия по математике учащимися 10-х классов разных профилей.</li> </ul>	Декабрь 2021г.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Разработка диагностических работ и инструментария для анализа их результатов</li> </ul>