

Департамент образования администрации
г. Южно-Сахалинск

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ЛИЦЕЙ №1 г. ЮЖНО-САХАЛИНСКА**

Комсомольская ул., д. 191^А, г. Южно-Сахалинск,
693010
Тел./факс: (4242) 42-46-73, 42-26-04
ОКПО 57381186, ОГРН 1026500534796
ИНН/КПП 6501112348/650101001
БИК 046401001
e-mail: lyceum1@yuzhno-sakh.ru

СОГЛАСОВАНО

начальник департамента образования
администрации г. Южно-Сахалинска

/ А.Н. Киктева /

10.07.2018г.

ЗАЯВКА

**на участие в областном конкурсе дошкольных образовательных организаций,
общеобразовательных организаций, организаций дополнительного образования,
имеющих статус «региональная инновационная площадка», на предоставление грантов
Сахалинской области для реализации инновационных проектов (программ)**

от муниципального автономного общеобразовательного учреждения лицей №1 г.Южно-Сахалинска

ИНН 6501112348

Р/счет 21907600710

Наименование банка ГР КЦ ГУ Банка России по Сахалинской области г.Южно-Сахалинск

БИК 046401001

Кор/счет 40701810364013000001

Коды видов деятельности по ОКВЭД _____

Юридический/фактический адрес 693010 РФ Сахалинская область г.Южно-Сахалинск
ул.Комсомольская 191-А

Телефоны 42-46-73

Факс _____

заявляет:

- об участии в областном конкурсе на условиях, установленных Положением о проведении областного конкурса дошкольных образовательных организаций, общеобразовательных организаций, организаций дополнительного образования, имеющих статус «региональная инновационная площадка», на предоставление грантов Сахалинской области для реализации инновационных проектов (программ);
- о согласии на осуществление проверок уполномоченным органом.

Настоящим уведомляю, что в отношении МАОУ лицей №1 г.Южно-Сахалинска не проводится процедура ликвидации, реорганизации, банкротства, деятельность не приостановлена.

Руководитель (контактное лицо, телефон): И.М. Тарасенко, 42-46-73

Прилагаемые документы на дискетах

Подпись руководителя _____

/И.М. Тарасенко /

10 июля 2018г.



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

**Программа реализации
инновационного проекта
«Вычислительный эксперимент на уроках математики
в старшей профильной школе»**

Директор МАОУ лицей №1
г. Южно-Сахалинска
И.М.Тарасенко

Руководитель РИП в лицее
М.Н.Симакова

июль 2018г.

Введение

Цель инновационного проекта:

разработка технологии преподавания математики в старшей профильной школе с применением вычислительных экспериментов с использованием ИКТ.

Задачи инновационного проекта:

1. Проанализировать психолого-педагогическую, методическую и специальную литературу и теоретически обосновать целесообразность внедрения вычислительных экспериментов в преподавание математики в средней школе.
2. Уточнить содержание понятия «вычислительный эксперимент», проводимого средствами ИКТ. Определить роль и место вычислительных экспериментов в обучении математике в старшей профильной школе.
3. Спроектировать и обосновать модель формирования умений, связанных с проведением вычислительных экспериментов при обучении математике, которая обеспечит интеграцию содержания субъектного опыта учащихся с опытом аргументации утверждений в любой области знаний.
4. Разработать педагогические условия практической реализации модели поэтапного формирования умений, связанных с проведением вычислительных экспериментов при обучении математике в основной и средней школе.
5. Экспериментально проверить эффективность методики обучения приемам вычислительных экспериментов при изучении математики с использованием ИКТ.
6. В целях диссеминации опыта на базе МАОУ лицей №1 г.Южно-Сахалинска организовать работу семинарских занятий для учителей математики школ города по обучению методике проведения вычислительных экспериментов с использованием компьютерных программ и технологии 3D прототипирования.

Причины разработки инновационного проекта.

Анализ научно-методической и психолого-педагогической литературы, государственной программы развития образования в Сахалинской области на 2014-2020 годы, а также опыт преподавания математики в старшей профильной школе позволил выявить следующие противоречия:

- ✓ между необходимостью освоения в школе приемов программирования и вычислительных экспериментов для осуществления связи содержания математического образования и методики обучения с практикой и отсутствием нужных методик;
- ✓ между высоким уровнем активности учащихся на этапе получения новых знаний методом вычислительного эксперимента и их пассивностью при объяснении новой темы традиционными методами;
- ✓ между наличием экспериментальных данных о содержании субъектного (доучебного) опыта учащихся, связанного с оценкой истинности утверждений с использованием наблюдений и экспериментов, и методикой обучения, не учитывающей эти особенности содержания субъектного опыта.

Для устранения выше указанных противоречий и в соответствии с основными направлениями развития региональной системы образования был разработан инновационный проект.

Соответствие инновационного проекта основным направлениям развития региональной системы образования

В перечне мероприятий государственной программы развития образования в Сахалинской области на 2017-2021 годы существует несколько подпрограмм. Инновационный проект «Вычислительный эксперимент на уроках математики в старшей профильной школе» разработан в соответствии с мероприятиями, разработанными в подпрограмме № 2 "Повышение доступности и качества общего образования, в том числе в сельской местности".

Направления развития региональной системы образования (подпрограмма 2)	Мероприятия в рамках деятельности инновационного проекта
<p>мероприятие 2.2.2. «Реализация требований федеральных государственных образовательных стандартов, в том числе: оснащение учебным, учебно-наглядным и учебно-лабораторным оборудованием в соответствии с требованиями ФГОС»</p>	<p>Проведение уроков математики, спецкурсов предусматривает использование:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ мобильного компьютерного класса; ✓ интерактивной доски; ✓ лабораторного комплекса 3D оборудования (профессиональное устройство 3D-прототипирования, 3D сканер, поворотный стол); ✓ документ-камеры; ✓ комплекса систем автоматизированного проектирования и компьютерной алгебры; ✓ программного комплекса для проведения компьютерного тестирования.
<p>мероприятие 2.2.7. «Организация профессиональной ориентации обучающихся, осваивающих образовательные программы основного общего и среднего общего образования»</p>	<p>Посещение учебно-практических семинаров в СахГУ по 3D-моделированию и робототехнике в рамках проекта Университетские субботы учащимися, участвующими в инновационном проекте.</p>
<p>мероприятие 2.4 «Развитие регионального сегмента общенациональной системы выявления и поддержки молодых талантов»</p>	<p>Организация учебно-исследовательской работы с применением 3D-моделей объектов; участие в конференциях, форумах и конкурсах старшеклассников; участие в олимпиадах.</p>
<p>мероприятие 2.5 «Поддержка и распространение лучших образцов педагогической практики» (в том числе, мероприятие 2.5.2. «Конкурсный отбор лучших областных инновационных площадок и проектов»)</p>	<p>Проведение семинаров и мастер-классов для учителей математики города и области по теме инновационного проекта.</p> <p>В целях диссеминации опыта на базе МАОУ лицей №1 г.Южно-Сахалинска организация работы семинарских занятий для учителей математики школ города по обучению методике проведения вычислительных экспериментов с использованием компьютерных программ и технологии 3D прототипирования.</p>

Актуальность инновационного проекта для региональной системы образования.

Значимость для развития региональной системы образования заключается в разработке методики формирования умений, связанных с проведением вычислительных экспериментов при изучении математики с использованием ИКТ; в разработке учебных материалов для практической реализации этой методики и ее экспериментальной апробации в ходе эксперимента на базе МАОУ лицей №1 г.Южно-Сахалинска. Кроме того, предполагается проведение мастер-классов и семинаров для педагогов города и области по теме инновационного проекта; разработка программы дистанционных курсов для обучения педагогов области приемам проведения вычислительных экспериментов; публикации материалов и анализа результатов исследования в региональных печатных изданиях; участие в научно-практических конференциях области с целью представления разработанной методики.

Таким образом, актуальность проекта для региональной системы образования заключается:

- ✓ в создании банка лабораторных работ для обучения приемам проведения вычислительных экспериментов учащихся 10-11 классов, согласованного с поурочным планированием изучения углубленного курса математики (учебно-методический комплекс Ю.М. Колягина, Л.С. Атанасяна) и информатики (учебно-методический комплекс К.Ю. Полякова, Е.А. Еремина) (10-11 кл.). Задания, предложенные в лабораторных работах, будут разработаны в соответствии с требованиями к содержательным условиям реализации модели поэтапного формирования умений, связанных с проведением вычислительных экспериментов. Задания лабораторных работ будут включать 3D-моделирование объектов в системе автоматизированного проектирования (САПР) «Компас 3D», экспериментальное исследование свойств объектов с помощью объектно-ориентированного программирования в среде Delphi, а также программных комплексов GeoGebra, MathCAD, LabVIEW, Microsoft Excel с последующим логическим объяснением результатов; обоснование правильности алгоритмов решения математических задач и применение полученных результатов в других отраслях знаний;
- ✓ в издании учебного пособия, включающего описание методики обучения приемам проведения вычислительных экспериментов при изучении математики в средней школе с использованием ИКТ.

Участники инновационной деятельности.

Инновационная работа по применению вычислительных экспериментов при изучении математики в старшей профильной школе проводится на базе МАОУ Лицей №1 г. Южно-Сахалинска в рамках работы региональной инновационной площадки (РИП) «Вычислительный эксперимент на уроках математики в старшей профильной школе». Ответственные исполнители РИП в лицее: Симакова Марина Николаевна, учитель математики; Симаков Егор Евгеньевич, учитель математики, информатики и ИКТ.

В 2017-18 уч.г. в инновационном проекте задействована параллель 10-х классов (10А, 10Б, 10Г), всего 86 учащихся. В экспериментальную группу вошли 16 человек (первая

группа 10Б кл., информационно-математический профиль), контрольная группа составила 58 человек. В 2018-19 уч.г. с этой же группой учащихся эксперимент будет продолжен.

Сроки реализации инновационного проекта.

декабрь 2017г. – декабрь 2020г.

Аргументированное обоснование необходимости получения гранта.

28.09.2017 в СОШ №8 на заседании городского МО учителей математики с идеей инновационной работы выступили Симакова М.Н., Симаков Е.Е. После этого 5 учителей школ г.Южно-Сахалинска (Батаева Я.В.-СОШ №11, Цой Ю.Е.- СОШ №3, Кичуткина С.В.-СОШ №23, Сон Э.С.-СОШ №22, Носова А.И.-СОШ №32) изъявили желание присоединиться к участию в инновационном проекте.

Для организации занятий экспериментальной группы учащихся, а также обучения и проведения семинаров и консультаций для учителей математики школ города в лицее №1 нужно создать учебную лабораторию с соответствующим оборудованием, программным обеспечением и учебно-методической литературой. В этом случае диссеминация опыта будет успешной и инновационной технологией преподавания математики в старшей профильной школе с применением вычислительных экспериментов смогут овладеть учителя школ города. При этом учащиеся 10-11 классов получают возможность заниматься исследовательской работой, применяя современные методы исследования.

Для создания учебной лаборатории необходимо приобрести оборудование, учебно-методическую литературу и программное обеспечение общей стоимостью на 600.000 рублей. А именно:

1. Лабораторный комплекс 3D оборудования (3D сканер, анализирующий физический объект и на основе полученных данных создающий его виртуальную 3D-модель; устройство 3D- прототипирования для создания моделей стереометрических фигур и моделей реальных объектов; документ-камера для изучения особенностей моделей объектов в режиме реального времени при проведении вычислительных экспериментов).
2. Мебель для оснащения учебных мест в лаборатории.
3. Программное обеспечение Delphi 10.2 - интегрированная среда разработки программ в ходе экспериментов.
4. Учебно-методическая литература по изучению САПР Компас 3D и методов решения геометрических задач в среде GeoGebra.

Проект сметы расходов средств гранта приведен в приложении.

Проект сметы расходов средств гранта

№	Наименование	Цена, руб.	Количество, шт.	Стоимость, руб.	Поставщик
1	Лабораторный комплекс 3D оборудования: <ul style="list-style-type: none"> • профессиональное устройство 3D- прототипирования Picaso 3D Designer X Pro; • 3D сканер Shining EinScan-SE; • ABS-пластик (1,75 мм, 0,75 кг); • PVA-пластик (1,75 мм, 0,75 кг); • клей для FDM-печати; • защитное покрытие для 3D-моделей XTC-3D BRUSH-ON; • акриловый защитный лак; • документ-камера Avervision F17HD+; • планшет light box для документ-камер Avervision универсальный; 	279000	1	279000	ООО «Комплексные инженерные технологии» http://top3dshop.ru/kupit-3d-printer/picaso-3d-designer-x-pro.html http://top3dshop.ru/kupit-3d-skaner/shining-3d-einscan-se.html
		84900	1	84900	
		1600	4	6400	
		3000	3	9000	
		450	5	2250	
		2390	2	4780	
		200	5	1000	
		42837	1	42837	
9885	1	9885			
2	Программное обеспечение, учебно-методическая литература:				ООО «СофтЛайн Интернет Трейд»

<ul style="list-style-type: none"> • Программное обеспечение Delphi 10.2 Tokyo Professional (academic) Concurrent; • Фолии «Математика» для документ-камер (набор из 154 фоллий); • Учебное пособие. Компьютерный курс начертательной геометрии на базе КОМПАС-3D (+ DVD-ROM) / П.Талалай • Учебное пособие. Компас-3D для школьников / И.Баранова • Учебное пособие. Компас-3D на примерах / В.Корнеев • Учебное пособие. Геометрия с GeoGebra. Планиметрия / И.Смирнова • Учебное пособие. Геометрия с GeoGebra. Стереометрия / И.Смирнова 	2499	16	39984	https://embarcadero.allsoft.ru/basket ООО «ТД Скале» http://skale.ru/magazin/product/folii-matematika-154folii
	7750	1	7750	
	420	2	840	ООО «Интернет решения» https://www.ozon.ru/context/detail/id/4797657/ https://www.ozon.ru/context/detail/id/143775887/ https://www.ozon.ru/context/detail/id/138216339/
	400	20	8000	ООО «Ваш магазин» https://my-shop.ru/shop/books/3120081.html?b45=1_1 https://my-shop.ru/shop/books/3120080.html?b45=1_2
	390	2	780	
	631	2	1262	
529	2	1058		

3	Мебель для лаборатории 3D моделирования:				ООО «Экспресс офис ру» https://sakhalin.express-office.ru/catalog/staff/ofisnye-stoly/65427/
	• Стол прямолинейный «Эконом» (90 x 60 x 75 см)	1335	15	20025	ООО «Экспресс офис ру» https://sakhalin.express-office.ru/catalog/chairs/kiddy-chairs/chairman-250/
	• Компьютерное (офисное) кресло Chairman 250	2290	15	34350	ООО «Росметалл» http://www.rosmet.com/catalog/school/student/694/
	• Стул ученический 4-6 гр. роста				
	• Стол ученический 1-местный 3-6 гр. роста	712	15	10680	ООО «Росметалл»
	• Тумба приставная (43 x 55 x 74)	1045	15	15675	http://www.rosmet.com/catalog/school/student/4/
	• Информационный стенд (91,5 x 80) на 8 карманов				ООО «Экспресс офис ру» https://sakhalin.express-office.ru/catalog/staff/avantage/?my_city_phone=882&#unhash
	3262	2	6524		
	6412	2	12824	Торговая группа "ДЕЛО" http://delo65.ru/products/информационный_стенд_915x800_8_карманов_a4	
ИТОГО				599804 руб.	