УТВЕРЖДАЮ

Директор МБОУ Лицей № 2

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_И.В. Сосновская

«25» марта 2016 г.

ПРОЕКТ СОЗДАНИЯ И РАЗВИТИЯ КЛАССОВ

МАТЕМАТИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ

муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Лицей № 2»

**«Индивидуально-вариативный подход к образовательному процессу, обеспечивающий формирование математической компетентности лицеистов, обучающихся в классах математической направленности с полипредметными группами»**

**Состав рабочей группы по разработке проекта:**

Сосновская И.В., директор МБОУ Лицей № 2

Кухтачева И.В, заместитель директора по УВР

Шкерина Л.В., профессор, доктор педагогических наук,

кандидат физико-математических наук

Лис Е.В., кандидат химических наук,

декан факультета довузовской подготовки СибГТУ,

Саволайнен Г.С., доцент, кандидат педагогических наук

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

1. **Исходные теоретические положения**

Современное мировое сообщество базируется на постиндустриальной концепции развития и ее экономическом следствии ­– глобальной экономике. Ведущими становятся производство научных знаний, научные исследования и разработки, опирающиеся на всестороннее образование. Именно к такой модели развития стремится и Россия.

Однако, на основании исследований, проводимых Ассоциацией технических университетов России, можно сделать вывод, что в настоящее время процент инновационно мыслящих людей в российском обществе крайне мал. Образовательная свобода привела к существенным социальным перекосам – переизбытку специалистов с компетентностью в гуманитарных областях деятельности и к практически кадровому голоду в производственно-технической сфере. Как следствие, заинтересованность инженерным делом и мотивация к получению политехнического профессионального образования находится на крайне низком уровне.

Поставленная Президентом Российской Федерации задача инновационного технологического развития страны невозможна без системной подготовки высококвалифицированных рабочих, инженерно-технических и научных кадров, начальным звеном которой является технологическое и естественно — научное образование подрастающего поколения в стенах школы.

Изучение основ математики в современных условиях –один из важных элементов общеобразовательной подготовки выпускников. В настоящее время внимание к школьному математическому образованию усиливается в большинстве развитых стран. Анализ мирового опыта позволяет выделить в развитии такого образования, следующие основные тенденции: понимание необходимости математического образования для всех школьников и глубокую дифференциацию математической подготовки на разных ступенях обучения.

Современное математическое образование выступает как предмет общего образования, ведущей целью которого, наряду с обучением, являются интеллектуальное воспитание и развитие мышления подрастающего человека, необходимые для свободной и успешной адаптации его к условиям жизни в современном обществе.

Математические методы исследования все активнее используются не только в естественно-научных дисциплинах (химии, биологии, физике и др.), но и в экономике, социальных и гуманитарных науках, педагогике и медицине. Обществом осознается ценность математического образования подрастающего поколения, поэтому одной из приоритетных задач в образовании на ближайшие годы было признано усиление преподавания математики в школах.

Основная цель, на решение которой направлен данный проект: повышение качества математического образования в Лицее, через реализацию индивидуально-вариативного подхода к образовательному процессу, обеспечивающего формирование математической компетентности лицеистов, обучающихся в специализированном классе и изучающих математику, а так же другие прикладные дисциплины.

В настоящий момент обучение математике в Лицее № 2 осуществляется на 3-х уровнях: **базовом, профильном и углублённом**. До 2007 года преподавание математики на углублённом уровне осуществлялось только в 10-11-х классах. Начиная с 2007 года, углублённое преподавание осуществляется с 8 класса и регламентируется «Положением о классах с углублённым изучением предметов». С 2009 года, исходя из запросов обучающихся и их родителей, на третьей ступени в Лицее введено обучение по различным профилям и направлениям с использованием индивидуального учебного плана, позволяющее удовлетворять различные образовательные потребности обучающихся и их родителей.

Практика показывает, что технические специальности ежегодно востребованы у 50 – 55 % лицеистов, заканчивающих школу.

Анализ участия учащихся Лицея в различных конкурсах, олимпиадах по математике, физике и другим предметам позволяет сделать вывод о том, что с каждым годом увеличивается группа детей, высокомотивированных на получение глубоких, прочных знаний в этой области.

*Достижения учащихся по олимпиадам за 3 года:*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Мероприятия | 2013 – 2014 уч.г.  Участие/  призовые места | 2014 – 2015 уч.г.  Участие/  призовые места | 2015 – 2016 уч.г.  Участие/  призовые места |
| Заочные олимпиады и конкурсы | 204 / 47 | 253 / 61 | 372/81 |
| Очные олимпиады и конкурсы | 103 / 54 | 241 / 69 | 481/87 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Критерий | Учебный год | | |
| 2013 | 2014 | 2015 |
| количество обучающихся – участников/призеров/ победителей регионального этапа Всероссийской олимпиады школьников | | | |
| математика | 1/-/- | 1/1/- | -/-/- |
| физика | -/-/- | -/-/- | -/-/- |
| химия | 1/-/- | -/-/- | -/-/- |
| биология | 1/1/- | 1/1/- | 1/1/- |
| ИКТ | 2/1/- | -/-/- | -/-/- |
| количество обучающихся - участников/призеров/ победителей заключительного этапа Всероссийской олимпиады школьников | | | |
| математика | 1/1/- | -/-/- | -/-/- |
| физика | 1/-/- | -/-/- | -/-/- |
| химия | 2/1/- | -/-/- | -/-/- |
| биология | 2/1/- | -/-/- | -/-/- |
| ИКТ | 1/1/- | -/-/- | -/-/- |

|  |  |
| --- | --- |
| 2012-2013 | Всероссийская олимпиада (городской уровень) – 1 призер, Городской детский компьютерный фестиваль школьных команд (победитель Фестиваля , 2 золота, 1 серебро), НОУ – 1 призер |
| 2014-2015 | Городской детский компьютерный фестиваль – победитель, НТТМ (районный и городской) – победитель;  НОУ – 12 призеров, 5 победителей |
| 2015 - 2016 | Городской физико – математический интеллектуальный биатлон – 1 место среди юношей; городская интеллектуальная игра «Математический бой» – 2 место; 1-я городская олимпиада по технической графике «Карандаш и ластик» - 28 участников, 3 призера, 1 победитель; городская физико - математическая олимпиада МФТИ – 8 призеров (по математике дипломы 2 и 3 степени), «Будущие исследователи - будущее науки» – 8 участников, Самарская математическая олимпиада (САММАТ) – 40 участников, 7 призеров, Олимпиада Санкт - Петербургского государственного Университета – 35 участников, 10 призеров |

Средний балл ЕГЭ по математике ежегодно в Лицее выше районного, городского и краевого, а уровень в классах с профильным и углублённым изучением математики превышает этот уровень в разы.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Критерий | Учебный год | | |
| 2013 | 2014 | 2015 |
| Доля (%) выпускников, сдававших ЕГЭ | | | |
| математика | 100,0% | 100,0% |  |
| физика | 19,0 % | 26,4% | 34,6% |
| химия | 15,0 % | 21,0 % | 20% |
| биология | 16,2% | 28,3% | 21,3% |
| ИКТ | 11,0 % | 15,1% | 8% |
| Доля (%) выпускников, набравших высокие баллы по егэ | | | |
| математика | 32,4 % | 29,0 % |  |
| физика | 29,0 % | 11,0 % | 7,6 |
| химия | 18,2 % | 18,2 % | 26,6 |
| биология | 25,0 % | 13,3 % | 37,5 |
| ИКТ | 76,0 % | 13,0 % | 66,6 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Математика профиль | Математика база |
| Доля (%) выпускников, сдававших ЕГЭ | 69,3% | 40% |
| Доля (%) выпускников, набравших высокие баллы по егэ | 11,5 | 86 %– качество (4 и 5)  40% – «5» |

Следует отметить, что в Лицее уже есть опыт работы по развитию физико - математической компетентности учащихся. В 2013 году Лицей стал муниципальной базовой площадкой по улучшению качества физико – математического образования, а в 2015 году победил в краевом конкурсе по созданию специализированных классов, что позволило открыть 10-й специализированный **полипредметный класс с углублённым изучением математики.**

Проведённый нами анализ проблем математического образования, таких как отсутствие обоснования актуализации математического знания через выделение прикладной направленности, низкое усвоение учащимися базового содержания образования, отсутствие у части педагогов способности к выстраиванию индивидуальных маршрутов развития учащихся по предмету, углубление разрыва между уровнем математической подготовки выпускников школы и потребностями вузов, позволил выявить **противоречие,** между необходимостью формирования математической компетентности лицеиста, как составляющей общей культуры современного человека, и недостаточным реальным уровнем математической подготовки лицеистов.

Выделенный разрыв позволил нам уточнить **проблему**, на решение которой направлен данный проект: какие условия необходимо создать в Лицее для формирования математической компетентности лицеистов, интеллектуальное воспитание и развитие мышления лицеистов, необходимые для свободной и успешной адаптации их к условиям жизни в современном обществе.

Мы считаем, что при решении данной проблемы необходима серьезная диагностика типичных и индивидуальных причин низкого уровня подготовленности лицеистов. Кроме того, необходима специальная программа повышения мотивации изучения математики и физики, как для учащихся, так и для их родителей. Особое внимание мы предполагаем уделить организации образовательного процесса, позволяющего использовать индивидуально – вариативный подход обучающихся в специализированном классе и изучающих математику, а так же другие дисциплины. Современное общество не требует математиков в «чистом виде». Математика - это инструмент, которым пользуются другие науки. Именно поэтому в рамках одного класса мы предложим учащимся спецкурсы, семинары, однопрофильные и многопрофильные группы по другим дисциплинам. Таким образом, в специализированном классе возможно выделение таких направлений, как: математика – химия, математика – физика, математика – информатика, математика – биология, математика – технология, индустриальная математика и т.д.

**Идея проекта:**

Единое образовательное пространство лицея, организованное в режиме «школы полного дня», созданное на принципах индивидуально – вариативного и системно-деятельностного подходов к обучению, будет способствовать повышению уровня сформированности математической компетентности, интеллектуальное воспитание и развитие мышления лицеистов, необходимые для свободной и успешной адаптации их к условиям жизни в современном обществе.

Проект рассчитан на два учебных года. В 2016-17 учебном году планируется его внедрение в 8-м классе, а в 2017-18 учебном году продолжение в 9-м классе. В рамках данного проекта предполагается комплексный подход к формированию математической компетентности у лицеистов, поэтому данное направление будет реализовываться параллельно и в 10, 11 –х классах.

Распределение времени учащихся в течение дня в рамках данного проекта:

820 – 1400 Учебный процесс (занятия в соответствии с расписанием)

1400 – 1430  Обед

1430 – 1600 Дополнительная вариативная часть.

1. **Цели и задачи**

**Цель проекта:**

Создать единое образовательное пространство Лицея, обеспечивающее: повышение уровня математической компетентности лицеистов обучающихся в специализированном классе, за счет обогащения содержания, приоритете выбора современных активных и интерактивных форм, методов и средств обучения и мониторинга его результатов.

Под математической компетентностью лицеиста мы понимаем

интегративное личностное качество, включающее знания в области математики, ценностное отношение к ним и умение пользоваться имеющимися математическими знаниями для решения широкого спектра проблем на основе умений структурировать данные (ситуацию), вычленять математические отношения, создавать математическую модель ситуации, анализировать и преобразовывать ее, интерпретировать полученные результаты.

**Задачи проекта:**

***Задачи проекта объединены в 3 группы в соответствии с видами деятельности субъектов образовательного процесса.***

I. Организационно-мотивационные

1. Разработать и обеспечить внедрение лицейской программы мотивации лицеистов к изучению математики с учётом проведённой диагностики.

2. Организовать занятия по математике в полипредметном классе на основе ММГ (малых мобильных групп) с целью изменения интенсивности обучения, расширения возможности для всех учащихся решения задач практической направленности.

3. Разработать и использовать в образовательном процессе Лицея, и других образовательных учреждений, систему кейсов (развивающих комплексных задач метапредметного характера).

4. Организовать повышение квалификации педагогического персонала.

5. Организовать работу по повышению мотивации изучения математики у всех субъектов образовательного процесса.

6. Организовать работу по формированию представления о математике как методе познания реальной действительности и форме ее описания.

7. Организовать работу по формированию личностно-ценностного отношения к математическим знаниям, представления о математике как части общечеловеческой культуры.

8. Создать на сайте Лицея отдельную страницу, призванную популяризировать математику.

II. Фасилитационные

1. Продолжить работу в Лицее «Скорой математической помощи», позволяющей оказывать оперативную помощь учащимся в ликвидации пробелов знаний по математике.

2. Продолжить работу родительского клуба «Шаг на встречу».

3. В рамках дискуссионного лицейского клуба провести публичные слушания.

III. Организационно-методические

1. Разработать и оформить в виде статей ряд предложений по формированию заданий ОГЭ.

2. Разработать мультимедийные пособия, позволяющие организовать самостоятельную работу учащихся по освоению отдельных математических тем;

3. Разработать открытые уроки по различным дисциплинам, направленные на повышение значимости математического образования;

4. Создать творческую мастерскую «Компьютерное моделирование задач школьной алгебры». Привлечь к этой работе специалистов КГПУ им. В.П. Астафьева с целью создания совместных исследовательских проектов с использованием математического аппарата;

5. Организовать обмен опытом между Лицеем и другими образовательными учреждениями с целью изучения практики работы и передовых методов обучения.

6. Разработать систему мониторинга, позволяющую оценить результаты проекта.

7. Организовать Научную студию, как форму организации проектно – исследовательской деятельности совместно со специалистами КГПУ им. В.П. Астафьева, СибГТУ.

8. Организовать совместно со специалистами КГПУ им. В.П. Астафьева, СибГТУ конкурсы исследовательских работ и проектов учащихся Лицея и других школ, студентов ИМФИ;

9. Провести совместно со специалистами КГПУ им. В.П. Астафьева, СибГТУ мастер-классы по оформлению результатов исследований.

10. Организовать совместно со специалистами КГПУ им. В.П. Астафьева, СибГТУ «Академию» с целью углубленного изучения отдельных тем по предметам: математика, физика, химия, биология, ИКТ.

11. Организовать повышение квалификации учителей математики по развитию математической компетентности учащихся.

12. Совместно со специалистами КГПУ им. В.П. Астафьева, СибГТУ организовать серию научно-методических семинаров по актуальным вопросам образования.

**ЭТАПЫ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА**

1. Проектировочный этап

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Содержание деятельности | Методы деятельности | Время исполнения | Ответственный | Результат |
| 1 | Изучение литературы по проблемам современного математического образования | Метод итераций (последовательного приближения) | Февраль 2016 г. | Заместитель директора по УВР Кухтачева И.В., Руководитель МО математиков Васильева Р.Л. | Проанализирована научная и научно-методическая литература. Определены концептуальные подходы |
| 2 | Создание творческой (инициативной группы) |  | Март 2016 г. | Заместитель директора по УВР Кухтачева И.В. | Создана творческая группа. В группу вошли: администрация, педагоги математики, психологи, члены Управляющего Совета |
| 3 | Проектировочный семинар | Мозговой штурм | Март 2016 г. | Заместитель директора по УВР Кухтачева И.В. | Выявление круга проблем и определение путей их разрешения |
| 4 | Социальный опрос лицеистов | Опрос | Март 2016 г. | Заместитель директора по УВР  Базыгина М.А. | Выявление отношения лицеистов к предмету математика |
| 5 | Социальный опрос родителей | Опрос | Март 2016 г. | Заместитель директора по УВР  Третьякова Л.С. | Выявление степени удовлетворенности родителей образовательными условиями |
| 6 | Разработка проекта «Индивидуально-вариативный подход к образовательному процессу, обеспечивающий формирование математической компетентности лицеистов, обучающихся в специализированном математическом классе» | Мозговой штурм  Метод контрольных вопросов;  Конструирование | Март 2016 г. | Заместитель директора по УВР Кухтачева И.В., Руководитель МО математиков Васильева Р.Л. | Проект |
| 7 | Предъявление проекта для обсуждения на:  - педагогическом совете;  - Управляющем совете |  | Март 2016 г. | Заместители директора по УВР Кухтачева И.В., Третьякова Л.С., Руководитель МО математиков Васильева Р.Л. | Утверждение проекта |
| 8 | Разработка программы мониторинга | Метод конструирования | Май – сентябрь 2016 г. | Заместитель директора по УВР Кухтачева И.В., Руководитель МО математиков Васильева Р.Л. | Программа мониторинга |

1. Внедренческий этап

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Содержание деятельности | Методы деятельности | Время исполнения | Ответственный | Результат |
| 1 | Разработка НПБ для организации работы малых групп | Мозговой штурм, конструирование | Июнь 2016 г. | Заместитель директора по УВР Кухтачева И.В., Руководитель МО математиков Васильева Р.Л. | НПБ |
| 2 | Разработка алгоритма проведения занятий в малых группах | Метод морфологического анализа | Август 2016 г. | Заместитель директора по УВР Кухтачева И.В., Руководитель МО математиков Васильева Р.Л. | Алгоритм |
| 3 | Организация занятий по математике в малых группах: деление в рамках часовой недельной нагрузки *(8 часов в неделю: 6 часов классно-урочная система, 2 часа – занятия в малых группах)* | Конструирование | Сентябрь 2016 г. | Руководители МО математики Васильева Р.Л., учителя математики, психологи | Изменение интенсивности обучения на уроках математики |
| 4 | Проведение диагностики причин неуспешности лицеистов в изучении математики | Анкетирование | Октябрь –ноябрь 2016 г. | Руководители МО математики Васильева Р.Л., учителя математики, психологи | Карта причин неуспешности |
| 5 | Разработка кейса развивающих комплексных задач по математике метапредметного характера | Мозговой штурм, конструирование, функционально-системный анализ | сентябрь 2016 г., 2017 г. | Заместитель директора по УВР Кухтачева И.В., Руководитель МО математиков Васильева Р.Л., учителя математики | Кейс заданий |
| 6 | Организация конкурса проектов учащихся «Математика в моём мире» | Мозговой штурм, конструирование | Апрель 2017 г., 2018 г. | Руководитель МО математиков Васильева Р.Л., учителя математики | Конкурс проектов |
| 7 | Реализация программ развивающих интегрированных спецкурсов | Мозговой штурм, конструирование | 2016-2018 гг. | Заместитель директора по УВР Кухтачева И.В., Руководитель МО математиков Васильева Р.Л. | Математические компетенции лицеистов |
| 8 | Разработка ряда предложений по формированию заданий ОГЭ | Мозговой штурм, конструирование | 2016-2018 гг. | Руководитель МО математиков Васильева Р.Л., учителя математики | Статьи с предложениями по формированию заданий ЕГЭ |
| 9 | Организация и проведение олимпиады задач по математике прикладного характера | Метод инверсии | Февраль 2017 г., 2018 г. | Руководитель МО математиков Васильева Р.Л., к.п.н., доцент Литвинцева М.В. | Олимпиада |
| 10 | Создание на новом сайте Лицея отдельной страницы, призванной популяризировать математику | Конструирование, программирование | Март 2017 г. | Заместитель директора по УВР Базыгина М.А. | Страница сайта |
| 11 | Организация «Скорой математической помощи» | Мозговой штурм, конструирование,  Метод контрольных вопросов | 2016-2018 гг. | Руководитель МО математиков Васильева Р.Л., учителя математики | Повышение мотивации учащихся при изучении математики |
| 12 | Разработка системы математических внеурочных игр для учащихся 8 кл. | Мозговой штурм, конструирование | 2016-2018 гг. | Руководитель МО математиков Васильева Р.Л., учителя математики | Система игр |
| 13 | Продолжить работу по созданию серии домашних контрольных работ | Мозговой штурм, конструирование | 2016-2018 гг. | Руководитель МО математиков Васильева Р.Л., учителя математики | Банк контрольных работ |
| 14 | Разработать мультимедийные пособия по освоению отдельных математических тем | Мозговой штурм, конструирование | 2016-2018 гг. | Руководитель МО математиков Васильева Р.Л., учителя математики | Банк мультимедийных пособий |
| 15 | Организация в рамках родительского клуба «Шаг на встречу» серии занятий | Мозговой штурм, конструирование | 2016 – 2018 уч.гг. | Заместитель директора по УВР Третьякова Л.С., психолог Морозова Е.Н., Руководитель МО математиков Васильева Р.Л. | Занятия в рамках клуба |
| 16 | Публичные слушания на тему «Математика и другие науки в современном мире» в рамках дискуссионного лицейского клуба | Анкетирование | октябрь 2017 г. | Руководитель МО математиков Васильева Р.Л., учителя математики | Публичные слушания |
| 17 | Реализация проекта «Научи учиться» | Конструирование | Январь – март 2018 г. | Заместитель директора по УВР Кухтачева И.В. | Повышение мотивации учащихся на изучение предметов: физика, математика, химия, биология, ИКТ |
| 18 | Организация психологических тренингов для учащихся | Мозговой штурм, конструирование | сентябрь 2016 г., 2017 г. | психолог Морозова Е.Н. | Тренинг |
| 19 | Привлечение к работе специалистов ВУЗов (КГПУ, СибГТУ, СФУ) |  | Сентябрь 2016 г. | Заместитель директора по УВР Кухтачева И.В. | Научные работы учащихся по предметам: физика, химия, биология |
| 20 | Организация обмена опытом между Лицеями и школами с углублённым преподаванием математики |  | 2016-2018 гг. | Заместитель директора по УВР Кухтачева И.В. | Повышение квалификации учителей |
| 21 | Организация курсовой подготовки для учителей |  | 2016-2018 гг. | Заместитель директора по УВР Кухтачева И.В. | Повышение квалификации учителей |
| 22 | Организация «выездной» школы «Математика everywhere» | Мозговой штурм, конструирование, Метод контрольных вопросов | октябрь 2016 г., 2017 г. | Заместитель директора по УВР Третьякова Л.С., Руководитель МО математиков Васильева Р.Л. | «Выездная» школа |
| 23 | Разработка и проведение открытых уроков по различным предметам, призванных популяризировать математическое образование | Метод контрольных вопросов | Октябрь 2016 г., Апрель 2017 г. | Руководители методических объединений | Открытые уроки |
| 24 | Тиражирование разработанных материалов с целью обмена опытом между образовательными учреждениями | Метод кейсов | Май 2017 г.  Май 2018 г. | Заместитель директора по УВР Кухтачева И.В.  Руководитель МО математиков Васильева Р.Л. | Методические сборники  Система кейсов |
| 25 | Создание творческой мастерской «Компьютерное моделирование задач школьной алгебры» | Мозговой штурм, конструирование, Метод контрольных вопросов | Сентябрь 2017 г. | Заместитель директора по УВР Кухтачева И.В.  П.П.Дьячук, к.ф.-м.н. профессор | Повышение мотивации учащихся при изучении математики; математические компетенции лицеистов |
| 26 | Организация «Научной студии» | Мозговой штурм, конструирование, Метод контрольных вопросов | Сентябрь 2017 г. | Заместитель директора по УВР Кухтачева И.В.  К.ф.-м.н., доцент Багачук А.В. | Работа учащихся в студии |
| 27 | Конкурс исследовательских работ | Мозговой штурм, конструирование, Метод контрольных вопросов | Апрель 2018 | Заместитель директора по УВР Кухтачева И.В.  К.ф.-м.н., доцент Багачук А.В.  К.ф.-м.н., доцент  Ганжа Е.И. | Научные работы учащихся |
| 28 | Организация мастер – классов по оформлению результатов исследований | Мозговой штурм, конструирование, Метод контрольных вопросов | Март 2018 г. | Заместитель директора по УВР Кухтачева И.В.  К.п.н., доцент Шашкина М.Б. | Алгоритм оформления работ |
| 29 | Организация «Академии» | Мозговой штурм, конструирование, Метод контрольных вопросов | Сентябрь 2017 г. | Заместитель директора по УВР Кухтачева И.В.  К.п.н., доцент Шашкина М.Б.  Ст. преп. Берсенева О.В. | Повышение мотивации учащихся при изучении математики; математические компетенции лицеистов |
| 30 | Организация серии научно – методических семинаров для педагогов Лицея | Мозговой штурм, конструирование, Метод контрольных вопросов | 2016 – 18 гг. | Заместитель директора по УВР Кухтачева И.В. | Повышение квалификации учителей |
| 31 | Разработка спецкурсов по смежным дисциплинам | Мозговой штурм, конструирование, Метод контрольных вопросов | Август-сентябрь 2017 г. | Заместитель директора по УВР Кухтачева И.В. | Спецкурсы по смежным дисциплинам |
| 32 | Организация дискуссионного клуба «Ступень к успеху» | Метод контрольных вопросов | 2016-2018 гг. | Заместитель директора по УВР Кухтачева И.В. | Профессиональное самоопределение обучающихся |
| 33 | Организация тематических кл.часов, консультаций психолога, проф. консультации | Конструирование | 2016-2018 гг. | Заместитель директора по УВР Кухтачева И.В.,  профориентатор Перепелица С.В, психолог Морозова Е.Н. | Профессиональное самоопределение обучающихся |
| 34 | Организация квестов, школ-симпозиумов | Конструирование | 2016-2018 гг. | Заместитель директора по УВР Кухтачева И.В., профориентатор Перепелица С.В. | Профессиональное самоопределение обучающихся |
| 35 | Организация лекториев, мастер - классы | Конструирование | 2016-2018 гг. | Заместитель директора по УВР Кухтачева И.В., профориентатор Перепелица С.В. | Профессиональное самоопределение обучающихся |
| 36 | Организация экскурсий на предприятия города, знакомство с профессиями. | Конструирование | 2016-2018 гг. | Профориентатор Перепелица С.В. | Профессиональное самоопределение обучающихся |
| 37 | Организация экскурсий в СУЗы и ВУЗы города, посещение дней открытых дверей. | Конструирование | 2016-2018 гг. | Профориентатор Перепелица С.В. | Профессиональное самоопределение обучающихся |
| 38 | Организация спец. курсов на базе СибГТУ с целью получения дополнительной специальности «Лаборант» | Конструирование | 2016-2018 гг. | Заместитель директора по УВР Кухтачева И.В. | Профессиональное самоопределение обучающихся |

1. Аналитический этап

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Содержание деятельности | Методы деятельности | Время исполнения | Ответственный | Результат |
| 1 | Отслеживание этапов реализации проекта | Аналитический метод | Март  2017,  декабрь 2017 г., май 2018 | Заместитель директора по УВР Кухтачева И.В. | Определение результативности этапов и необходимость корректировки плана |
| 2 | Проведение мониторинга математических компетентностей учащихся | Мониторинг | 2016-2018 гг. | Заместитель директора по УВР Базыгина М.А. | Выводы, полученные в результате мониторинга |
| 3 | Диагностика имиджа Лицея в глазах учащихся, родителей | Анкетирование | Апрель 2017 г. , 2018 г. | Заместитель директора по УВР Третьякова Л.С. | Отношение к лицею учащихся, родителей |
| 4 | Подведение итогов реализации проекта |  | Июнь 2017; 2018 г | Заместитель директора по УВР Кухтачева И.В. | Отчет (анализ реализации проекта) |

**Предполагаемые результаты проекта:**

- преодоление тенденции по снижению качества математического образования лицеистов;

- повышение среднего балла по ОГЭ в целом по Лицею и по полипредметному классу;

- увеличение количества лицеистов выбирающих для изучения математику на профильном или углублённом уровне;

- повышение математической компетентности лицеистов обучающихся в полипредметном классе;

- увеличение доли уроков и учебных занятий с использованием задач прикладной направленности, требующей применения математических методов;

- увеличение доли уроков, учебных занятий, на которых применяются основные математические методы: логика, анализ, синтез, метод математического моделирования;

- увеличение доли педагогов не математической специальности, способных обеспечивать в образовательном процессе условия для развития математической компетентности лицеистов;

- увеличение числа родителей, принимающих активное участие во внеклассных мероприятиях, направленных на развитие математической компетентности, как части общей культуры лицеистов.

**НЕОБХОДИМЫЕ УСЛОВИЯ ОРГАНИЗАЦИИ РАБОТ**

**(бюджет проекта на 2016 – 2017 учебный год)**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Статья расходов | Цена | Кол-во | Сумма | Примечания | |
| 1. | Повышение квалификации и переподготовки педагогических работников муниципальных общеобразовательных учреждений | 24 000, 0 | 5 | 120 000, 0 | Для управления качеством в образовательном учреждении в условиях модернизации образования (курсовую подготовку пройдут учителя математики, физики, информатики). | |
| 2 | Деление учащихся на малые группы |  | 2 часа в неделю | 15 048,0 | Требуется заработная плата на год учителя с высшей категорией в объёме этих часов | |
| 3 | Приобретение программного и методического обеспечения в поддержку предметных практикумов | 5 620, 0 | 4 | 22 500, 0 | 2 комплекта на класс | |
| 5 | Приобретение программного и методического обеспечения.  «Kompas 3d» лицензия на класс (10 компьютеров) | 18 000,0 | 1 | 18 000,0 |  | |
| 6 | Модернизация материально-технической учебной базы | | | | | |
| Цифровая лаборатория «L-микро» | 30 000,0 | 1 | 30 000,0 |  | |
| Набор Mindstorms EV3 на 8 учеников | 140 000, 0 | 2 | 280 000, 0 | Робототехника в Лицее на 16 учащихся | |
| 7 | Организация «выездной» школы «Математика everywhere» | | | | | |
| Расходные материалы |  |  | 20 000, 0 | |  |
|  | ИТОГО |  |  | 505 548, 0 | |  |

**СРЕДСТВА КОНТРОЛЯ И ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДОСТОВЕРНОСТИ РЕЗУЛЬТАТОВ**

- повышение среднего балла по ОГЭ;

- 100 % лицеистов перешагнут нижнюю границу ОГЭ по математике;

- не менее 80 % лицеистов должны перешагнуть нижнюю границу минимального балла ОГЭ по математике более чем на 16 баллов;

- повышение процента учащихся, выбирающих для изучения в 10-м классе математику на углублённом уровне;

- повышение среднего балла по математике по итогам учебного года в полипредметном классе на 0, 1 балла;

- повышение позиции математики как минимум на 1 пункт в рейтинге предметов;

- увеличение на 5 % числа научно – практических работ учащихся с использованием необходимого математического аппарата;

- не менее 5 % родителей лицеистов, обучающихся в полипредметном классе, привлечённых во внеклассные мероприятия, направленные на развитие математической компетентности, как части общей культуры лицеистов;

- не менее 5 статей за один учебный год на тему повышения математического образования в сборниках и выступлений перед участниками математических сообществ различного уровня;

- не менее 5 уроков, разработанных и проведённых учителями других предметов и призванных популяризировать математическое образование.

**Мониторинг реализации проекта**

Мониторинг является важным компонентом структуры образовательного процесса. Основные задачи мониторинга – сбор, хранение, обработка и использование информации о ходе и результатах образовательного процесса с целью его прогнозирования и коррекции.

В нашем случае мы рассматриваем мониторинг как средство соотнесения целей проекта и результатов его реализации (как в целом, так и поэтапно).

В качестве целей проекта «Индивидуально-вариативный подход к образовательному процессу, обеспечивающий формирование математической компетентности лицеистов, обучающихся в полипредметном классе и изучающих математику, а так же другие прикладные дисциплины», была определена математическая компетентность лицеиста. В структуре математической компетентности лицеистов мы выделяем три компонента:

* Когнитивный (знания, осведомленность, менталитет);
* Аксиологический (ценностные ориентации, мотивы деятельности, отношения);
* Праксеологический (умения, участие в деятельности - исследовательской, проектной, др.).

Компетентность, по определению И.А.Зимней является личностным формирующимся качеством. Следовательно, у компетентности могут быть

выделены уровни сформированности. Мы выделили 4 уровня сформированности математической компетентности лицеистов, точнее 3 уровня сформированности (высокий, средний, низкий) и уровень отсутствия компетентности.

Основные характеристики уровней сформированности математической компетентности лицеистов:

**Высокий уровень:**

1. Наличие глубоких системных знаний по математике, стремления поделиться ими с другими.
2. Устойчивое положительное отношение и интерес к предмету математика, стремление поделиться имеющимися знаниями, опытом деятельности.
3. Активное, инициативное и творческое участие в мероприятиях, делах, акциях, связанных с различными аспектами математического образования. Выступление в роли организатора

**Средний уровень:**

* 1. Наличие основных необходимых знаний по математике.
  2. Устойчивое положительное отношение и интерес к предметам математика.

3. Активное и инициативное участие в мероприятиях, делах, акциях, связанных с различными аспектами математического образования.

**Низкий уровень:**

1. Наличие разрозненных знаний по математике.
2. Положительное отношение и интерес к предметам математика носят неустойчивый характер.
3. Участие в различных мероприятиях и делах проявляется ситуативно и при наличии внешнего побуждения (учителя, родители, учащиеся).

**Уровень отсутствия математической компетентности:**

1. Отсутствие необходимых знаний в области математики.
2. Положительное отношение и интерес к предметам математика не сформированы.
3. Участие в мероприятиях, делах, акциях, связанных с различными аспектами математического образования не принимает даже при наличии побуждения извне (со стороны учителей, родителей, учащихся).

**ПЕРЕЧЕНЬ НАУЧНЫХ И (ИЛИ) УЧЕБНО – МЕТОДИЧЕСКИХ РАЗРАБОТОК ПО ТЕМЕ ПРОЕКТА**

* 1. Методическая разработка «Рейтинговая система управления процессом обучения»;
  2. Проект «Индивидуально-вариативный подход к образовательному процессу обеспечивающий формирование физико-математической компетентности лицеистов по программам базового уровня”;
  3. Методическая разработка «Домашние контрольные работы как средство формирования ключевых компетентностей лицеистов»;
  4. Методическая разработка «Формирование математической компетентности учащихся на ранних стадиях обучения математике», опубликованная в сборнике материалов международной научно-практической конференции «Особенности обучения математике в условиях компетентностного подхода»;
  5. Учебно – методические разработки по темам «Симметрия», «Преобразования графиков функции», «Тригонометрические уравнения», «Многогранные поверхности», «Многогранники и многогранные поверхности», «Движение», «Параллельный перенос» (геометрия), «Квадратные уравнения» (алгебра);
  6. Учебно – методические разработки внеурочных занятий таких как ”Школьная компания”, “Самый умный”, “Умники и умницы”;
  7. Проект «Лаборатория творчества как среда формирования и развития личности», представленный на III всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Развитие непрерывного образования»;
  8. Материалы IV Международной научно-практической конференции в рамках научно-образовательного форума «Человек, семья и общество: история и перспективы развития»: «Исследовательская деятельность как условие формирования универсальных учебных действий у учащихся 5-6 классов»;
  9. Статья "Проектный подход к формированию физико-математической компетентности лицеистов", опубликованная в журнале «Инновации в непрерывном образовании» № 6-7, 2013 г.
  10. Программы групповых занятий «За страницами учебника математики» (5-9 классы), «Решение нестандартных задач по математике» (10-11 классы);
  11. Программа элективного курса «Графический метод решения задач с параметром»;
  12. Работы авторов-разработчиков материалов ЕГЭ и ГИА: Лысенко Ф.Ф., Кулабухова С.Ю., Семенова А.Л., Клово А.Г., Ященко И.В. и др.;
  13. На основе электронной тестовой оболочки КРАБ-2 разработаны и апробированы тесты по основным темам курса «Математика 7-11»

**КРИТЕРИИ ОТБОРА УЧИТЕЛЕЙ ДЛЯ РАБОТЫ В СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОМ КЛАССЕ:**

* + 1. Первая и высшая квалификационная категория
    2. Стабильные высокие результаты по ОГЭ и ЕГЭ
    3. Результативность детей, участвующих в олимпиадах и различных предметных конкурсах
    4. Наличие образовательных проектов предметных и метапредметных
    5. Курсовая подготовка по предмету в течение последних 3-х лет
    6. Участие в профессиональных конкурсах, распространение педагогического опыта

**ПОРЯДОК ПОДГОТОВКИ УЧИТЕЛЕЙ, РАБОТАЮЩИХ В СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОМ КЛАССЕ**

1. Установочная сессия по теме «Работа с детьми, мотивированными на успех»;
2. Выявление затруднений педагогов в работе с данным классом по конкретным предметам
3. Повышение квалификации с целью ликвидации затруднений
4. Участие в семинарах, мастер-классах
5. Проведение открытых уроков
6. Участие в стажерской практике на базе школы – партнера (МБОУ Гимназия № 16)
7. Участие в работе «Педагогической мастерской»
8. Создание методической копилки (сборник с конкретными результатами)
9. Заключительный семинар «Подведение итогов учебного года. Перспективы на 2017-18 учебный год»

**ОПИСАНИЕ ПРАКТИКИ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ПРОБ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Направление | Партнеры |
|  | «Ступень к успеху» (самоопределение) | Встречи с представителями СУЗов и ВУЗов, родителями, выпускниками – представителями различных профессий |
|  | Получение дополнительной специальности «Лаборант» на базе СибГТУ | СибГТУ |
|  | Проведение тематических кл.часов, организация консультаций психолога, проф. консультации | «Интеллектуал+», психологическая служба ЦДиК № 9 |
|  | Квесты, школы-симпозиумы, школы-погружения | Представители СибГТУ, СФУ, СибГАУ |
|  | Лектории, мастер - классы | Музей СФУ, СибГТУ, СибГАУ, КГПУ |
|  | Организация экскурсии на предприятия нашего города, знакомство с профессиями. | РусАЛ, родительская общественность |
|  | Организация экскурсии в СУЗы и ВУЗы города, посещение дней открытых дверей. | Представители СУЗов и ВУЗов города |