

**УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
АДМИНИСТРАЦИИ г. МИНУСИНСКА**
муниципальное общеобразовательное бюджетное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 9»
662606, Красноярский край, г. Минусинск, ул. Тимирязева 9 А,
тел. 4-11-17

**Проект модульного погружения по математике для учащихся
8, 9-11 классов**

«Математика в плюс»

(предметно- методический проект обеспечивающий повышение качества
математического образования при подготовке к ГИА и формирование
математической грамотности через развитие интеллектуальных способностей
учащихся 8-11 классов)

Целевая группа учащихся:
8, 9, 10-11 классы

Целевая группа педагогов:
Учителя математики

Сроки реализации: 2 года

Форма организации:
Модульные занятия по математике

Механизм реализации:
интеграция общего и дополнительного
образования в рамках модульного
погружения на каникулах

Минусинск – 2020

Аннотация проекта «Математика в плюс»

Создание специальных педагогических условий для развития интеллектуальных способностей учащихся в сфере математического образования.

Предполагаем, что таким условием может быть специально организованное модульное погружение по решению математических задач.

Разработка кейсов специальных заданий, алгоритмов их решений, обмен опытом педагогов- методическая площадка обеспечивающая профессиональный рост педагогов.

- Разработка и реализация программы предметного погружения по математике для учащихся при подготовке к ГИА;
- Определение кураторов и наставников обеспечивающих участие школьников в клубных формах занятий «Математикус»
- Разработка заданий метапредметного содержания по возрастным группам и темам предмета «Математика» формирующих математическую грамотность.
- Практические занятия с учащимися и анализ проблем в выполнении заданий
- Разработка педагогических кейсов заданий для использования на уроках
- Проведение контрольно- оценочных процедур
- Анализ содержания заданий ГИА 9 и 11 по их метапредметному и предметному содержанию.
- Использование технологии проблемного диалога, модульного погружения, решение проектных задач и практико-ориентированных задач предметного содержания.

Дорожная карта продвижения в предметно- методическом проекте «Математика в плюс» на 2020-21 год

№	Мероприятие	Сроки	Ответствен ные
1	Разработка рабочей программы погружения и содержания модулей проекта	сентябрь 2020	учителя математики
2	Определение тем занятий по классам согласно предметной направленности Разработка методического кейса занятий	октябрь 2020	Учителя предметники, зам директора по УВР
3	Запуск Проекта. Дистанционный модуль. Занятия по прототипам заданий	октябрь - ноябрь	учителя математики

	ОГЭ и ЕГЭ Консультация с учителями – предметниками. «Технология работы над текстовыми задачами»	2020	
4	Методический семинар «Организация подготовки к ГИА по математике» Разработка заданий и алгоритмов их решений	ноябрь 2020	Учителя математики Боровкова Т.Г. Миллер В.И.
5	Дистанционный модуль. Занятия по прототипам заданий ОГЭ и ЕГЭ Консультация с учителями – предметниками. «Технология работы над задачами повышенного уровня сложности и пропедевтического содержания»	декабрь 2020	Учителя математики
6	Методическая консультация «Формы работы с заданиями по решению практико- ориентированных заданий» Наработка содержания заданий. Обсуждение результатов собранной информации.	январь 2020	Учителя предметники, классные руководители зам директора по УВР
7	Анализ полученных результатов в формате КОД «Стат- град». Консультации для учащихся «Оформление решений заданий второй части ОГЭ и ЕГЭ».	февраль- март 2021	Учащиеся и педагоги
8	Оформление работ в форме ОГЭ и ЕГЭ в бланках ответов Очный модуль «Решение прототипов задач по геометрии»	март2021	Учащиеся и педагоги
9	Семинар: Анализ результатов работы «Приемы работы учителя математики в рамках предметного погружения». Корректировка программы модулей на 2021-22 год	апрель 2021	Учителя предметники, классные руководители, зам директора по УВР
10	Публикация методических кейсов учителя на сайте школы в разделе ГИА	март- апрель 2021	ответственный за сайт, зам директора по УВР

Актуальность

Особенности предметного погружения по математике для учащихся с при подготовке к ГИА

Проблема математического образования чрезвычайно актуальна для современного российского общества. Жизнь требует от школы подготовки выпускника, способного адаптироваться к меняющимся условиям, коммуникабельного и конкурентоспособного. Система работы с обучающимися в школе должна быть направлена на максимальное развитие умений, навыков, познавательных и творческих способностей учащихся. Важной составляющей школьного образования является организованная деятельность по развитию способностей ученика учиться, мыслить конструктивно, логично, уметь решать нестандартные задачи.

Математическое образование есть часть, как общего, так и специального образования, играющая фундаментальную роль в процессе освоения естественнонаучных и технических знаний. Без математической подготовки невозможно стать специалистом в области финансов, экономики, социологии, лингвистики и ряда сфер деятельности технической направленности. Минимальные математические знания и навыки нужны каждому человеку в его повседневной жизни. Без них невозможно полноценно общаться с другими людьми и, тем более, осуществлять с ними какие-либо практические взаимодействия.

Математическое образование является одним из важнейших факторов, **формирующих математическую грамотность**, интеллект и творческий потенциал личности.

В любой сфере человеческой деятельности, помимо специальных знаний, зачастую требуются:

- умение логически мыслить, правильно и последовательно выстраивать аргументацию, ясно и отчётливо выражать свои мысли;
- умение критически оценивать созданное ранее, анализировать ситуацию, отделять важное от несущественного, связывать внешне далёкие друг от друга предметы и обстоятельства;
- способность наглядно изображать объекты на бумаге (доске, экране) или представлять их в пространстве. Все эти и многие другие полезные качества могут быть привиты и воспитаны, прежде всего, в процессе изучения математики.

В связи с этим роль школьного математического образования становится значимой для профессионального самоопределения и развития интеллектуальной сферы личности.

Мы понимаем, что необходимы специальные педагогические условия для развития грамотности в сфере математического образования и предполагаем, что таким условием может быть специально организованное модульное погружение при подготовке к ГИА по решению математических задач.

Содержание проекта

Гипотеза: Создание специальных педагогических условий для развития математической грамотности школьников повысит мотивацию школьников на изучение предметной области «математика», обеспечит подготовку и повысит качество результатов ГИА.

Цель : повышение качества подготовки учащихся к ГИА

Цель управления: создание педагогических условий для формирования методической компетентности учителя, обеспечивающих развитие математических способностей у учащихся.

Задачи:

- использовать индивидуальный подход в работе с учащимися на уроках математического цикла и во внеурочное время с учетом возрастных и индивидуальных особенностей детей;
- разработать и реализовать программу предметного погружения по математике для учащихся 8- 11 классов;
- организовать модульное погружение и участие школьников в занятиях клуба «Математикус» при подготовке к ГИА через участие во внеурочных мероприятиях, олимпиадах, соревнованиях позволяющие учащимся проявлять свои возможности.

Методы работы:

- изучение мотивации и склонностей учащихся (анкетирование, опрос; собеседование; тестирование);
- модульные занятия (погружение в тему, решение задач, деятельностные игры, тренинги);
- предъявление результата (КОД «Стат-град», олимпиады, конкурсы, конференции)

Формы работы с учащимися:

- творческие мастерские; групповые занятия с сильными учащимися;
- интеллектуальные конкурсы; участие в предметных олимпиадах;
- работа по индивидуальным планам в рамках модулей;

Принципы работы:

- Принцип дифференциации и индивидуализации обучения.
- Принцип максимального разнообразия предоставляемых возможностей.
- Принцип обеспечения свободы выбора учащимися содержания модуля.

- Принцип создания условий для совместной работы учащихся при минимальной роли учителя.

3. Направления деятельности:

Развитии личности :

1. Диагностика обучающихся –выявление способностей учащихся;
2. Обеспечение ситуации успеха

Социализация личности:

1. Подбор и решение практико-ориентированных задач;
2. Приобщение учащихся к исследовательской работе;
3. Формирование информационной культуры у учащихся.

Расширение предметного содержания:

1. Использование системы заданий повышенной сложности: задания на развитие логического мышления, нахождение общего, частного, задания на развитие творческого мышления – выполнение творческих работ обучающимися, задания на составление учебных проектов.

Ресурсное обеспечение проекта:

- наличие учебной аудитории;
- библиотечный фонд – наличие литературы;
- цифровые ресурсы – ИКТ;
- технические средства обучения.

Критерий эффективности проекта:

1. Повышение уровень познавательного интереса к предмету математика
2. Повышение доли обучающихся, выбирающих предмет математика профильного уровня на экзамен ЕГЭ с успешной его сдачей.
3. Повышение среднего бала ОГЭ и ЕГЭ по математике.

4 Этапы реализации проекта

I этап – **аналитический** (2019-20 уч.г.)– выявление проблем в освоении учебного материала. Проведение КОД (процедур, срезов) с последующим анализом.

II этап – **диагностический (2020-21 уч.г.)** – индивидуальная оценка познавательных, творческих возможностей и способностей ребенка. На этом

этапе проводятся групповые формы работы: конкурсы, «мозговые штурмы», ролевые тренинги, проектные задания, участие в олимпиадах.

III этап – этап формирования, углубления и развития способностей учащихся. (2020-22 уч.г)

С этой целью в школе организовано модульное погружение на каникулах «Математика в плюс». Составлен календарный план погружения, который будет обновляться в своей содержательной части ежегодно и корректироваться руководителем модуля исходя из результатов освоения программы.

Содержание рабочей программы «Решение текстовых задач»

Год освоения: 2020-2021 учебный год

**Целевая группа:
группы учащихся
8, 9, 10-11 классов**

В веке новых технологий все больше специальностей требует высокого уровня образования, связанного с непосредственным применением математики. Математические методы используются в различных областях знаний (экономика, бизнес, финансы, техника, информатика, психология и другие).

Текстовые задачи являются важным средством обучения математике. С их помощью учащиеся получают опыт работы с величинами, постигают взаимосвязи между ними, получают опыт применения математики к решению практических задач. Решение текстовых задач приучает детей к первым абстракциям, позволяет воспитывать логическую культуру, вызывая интерес сначала к процессу поиска решения задачи, а потом и к изучаемому предмету.

Такие задачи включены в материалы итоговой аттестации за курс основной школы, в КИМы ЕГЭ, в олимпиадные задания.

Курс «Решение текстовых задач» является предметно - ориентированным и предназначен для расширения теоретических и практических знаний учащихся.

Цели:

- развитие устойчивого интереса учащихся к изучению математики;
- систематизация имеющихся знаний о типах и способах решения текстовых задач;
- выявление уровня математических способностей учащихся и их готовности в дальнейшем к профильному обучению в школе и вузе.

Задачи:

- повышать интерес к предмету;

- формировать математические знания, необходимые для применения в практической деятельности, в частности при решении текстовых задач;
- формировать высокий уровень активности, раскованности мышления, проявляющейся в продуцировании большого количества разных идей, возникновении нескольких вариантов решения задач, проблем;
- развивать абстрактное мышление учащихся;
- формировать умение самостоятельно приобретать и применять знания;
- формировать умение выдвигать гипотезы, строить логические умозаключения, пользоваться методами аналогии и идеализаций;

Требования к уровню подготовки учащихся

В результате успешного изучения курса учащиеся должны знать:

- основные типы текстовых задач;
- методы и алгоритмы решения текстовых задач.
уметь:
- определять тип задачи, знать алгоритм решения;
- применять полученные математические знания в решении прикладных задач и задач с практическим содержанием;
- использовать дополнительную математическую литературу с целью углубления материала основного курса, расширения кругозора и формирования мировоззрения, раскрытия прикладных аспектов математики.

Содержание программы

8 класс

Модуль 1 (2 часа)

Тема 1. Текстовые задачи и техника их решения

Тема 2. Задачи на движение

Модуль 2 (2 часа)

Тема 3. Задачи на проценты, растворы, смеси и сплавы

Модуль 3 (3 часа)

Тема 4. Задачи на работу

Тема 5. Олимпиадные задачи

9 класс

Модуль 1 (3 часа)

Тема 1. Текстовые задачи и техника их решения

Тема 2. Задачи на движение

Модуль 2 (3 часа)

Тема 3. Задачи на проценты, растворы, смеси и сплавы

Модуль 3 (4 часа)

Тема 4. Задачи на работу

Тема 5. Олимпиадные задачи

10 - 11 класс

Модуль 1 (4 часа)

Тема 1. Задачи на движение

Тема 2. Задачи на работу

Модуль 2 (4 часа)

Тема 3. Социально-экономические задачи

Модуль 2 (4 часа)

Тема 4. Задачи на проценты, растворы, смеси и сплавы.

Тема 5. Задачи повышенной трудности.

Тематическое планирование

8 класс

№ модуля	Тема занятия	Содержание учебного материала	Вид занятия	Дата проведения
1.	1. Текстовые задачи и техника их решения	Движение по течению и против, движение по прямой, движение по круговой трассе	Лекционно-практическое	02.11.2016
	2. Задачи на движение			
2.	3. Задачи на проценты, сплавы, смеси, растворы.	Простейшие задачи на проценты, процентное содержание, смеси, сплавы, растворы, простые проценты в банковских задачах	Лекционно-практическое	26.12.2016
3.	4. Задачи на работу	Работа, совместная работа.	Лекционно-практическое	28.03.17
	5. Олимпиадные задачи	Логические задачи, принцип Дирихле.		

9 класс

№ модуля	Тема занятия	Содержание учебного материала	Вид занятия	Дата проведения
1.	1. Текстовые задачи и техника их решения	Движение по течению и против, движение по прямой, движение по круговой трассе	Лекционно-практическое	02.11.2020
	2. Задачи на движение			
2.	3. Задачи на проценты, сплавы, смеси, растворы.	Пропорциональное деление величин, процентное изменение величин, формулы простых	Лекционно-практическое	26.12.2020

		и сложных процентов.		
3.	4. Задачи на работу	Работа, совместная работа.	Лекционно-практическое	28.03.21
	5. Олимпиадные задачи	Задачи, сводящиеся к решению уравнений, неравенств, систем уравнений.		

10 - 11 класс

№ модуля	Тема занятия	Содержание учебного материала	Вид занятия	Дата проведения
1.	1. Задачи на движение	Движение по течению и против, движение по прямой, движение по круговой трассе. Работа, совместная работа.	Лекционно-практическое	02.11.2020
	2. Задачи на работу			
2.	3. Социально-экономические задачи	Формулы простых и сложных процентов, оптимизация, вклады, кредиты, торговые денежные отношения, инфляционные процессы, выборы и социологические вопросы, курсы валют	Лекционно-практическое	26.12.2020
3.	4. Задачи на работу	Работа, совместная работа	Лекционно-практическое	28.03.21
	5. Задачи повышенной трудности	Теория чисел, прогрессия		

Источники и учебная литература

Литература:

1. Математика. 6-9 класс. Поступаем в ВУЗ по результатам олимпиад. Часть 2./Под редакцией Ф.Ф.Лысенко. – Ростов-на Дону: Легион-М, 2009. – 112 с.

2. Макарычев Ю. Н., Миндюк Н. Г. Алгебра: элементы статистики и теории вероятностей, 7-9 кл. – М.: Просвещение, 2008 г.
3. Подготовка школьников к олимпиадам по математике: 5-6 классы. Методическое пособие / авт.-сост. Г.И.Григорьева. – М.: Издательство «Глобус», 2009. – 152 с.
4. Предметная неделя математики в школе / Т.Г.Власова. – Изд. 5-е – Ростов н/Д.: Феникс, 2009. 168 с.
5. Самое полное издание типовых вариантов заданий ЕГЭ : 2012 : Математика / авт.-сост. И.Р.Высоцкий, Д.Д.Гущин, П.И.Захаров и др.; под ред. А.Л.Семенова, И.В.Яценко. – М.: АСТ: Астрель, 2012. 93 с. – (ФИПИ 2012)
6. Математика. Подготовка к ЕГЭ-2015. Под ред.Ф.Ф.Лысенко, С.Ю.Кулабухова, учебное издание, ООО «Легион-М», 2015
7. ГИА: 3000 задач с ответами по математике. Все задания части 1/ А.Л.Семенов, И.В.Яценко и др. –М.: Издательство «Экзамен», издательство МЦНМО, 2016

Электронные ресурсы:

1. <http://mathege.ru/or/ege/Main> - открытый банк заданий ЕГЭ по математике;
2. <http://www.fipi.ru/> - подготовка к ГИА и ЕГЭ;
3. www.edu - "Российское образование" Федеральный портал.
4. www.school.edu - "Российский общеобразовательный портал".
5. www.school-collection.edu.ru/ Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.
6. www.festival.1september.ru Фестиваль педагогических идей "Открытый урок"

