

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Лицей имени В.Г.Сизова»
г. Мончегорск Мурманской области

ПРИЛОЖЕНИЕ К ООП СОО
МБОУ «Лицей имени В.Г. Сизова»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

«Решение учебно-практических задач» (математика, физика, химия, биология)» Элективный курс

Уровень образования: среднее общее образование 10-11 класс

Обсуждена и согласована
на методическом объединении
учителей математики
Протокол № 4
от «__30_04____2019 г

г. Мончегорск
2019 г

Аннотация.

Название курса	Решение учебно-практических задач» (математика, физика, химия, биология)
Класс	11
Уровень	Углубленный
Стандарт	Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования
Количество часов	34 (1 час в неделю)
Цель курса	– Научить применять различные математические методы в различных областях жизнедеятельности. – Развивать у учащихся интерес к изучению математики и ее возможных приложений в сфере практической деятельности. – Формировать у учащихся понимание роли математических методов при решении учебно-практических задач по физике, химии, биологии навыки их применения
УМК	Межпредметные связи дисциплин естественно-математического цикла: Под ред. В.Н.Фёдоровой. – М.: Просвещение, 1980. Практикум по физике в средней школе: Под ред. В.А.Бурова, Ю.И.Дика. – М.: Просвещение, 1987. Киреева Н.М. Биология для поступающих в ВУЗы. Способы решения задач по генетике. – Волгоград: Учитель, 2003 Решение задач по химии алгебраическим способом. М., 1992.

Тематическое планирование.

11 класс		
Содержание учебного предмета, курса	Характеристика основных видов деятельности обучающихся	Планируемые предметные результаты
Предмет и задачи элективного курса «Решение учебно-практических задач». 1ч.		
Математические расчеты в биологических задачах. 5 ч.		
минимальная молекулярная масса белка, атомная или молекулярная масса компонента, процентное содержание компонента, энергетический обмен, этапы обмена, уравнения реакции, размножение и развитие организмов	решать задачи по генетике и молекулярной биологии анализировать фактический материал, логически думать и рассуждать, использовать математические методы анализа решать задачи на энергетический обмен, уметь записывать этапы обмена, уравнения реакции и четко называть соотношения количеств веществ в этих реакциях решать задачи расчётные задачи по теме Размножение и развитие организмов	Выпускник научится Для успешного продолжения образования по специальностям, связанным с прикладным использованием математики Выпускник получит возможность научиться Для обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, связанным с осуществлением научной и исследовательской деятельности в области математики и смежных наук
Математические методы при решении химических задач. 5 ч.		Оперировать понятиями по данной теме.
концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества, молярная и моляльная концентрации. Задачи на смеси и сплавы	проводить расчеты на основе химических формул и уравнений реакций; расчеты массовой доли (массы) химического соединения в смеси; расчеты массы (объема, количества вещества) продуктов реакции; расчеты массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества;	Анализировать условие задачи, выбирать оптимальный метод решения задачи, рассматривая различные методы. Выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении задач по данной теме. Переводить при решении задачи информацию из одной формы записи в другую, используя при необходимости схемы, таблицы
Математика в задачах с физическим содержанием. 7 ч.		

Закон радиоактивного распада. Модели тел и движений. Равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение. движение тела, брошенного под углом к горизонту. Движение точки по окружности, движение по наклонной плоскости Механические колебания и волны. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний.	решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью решать показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения в задачах с явно заданной физической моделью проводить расчеты и проверять полученный результат; решать прямоугольный треугольник в задачах на движение по наклонной плоскости	определять по графикам и использовать для решения прикладных задач свойства реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания функции, промежутки знакопостоянства асимптоты, точки перегиба, период и т.п.); интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации; определять по графикам простейшие характеристики периодических процессов (амплитуда, период и т.п.) решать прикладные задачи из биологии, физики, химии, экономики и других предметов, связанные с исследованием характеристик процессов; составлять с использованием свойств геометрических фигур математические модели для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин, исследовать полученные модели и интерпретировать результат
Проценты в повседневной жизни. 6 ч.		
Проценты. Решение задач практического содержания на части и проценты. Различные математические модели при решении задач на проценты. Сложные проценты. Накопление. Погашение кредитов	Решать задачи на простые проценты (системы скидок, комиссии). Решать задачи на расчёт стоимости покупок, услуг, поездок и т.п. Решать задачи, связанные с долевым участием во владении фирмой, предприятием, недвижимостью.	Владеть понятием процент. Переводить при решении задачи информацию из одной формы записи в другую, используя при необходимости схемы, таблицы, графики, диаграммы. Анализировать условие задачи, выбирать оптимальный метод решения задачи, рассматривая различные методы.
Арифметическая и геометрическая прогрессии. 2 ч.		
Арифметическая и геометрическая прогрессии (определение, формулы n-го члена и суммы нескольких членов прогрессии, характеристическое свойство);	По условию задачи определять задачи данного вида. Описывать реальные ситуации с помощью арифметической и геометрической прогрессий. Применять	Владеть понятием числовые последовательности арифметическая и геометрическая прогрессия. Применять при решении задач свойства и признаки

решение задач.	формулы при решении задач.	арифметической и геометрической прогрессий.
Применение понятия производной при решении практических задач. 8 ч.		
Нахождение наибольшего и наименьшего значения функций при решении задач по физике, задач с экономическим содержанием. Задачи на оптимальный выбор	Решать задачи на отыскание наибольшего и наименьшего значений. Описывать реальные ситуации с помощью математических моделей. Планировать ход решения задач. Решать задачи с помощью разных математических моделей. Прогнозировать результат решения, оценивать реальность полученного ответа.	Решать прикладные задачи из экономики, физики связанные с исследованием характеристик реальных процессов, нахождением наибольших и наименьших значений, скорости и ускорения и т.п., интерпретировать полученные результаты. Владеть разными методами решения уравнений, неравенств и их систем, уметь выбирать метод решения и обосновывать свой выбор. Составлять и решать уравнения, неравенства, их системы при решении задач. Выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении различных уравнений, неравенств и их систем при решении задач. Определять по графикам и использовать для решения прикладных задач свойства реальных процессов и зависимостей, интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации.

Личностные результаты:

- 1) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
- 2) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- 3) готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- 4) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- 5) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;

- 6) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- 7) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, общественных отношений;
- 8) принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;
- 9) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей;
- 10) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
- 11) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды;

Метапредметные результаты.

- 1) Создавать, применять и преобразовывать модели и схемы с использованием различных типов визуализации;
- 2) Научиться разрабатывать, проводить сравнение на основе самостоятельно выбранных признаков, оснований и критериев;
- 3) Научиться приемам самоорганизации;
- 4) Осуществлять самоконтроль своих знаний и умений;
- 5) Планировать и организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителями и сверстниками;
- 6) Овладеть способами ИКТ как инструментальной основой развития универсальных учебных действий;
- 7) Самостоятельно планировать пути достижения целей на основе анализа условий и средств их достижения;
- 8) Получит навыки работы в группе, навыки самопрезентации.

Календарно-тематическое планирование. 11 класс.

Тема раздела	Тема урока	№ урока	Дата
	Предмет и задачи элективного курса «Решение учебно-практических задач»	1	
Проценты в повседневной жизни. 6 ч.	Проценты. Решение задач практического содержания на части и проценты.	2	
	Проценты. Решение задач практического содержания на части и проценты.	3	
	Различные математические модели при решении задач на проценты.	4	
	Различные математические модели при решении задач на проценты.	5	
	Сложные проценты.	6	
	Сложные проценты.	7	
Математические расчеты в биологических задачах. 5 ч.	Химический состав клетки. ДНК.	8	
	Химический состав клетки. ДНК.	9	
	Энергетический обмен. Определение энергозатрат.	10	

	Энергетический обмен. Определение энергозатрат.	11	
	Размножение и развитие организмов	12	
Математические методы при решении химических задач. 5 ч.	Массовая доля вещества в растворе, в смеси, в сплаве.	13	
	Массовая доля вещества в растворе, в смеси, в сплаве.	14	
	Массовая доля вещества в растворе, в смеси, в сплаве.	15	
	Вывод формулы вещества через уравнения	16	
	Решение задач с использованием уравнения Менделеева-Клайперона	17	
Математика в задачах с физическим содержанием. 7 ч.	Решение прямоугольного треугольника в задачах с физическим содержанием	18	
	Решение прямоугольного треугольника в задачах с физическим содержанием	19	
	Квадратные уравнения и неравенства при решении задач с физическим содержанием	20	
	Квадратные уравнения и неравенства при решении задач с физическим содержанием	21	
	Тригонометрические уравнения и неравенства при решении задач с физическим содержанием	22	
	Показательные и логарифмические уравнения и неравенства при решении задач с физическим содержанием	23	
	Показательные и логарифмические уравнения и неравенства при решении задач с физическим содержанием	24	
Арифметическая и геометрическая прогрессии 2ч.	Решение задач на арифметическую прогрессию	25	
	Решение задач на геометрическую прогрессию	26	
Применение понятия производной при решении практических задач. 8 ч.	Нахождение наибольшего и наименьшего значения функций	27	
	Нахождение наибольшего и наименьшего значения функций при решении задач по физике	28	
	Нахождение наибольшего и наименьшего значения функций при решении задач по физике	29	
	Задачи на оптимальный выбор	30	
	Задачи на оптимальный выбор	31	
	Задачи с экономическим содержанием повышенного и высокого уровня сложности	32	

	Задачи с экономическим содержанием повышенного и высокого уровня сложности	33	
	Задачи с экономическим содержанием повышенного и высокого уровня сложности	34	