

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 и информатики
Протокол № 4
от «05»__мая____2021

г. Мончегорск 2021

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	33 (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.

Планируемые результаты освоения учебного предмета

Личностные результаты

- 1) российская гражданская идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);
- 2) гражданская позиция как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;
- 3) готовность к служению Отечеству, его защите;
- 4) 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;
- 5) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- 6) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;
- 7) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- 8) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;
- 9) 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;
- 10) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;
- 11) принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;
- 12) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;
- 13) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
- 14) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;
- 15) ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

Метапредметные результаты

- 1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- 2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- 3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- 4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- 5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- 6) умение определять назначение и функции различных социальных институтов;
- 7) умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;
- 8) владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- 9) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

2. Содержание учебного курса, тематическое планирование, в том числе с учетом рабочей программы воспитания с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы.

<u>11 класс</u>		
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, <i>молярная и моляльная концентрации</i> . 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.
Математика в задачах с физическим содержанием. 7 ч.		Переводить при решении задачи информацию из одной формы записи в другую, используя при необходимости схемы, таблицы

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. 7 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.