


**Бюджетное учреждение профессионального образования
Ханты-Мансийского автономного округа – Югры
«Нижневартовский социально-гуманитарный колледж»**

Утверждено
педагогическим советом
БУ «Нижневартовский
социально - гуманитарный
колледж»
протокол № 95
от 31 августа 2017 года

Утверждаю
Директор БУ «Нижневартовский
социально-гуманитарный колледж»


Н.П.Коробова
приказом № 225 - ОД
от 31 августа 2017 года

**ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ ДЕТЕЙ И ВЗРОСЛЫХ**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Наименование программы	«Практикум по решению математических задач и развитию вычислительных навыков»
Вид программы	Дополнительная общеобразовательная: общеразвивающая
Направленность программы	Естественнонаучная
Форма обучения	очная
Категория обучающихся	Дети (<i>старшего школьного возраста до совершеннолетия</i>) и взрослые (<i>без ограничения по возрасту</i>)
Требования к уровню образования обучающихся	любые лица без предъявления требований к уровню образования
Срок освоения программы	1 год
Срок освоения программы в случае обучения по индивидуальному учебному плану	1 год
Количество часов всего	12
Количество часов в неделю	2
После освоения образовательной программы обучающемуся выдается	Справка-сертификат, подтверждающая обучение по указанной программе

г. Нижневартовск

I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Направленность программы:

Программа «**Практикум по решению математических задач и развитию вычислительных навыков**» имеет естественнонаучную направленность. Направлена на формирование и удовлетворение индивидуальных потребностей детей (старшего школьного возраста) и взрослых (без ограничения по возрасту), а именно: на вовлечение в математическую деятельность, на обеспечение понимания ими математического материала и развития интеллекта, приобретение практических навыков решения математических задач, умений проводить рассуждения, доказательства.

По своему функциональному предназначению – эта программа является *общекультурной, учебно-познавательной, досуговой*; по форме организации - *групповой, общедоступной, массовой*; по времени реализации - *годовой*.

Автор программы:

Долгина Галина Петровна, преподавателем высшей квалификационной категории.

Актуальность программы обусловлена тем, что в настоящее время в связи с переходом Российского общества к качественно новому состоянию требуются люди убежденные, активные, умеющие жить и работать в обстановке экономической и социальной ответственности за себя и свою страну.

Коренное улучшение подготовки специалистов различных специальностей невозможно без существенной опоры на высокий уровень математической подготовки. Поэтому важной составной частью повышения качества учебно-воспитательного процесса является совершенствование математического образования, обеспечивающего глубокое и прочное усвоение знаний и умений.

Математика – это язык, на котором говорят не только наука и техника, математика – это язык человеческой цивилизации. Она практически проникла во все сферы человеческой жизни. Современное производство, компьютеризация общества, внедрение современных информационных технологий требует математической грамотности. Это предполагает и конкретные математические знания, и определенный стиль мышления, вырабатываемый математикой.

Педагогическая целесообразность программы:

Программа ориентирована на интеллектуальное развитие учащихся, формирование качества мышления, характерного для математической деятельности и необходимого для продуктивной жизни в обществе.

Программа имеет прикладное и общеобразовательное значение, способствует развитию логического мышления, углублению и

систематизации знаний по математике. Дает возможность познакомиться с интересными, нестандартными методами решения уравнений, неравенств, систем уравнений и неравенств, решением текстовых задач.

Программа ставит своей целью познакомить с различными методами решения, казалось бы, трудных задач, проиллюстрировать им широкие возможности использования хорошо усвоенных знаний, привить навыки употребления нестандартных методов рассуждения при решении задач. В программе приводятся методы решения уравнений и неравенств, основанные на геометрических соображениях, свойствах функций (монотонность, ограниченность, четность) и т. д.

Программа подчиняется общей цели математического образования: обеспечить усвоение системы математических знаний и умений, развить логическое мышление, сформировать представление о прикладных возможностях математики. Дать знания, необходимые для применения в быту и выбранной специальности.

Цели и задачи программы:

Цель: углубить знания по математике для дальнейшего их применения в моделировании жизненных и профессиональных ситуаций.

Задачи:

- научить владеть научной терминологией, эффективно её использовать;
- научить применять знания в нестандартных и проблемных ситуациях;
- интеллектуально развивать учащихся, формировать логические навыки выделения главного, сравнения, анализа, синтеза, обобщения, систематизации, абстрагирования;
- развивать логическое мышление, алгоритмическую культуру, критичность мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности;
- познакомить с алгоритмами решения уравнений и неравенств, как основного средства математического моделирования прикладных задач;
- раскрыть политехническое и прикладное значение общих методов математики, связанных с исследованием функций;
- формировать качества мышления, характерные для математической деятельности.

Возраст и количество слушателей.

Стартовый возраст для адекватного восприятия программы и ее успешной реализации – не ранее 15 лет, максимальный возраст – не ограничен. Количество слушателей в группе от 12 до 15 человек.

Сроки реализации программы:

1 учебный год, 12 часов.

Распределение часов

Всего часов	Теоретические занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа
12	4	8	0

Формы и режим занятий:

Занятия проводятся 1 раз в неделю по 2 часа, продолжительность одного учебного часа 45 минут. Во время занятий планируется использовать следующие образовательные технологии:

- технология разноуровневого обучения;
- технология развивающего обучения;
- технология коллективно-мыслительной деятельности;
- технология учебного проектирования;
- информационно-коммуникационные технологии.

Ожидаемые результаты освоения программы:

В результате освоения курса слушатель должен:

знать:

- определение действительного числа;
- определение и свойства корня n -ой степени;
- определение и свойства степени с рациональным показателем;
- понятие о степени с действительным показателем;
- определение и свойства логарифма;
- тригонометрические формулы и их следствия. Определения и свойства тригонометрических функций;
- формулы корней тригонометрических уравнений;
- определение и свойства степенной функции;
- определение и свойства показательной и логарифмической функции;
- способы решения показательных и логарифмических уравнений;
- определение производной, таблицу производных;
- определение первообразной. Таблицу первообразных;
- определение модуля числа;
- понятие параметра.

уметь:

- описывать свойства функций;
- решать все виды уравнений;
- применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения;
- вычислять в площади и объемы с использованием определенного интеграла;

- составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах.

Аттестация по итогам освоения программы:

не предусмотрена.

II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

2.1. Учебно-тематический план программы

«Практикум по решению математических задач и развитию вычислительных навыков»

Раздел, тема	Виды занятий (в часах)		
	Теоретическое обучение	Практические занятия	Самостоятельная работа
Раздел 1 Показательная функция	1	2	
Тема 1. Решение показательных уравнений и неравенств	1	2	
Раздел 2 Логарифмическая функция	1	2	
Тема 2. Решение логарифмических уравнений и неравенств	1	2	
Раздел 3 Степенная функция	1	2	
Тема 3. Решение иррациональных уравнений повышенной сложности	1	2	
Раздел 4 Тригонометрические функции	1	2	
Тема 4.1 Упрощение тригонометрических выражений	1	1	
Тема 4.2 Решение тригонометрических уравнений повышенной сложности	0	1	
Итого	4	8	

2.2. Содержание курса

Тема 1 Решение показательных уравнений повышенной сложности

-Решение уравнений способом замены переменной; способом деления обеих частей уравнения на одно и то же выражение; способом применения формул сокращенного умножения; графическим способом.

- Решение показательных неравенств.

Решение неравенств способом замены переменной; способом деления обеих частей уравнения на одно и то же выражение; способом применения формул сокращенного умножения; графическим способом

Тема 2. Решение логарифмических уравнений повышенной сложности.

-Решение уравнений способом замены переменной; способом деления обеих частей уравнения на одно и то же выражение; способом применения формул сокращенного умножения; графическим способом. Переход к другому основанию. Решение систем уравнений.

- Решение логарифмических неравенств повышенной сложности.

Решение неравенств способом замены переменной; способом деления обеих частей уравнения на одно и то же выражение; способом применения формул сокращенного умножения; графическим способом. Переход к другому основанию. Решение систем неравенств.

Тема 3. Решение иррациональных уравнений повышенной сложности.

Решение уравнений способом замены переменной; способом деления обеих частей уравнения на одно и то же выражение; способом применения формул сокращенного умножения; графическим способом. Решение систем уравнений.

Тема 4.1 Упрощение тригонометрических выражений.

Использование тригонометрических тождеств и формул приведения при решении задач. Преобразование тригонометрических выражений.

Тема 4.2 Решение тригонометрических уравнений повышенной сложности.

Решение уравнений способом замены переменной; способом деления обеих частей уравнения на одно и то же выражение; способом применения формул сокращенного умножения.

Ожидаемые личностные, метапредметные и предметные результаты
Изучение курса «Практикум по решению математических задач» дает возможность обучающимся достичь следующих результатов развития:

1) в личностном направлении:

- воспитывать активность, самостоятельность, ответственность, культуру общения;
- формировать мировоззрение учащихся, логическую и эвристическую составляющие мышления, алгоритмического мышления;

- воспитать трудолюбие;
- формировать систему нравственных межличностных отношений;
- формировать доброе отношение друг к другу;

2) в метапредметном направлении:

- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;
- умение отбирать материал из информационных источников и представлять ее в понятной форме;
- умение анализировать полученные данные;

3) в предметном направлении:

- знать и правильно употреблять термины «уравнение», «неравенства», «система», «совокупность», «модуль», «параметр», «логарифм», «функция», «асимптота», «экстремум»;
- понимание различий между употреблением этих терминов в обыденной речи;
- развивать мышление в ходе усвоения приемов мыслительной деятельности как умение анализировать, сравнивать, систематизировать, обобщать, выделять главное.

III. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение курса

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству слушателей;
- рабочее место преподавателя;
- места для работы 2-4 групп слушателей.

Технические средства обучения: интерактивная доска с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

3.2. Информационное обеспечение

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники и их наличие в библиотеке образовательной организации:

№ п.п.	Автор, наименование учебного пособия, реквизиты	Количество имеющихся экземпляров
1.	Алгебра и начала анализа 10/11 кл. /Под. Ред. Ш.А.Алимова. - 18-е изд. - М. : Просвещение, 2017.	30

Дополнительные источники:

№ п.п.	Автор, наименование учебного пособия, реквизиты	Количество имеющихся экземпляров
1.	Алгебра и начала анализа.10-11 кл.: Задачник для общеобразовательных учреждений / А.Г. Мордкович и др.- М.: Мнемозина, 2014.	1
2.	Ершова А. П., Голобородько В.В. Самостоятельные и контрольные работы по алгебре и началам анализа для 10-11 классов. – М.: Илекса. 2012	1
3.	Лысенко Ф.Ф. Подготовка к ЕГЭ – 2013: учебно- методическое пособие.- Ростов –на-Дону: Легилн. - 2013	

Электронные и информационные образовательные ресурсы

1. ЭБС **Znanium.com**
2. Московское образование: информационный портал департамента образования Москвы. URL: <http://www.mosedu.ru>.
3. Образование и наука Самарской области: региональный портал. URL: <http://samara.edu.ru>.
4. Образование Красноярья: портал краевой образовательной сети. URL: <http://www.cross-edu.ru>.
5. Образовательный информационный портал Ханты-Мансийского автономного округа — Югры. URL: <http://www.eduhmao.ru>.