**ОТДЕЛ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ**

**МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «БРАТСКИЙ РАЙОН »**

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**

**«КАЛТУКСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **РАССМОТРЕНО**  Заседание МС  МКОУ « Калтукская СОШ»  Протокол № \_\_\_\_\_  от «\_15\_» \_мая\_ 2013 г.  Зам. директора по УВР  Орлова Е.К. \_\_\_\_\_\_\_\_\_ | **РЕКОМЕНДОВАНО**  ЭМС отдела образования  АМО «Братский район»  Протокол № \_\_ от \_\_\_\_\_\_\_ 2013 г.  Заведующая отделом образования администрации  МО «Братский район»  И. И. Степанова\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | **УТВЕРЖДАЮ**  Приказ № \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  от «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2013г.  Директор  МКОУ « Калтукская СОШ» Братского района  Орлова Е.К.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |

**Авторская педагогическая разработка**

**(адаптационная)**

**«Практикум по решению математических задач»**

**программа факультатива**

**для обучающихся 10-11 классов**

**общеобразовательных учреждений**

Автор разработки:

Гутенко Светлана Александровна,

учитель математики МКОУ «Калтукская СОШ»,

первая квалификационная категория

п. Калтук

2013

**Пояснительная записка**

Программа факультативного курса «Практикум по решению математических задач» для обучающихся 10-11 классов общеобразовательных учреждений разработана на основе программы факультативных курсов общеобразовательных учреждений «Факультативные курсы. Сборник №2, часть 1. Математика. Биология. Химия» (программы средней общеобразовательной школы. М: Просвещение, 1990г.), факультативного курса по математике для 10 кл. «Решение задач» (И.В. Шарыгин М.: Просвещение, 1990 г.), факультативного курса по математике для 11 кл. «Решение задач» (И.В. Шарыгин М.: Просвещение, 1991 г.), рекомендованные Министерством образования РФ, в соответствии с Федеральными Государственными стандартами образования и основной образовательной программой ОУ. Объем курса – 1 час в неделю, рассчитанный на два года обучения, всего 68 часов.

В программе, на которую опирается данный факультативный курс, для каждой темы дана «вилка» часов, поэтому распределение часов курса «Практикум по решению математических задач» соответствует ниже приведенному календарно - тематическому планированию. Порядок изучения тем и их распределения между 10 и 11 классами определен в соответствии с тематическим планированием основного курса в этих классах.

Основная задача обучения математике в школе – обеспечить прочное и сознательное овладение учащимися системой математических знаний и умений, необходимых в повседневной жизни и трудовой деятельности каждому члену общества, достаточных для изучения смежных дисциплин и продолжения образования.

Наряду с решением основной задачи изучения математики программа факультатива предусматривает формирование у учащихся устойчивого интереса к предмету, выявление и развитие их математических способностей, ориентацию на профессии, существенным образом связанные с математикой, подготовку к обучению в ВУЗе.

Структура экзаменационной работы требует от учащихся не только знаний на базовом уровне, но и умений выполнять задания повышенной и высокой сложности. В рамках урока не всегда возможно рассмотреть подобные задания, поэтому программа факультатива позволяет решить эту задачу.

Кроме базовой математической подготовки всех обучающихся школа обязана осуществлять раннее выявление индивидуальных склонностей детей и способствовать их развитию. Состояние математической подготовки обучающихся характеризуется, в первую очередь, умением решать задачи. С другой стороны, задачи – это основное средство развития мышления школьников. Речь идет о нестандартных задачах и нестандартных решениях традиционных задач.

Актуальность данного курса не вызывает сомнений, так как для жизни в современном обществе важным является формирование математического мышления, проявляющегося в определенных умственных навыках. В процессе математической деятельности в арсенал приемов и методов человеческого мышления естественным образом включается индукция и дедукция, обобщение и конкретизация, анализ и синтез, классификация и систематизация, абстрагирование и аналогия. Объекты математических умозаключений и правила их конструирования вскрывают механизм логических построений, вырабатывают умения формулировать, обосновывать и доказывать суждения, тем самым развивать логическое мышление.

Преподавание факультатива строится как углубленное изучение вопросов, предусмотренных программой основного курса. Углубление реализуется на базе обучения методам и приемам решения математических задач, требующих применения высокой логической и операционной культуры, развивающих научно-теоретическое и алгоритмическое мышление обучающихся. Тематика задач не выходит за рамки основного курса, но уровень их трудности – повышенный, существенно превышающий обязательный. Особое место занимают задачи, требующие применения обучающимися знаний в незнакомой (нестандартной) ситуации.

Для эффективной реализации курса необходимо использовать разнообразные формы, методы и приемы обучения, делая особый упор на развитие самостоятельности, познавательного интереса и творческой активности обучающихся. Для этой цели предусмотрены уроки лекции, уроки консультации, домашние самостоятельные работы, практикумы по решению задач.

Структура программы состоит из трех образовательных блоков: теории, практики и контроля знаний и умений обучающихся. Содержание программы объединено в 8 тематических модулей, каждый из которых реализует отдельную задачу.

Все образовательные блоки предусматривают не только усвоение теоретических знаний, но и формирование деятельно – практического опыта. Практические задания способствуют развитию у детей творческих способностей, умения создавать красивые решения нестандартных задач. Обязательным элементом будет являться работа со справочным материалом, дополнительной литературой, интернет - источниками, мультимедийными, интерактивными пособиями.

**Цели курса:**

1. Расширение и углубление знаний, полученных при изучении курса математики.
2. Закрепление теоретических знаний и развитие практических навыков и умений.
3. Успешная сдача экзамена по математике и подготовка обучению в ВУЗе.
4. Интеллектуальное развитие учащихся, формирование качеств мышления, характерных для математической деятельности и необходимых для продуктивной жизни в обществе.

**Задачи:**

1. Формировать устойчивый интерес обучающихся к предмету.
2. Выявлять и развивать потенциальные творческие способности.
3. Ориентировать на профессии, существенным образом связанные с математикой.
4. Готовить к успешной сдаче ЕГЭ и к обучению в ВУЗе.

**Знания и умения**

           В результате изучения данного курса учащиеся

*должны знать:*

* Методы решения различных видов уравнений и неравенств;
* Основные приемы решения текстовых задач;
* Элементарные методы исследования функции;

*должны уметь:*

* проводить тождественные преобразования иррациональных, показательных, логарифмических и тригонометрических выражений.
* решать иррациональные, логарифмические и тригонометрические уравнения и неравенства.
* решать системы уравнений изученными методами.
* строить графики элементарных функций и проводить преобразования графиков, используя изученные методы.
* применять аппарат математического анализа к решению задач.
* применять основные методы геометрии (проектирования, преобразований, векторный, координатный) к решению геометрических задач
* Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для построения и исследования простейших математических моделей.

             Для реализации программы факультатива используются лекции, семинары, практикумы по решению задач.

Приступая к решению более сложных задач, рассматриваются вначале простые, входящие как составная часть в решение трудных. Развитию интереса способствуют математические игры, викторины, применение современных информационных технологий.

**Методические рекомендации по организации факультативного курса**

Данная программа составлена на два года обучения и предусматривает занятия с обучающимися 10, 11 классов МКОУ «Калтукская СОШ» в период с 7 сентября по 24 мая в течение учебного года. Общая продолжительность работы по программе 68 часов: 34 часа в 10 классе и 34 часа в 11 классе. Занятия планируется проводить по субботам по 1 академическому часу в рамках реализации школьного компонента учебного плана ОУ.

Основными принципами, используемыми при проведении данного факультатива, являются:

* регулярность (основная работа обучающихся должна проводиться ежедневно дома, а не на факультативе);
* опережающая сложность (дома предлагается решить по 5-10 задач на неделю, причем 3-5 доступны всем, 1-3 – небольшой части обучающихся и 1-2 – ни одному обучающемуся);
* смена приоритетов (при решении достаточно трудных задач отдается приоритет идее; при решении стандартных, простых задач главное – правильный ответ);
* вариативность (сравнение различных методов и способов решения одного и того же уравнения, задач,..).

Основными формами организации учебно-познавательной деятельности на факультативе являются лекция, практикум и соревнования.

Изучение курса «Практикум решения математических задач» складывается из трех этапов: теоретического, практического и контроля .знаний и умений учащихся. Теоретическая часть заключается в изложении материала преподавателем по каждой изучаемой теме с приведением примеров и сообщения учащимся дополнительных формул и теорем не входящих н программу средней школы. Практическая часть - в применении учащимися полученных знаний при решении задач. После каждой темы проводится дифференцированная самостоятельная работа, в результате которой оцениваются знания и умения, учащихся по пятибалльной системе оценок. В конце каждого года проводится итоговая работа.

Формы контроля.

1. *Текущий контроль:*  самостоятельные работы
2. *Тематический контроль*: самостоятельные работы и зачеты.
3. *Итоговый контроль.*

Программа факультативного курса «Практикум по решению математических задач» согласована с требованиями государственного образовательного стандарта и содержанием основных программ курса математики. В программе учтены новые тенденции новых образовательных стандартов, связанных с личностно-ориентированными, компетентностными подходами к определению целей, содержания и методов обучения математике.

***Календарно-тематическое планирование***

***10 класс***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Тема, количество часов** | **№ занятия** | **Тема занятия** | **Примечание** |
| Тригонометрические функции  (9 часов) | 1 | Вычисление и сравнение значений тригонометрических функ­ции. |  |
| 2-5 | Основные методы решения тригонометрических уравнений. Некоторые част­ные типы тригонометрических уравнении: уравнение asinх+вcosx=c, однородные уравнения и др. Отбор корней в триго­нометрических уравнениях и запись решении. |  |
| 6,7 | Основные принципы и методы решения систем тригонометриче­ских уравнений. Запись ответа. |  |
| 8,9 | Построение графиков тригонометрических функций. Исследо­вание функции на периодичность. |  |
| Алгебраические уравнения, неравенства, системы  (11 часов) | 10 | Преобразование алгебраических выражений. |  |
| 11 | Иррациональные алгебраические уравнения. |  |
| 12,13 | Системы уравнений, общие принципы и основные методы ре­шения. |  |
| 14,15 | Симметричные системы. Алгебраические уравнения, сводящиеся к системам уравнений. |  |
| 16,17 | Общие принципы решения неравенств. Основной метод решения неравенств — метод интервалов. Иррациональные неравенства и методы их решения. |  |
| 18-20 | Уравнения и неравенства с модулями. |  |
| Текстовые задачи  (7 часов) | 21-23 | Основные типы текстовых задач: на движение, работу, смеси и сплавы. |  |
| 24-26 | Нестандартные текстовые задачи; нестандартные методы решения (гра­фические методы, перебор вариантов и т. д.). |  |
| 27 | Арифметические текстовые задачи |  |
| Функции и графики функций  (7 часов) | 28,29 | Элементарное исследование функции. |  |
| 30-32 | Дробно-линейные и дробно-рациональные функции, их гра­фики. Понятие об асимптотах. |  |
| 33,34 | Исследование функций методами математического анализа. Ка­сательная к графику функции. |  |

***Календарно-тематическое планирование***

***11 класс***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Тема, количество часов** | **№ занятия** | **Тема занятия** | **Примечание** |
| Методы решения планиметрических задач  (10 часов) | 1,2 | Опорные планиметрические задачи |  |
| 3,4 | Задачи на вычисление элементов геометрических фигур. |  |
| 5,6 | Задачи на доказательство. |  |
| 7,8 | Задачи на геометриче­ские места точек. |  |
| 9,10 | Задачи на максимум и минимум, геометрические неравенства. |  |
| Стереометрические задачи и методы их решения  (11 часов) | 11,12 | Опорные стереометрические задачи. |  |
| 13,14 | Задачи на взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве. Построение сечений. |  |
| 15,16 | Аналитические методы в стереометрии. |  |
| 17-19 | Векторный метод решения задач. |  |
| 20,21 | Задачи на комбинации многогранников и тел вращения. |  |
| Показательная и логарифмическая функции  (7 часов) | 22,23 | Основные принципы и методы решении показательных и лога­рифмических уравнений: логарифмирование и потенцирование уравнений, переход к одному основанию, типичные замены. |  |
| 24,25 | Показательные и логарифмические неравенства, основные ме­тоды решения: логарифмирование и потенцирование неравенств, замена неизвестного, метод интервалов. |  |
| 26-28 | Уравнения, системы уравнений, неравенства смешанных типов (включающие алгебраические, тригонометрические, показательные и логарифмические выражения). |  |
| Нестандартные уравнения и неравенства. Задачи с параметрами  (6 часов) | 29,30 | Аналитические методы решения задач с параметрами. |  |
| 31,32 | Решение уравнений относительно параметра. |  |
| 33,34 | Графические методы решения задач с параметрами. |  |

**Содержание курса: (68 ч, 1ч в неделю)**

**Тригонометрические функции (9 ч).**

Вычисление и сравнение значений тригонометрических функции. Основные методы решения тригонометрических уравнений. Некоторые частные типы тригонометрических уравнении: уравнение asinх+вcosx=c, однородные уравнения и др. Отбор корней в тригонометрических уравнениях и запись решении. Основные принципы и методы решения систем тригонометрических уравнений. Запись ответа. Построение графиков тригонометрических функций. Исследование функции на периодичность.

**Алгебраические уравнения, неравенства, системы (11 ч).**

Преобразование алгебраических выражений. Иррациональные алгебраические уравнения. Системы уравнений, общие принципы и основные методы решения. Симметричные системы. Алгебраические уравнения, сводящиеся к системам уравнений. Общие принципы решения неравенств. Основной метод решения неравенств — метод интервалов. Иррациональные неравенства и методы их решения. Уравнения и неравенства с модулями.

**Текстовые задачи (7 ч).**

Основные типы текстовых задач: на движение, работу, смеси и сплавы. Нестандартные текстовые задачи; нестандартные методы решения (графические методы, перебор вариантов и т. Д.). Арифметические текстовые задачи.

**Функции и графики функций (7 ч).**

Элементарное исследование функции. Дробно-линейные и дробно-рациональные функции, их графики. Понятие об асимптотах. Исследование функций методами математического анализа. Касательная к графику функции.

**Методы решения планиметрических задач (10 ч).**

Опорные планиметрические задачи. Задачи на вычисление элементов геометрических фигур.

Задачи на доказательство. Задачи на геометрические места точек. Задачи на максимум и минимум, геометрические неравенства.

**Стереометрические задачи и методы их решения (11 ч).**

Опорные стереометрические задачи. Задачи на взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве. Построение сечений. Аналитические методы в стереометрии. Векторный метод решения задач. Задачи на комбинации многогранников и тел вращения.

**Показательная и логарифмическая функции (7 ч).**

Основные принципы и методы решении показательных и логарифмических уравнений: логарифмирование и потенцирование уравнений, переход к одному основанию, типичные замены. Показательные и логарифмические неравенства, основные методы решения: логарифмирование и потенцирование неравенств, замена неизвестного, метод интервалов.

Уравнения, системы уравнений, неравенства смешанных типов (включающие алгебраические, тригонометрические, показательные и логарифмические выражения).

**Нестандартные уравнения и неравенства. Задачи с параметрами (6 ч).**

Аналитические методы решения задач с параметрами. Решение уравнений относительно параметра. Графические методы решения задач с параметрами.

**Используемая литература**

**Для учителя:**

1. ЕГЭ: 3000 задач с ответами по математике. Все задания группы В / Под ред. А.Л. Семенова, И.В. Ященко. - 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Экзамен, 2012. -543 с.
2. Изучение сложных тем курса алгебры в средней школе. / Под ред. Л.Я.Фальке -М.:Народное образование; Ставрополь: Сервисшкола, 2004. – 120с.
3. Открытый банк заданий по математике [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://mathege.ru/or/ege/Main.html
4. Подготовка к ЕГЭ по математике в 2013 году. Методические указания / И.В. Ященко, С.А. Шестаков, А.С. Трепалин, Захаров П. И. — М.:, 2013. — 224 с.
5. Программы средней общеобразовательной школы: Факультативные курсы: Сборник №2, часть 1. Математика. Биология. Химия. - М: Просвещение, 1990.
6. Федеральный институт педагогических измерений: Контрольные измерительные материалы (КИМ): КИМ-2013 [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://www.fipi.ru/view/sections/226/docs/
7. Шарыгин И.Ф. Факультативный курс по математике: Решение задач: Учеб. пособие для 10 кл. сред. шк./ И.Ф. Шарыгин, В.И. Голубев. - М.: Просвещение, 1989. – 252 с.
8. Шарыгин И.Ф. Факультативный курс по математике: Решение задач: Учеб. пособие для 11 кл. сред. шк./ И.Ф. Шарыгин, В.И. Голубев. - М.: Просвещение, 1991. – 384 с.

**Для обучающихся:**

1. Егерев В.К. Сборник задач по математике с решениями: 8-11кл. / В.К. Егерев, В.В. Зайцев, Б.А. Кордемский и др.; Под ред. М.И. Сканави. – М.: ООО «Издательство Оникс»: ООО «Издательство «Мир и Образование»: ООО «Издательство Астрель», 2012. -624 с.
2. ЕГЭ-2013. Математика: типовые экзаменационные варианты: 30 вариантов / Под ред. А.Л. Семенова, И.В. Ященко. — М.: Национальное образование, 2012. — (ЕГЭ-2013. ФИПИ-школе)
3. ЕГЭ-2013. Математика: актив-тренинг: решение заданий В, С / Под ред. А.Л. Семенова, И.В. Ященко. — М.: Национальное образование, 2012. — (ЕГЭ-2013. ФИПИ-школе)
4. Интерактивный курс подготовки к ЕГЭ. Математика [Электронный ресурс]. - М.: Экзамен, 2012.- Электрон. Опт. Диск (CD ROM).
5. Математика. ЕГЭ. Система подготовки. Варианты заданий с решениями [Электронный ресурс]. - Волгоград: Учитель, 2011.- Электрон. Опт. Диск (CD ROM).
6. Математика. ЕГЭ. Электронное учебное издание [Электронный ресурс]. - М.: Дрофа, 2011.- Электрон. Опт. Диск (CD ROM).
7. Отличник ЕГЭ. Математика. Решение сложных задач / ФИПИ авторы- составители: Панферов В.С., Сергеев И.Н. – М.: Интеллект-Центр, 2012.
8. Полный сборник решений задач для поступающих в вузы. Группа В / Под ред. М.И. Сканави. - М.: ООО «Издательство «Мир и Образование»: Мн.: ООО «Харвест», 2005. – 608 с.