

МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №1 Р.П. ЧУНСКИЙ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
факультативного курса
«Математика для всех»
10 - 11 класс

р.п. Чунский
2023г

Пояснительная записка.

Программа данного элективного курса «Математика для всех» ориентирована на рассмотрение отдельных вопросов математики, которые входят в содержание единого государственного экзамена. Курс дополняет и развивает школьный курс математики, а также является информационной поддержкой дальнейшего образования и ориентирован на удовлетворение образовательных потребностей старших школьников, их аналитических и синтетических способностей. Основная идея данного элективного курса заключена в расширении и углублении знаний учащихся по некоторым разделам математики, в обеспечении прочного и сознательного овладения учащимися системой математических знаний и умений, необходимых при сдаче выпускного экзамена, а для некоторых школьников – необходимых для продолжения образования.

В процессе освоения содержания данного курса ученики не «натаскиваются» на сдачу ЕГЭ, а овладевают новыми знаниями или углубляют изученный материал, обогащают свой жизненный опыт, получают возможность практического применения своих интеллектуальных, организаторских способностей, развивают свои коммуникативные способности, овладевают общеучебными умениями. Освоение предметного содержания курса и сам процесс его изучения становятся средствами, которые обеспечивают переход от обучения учащихся к их самообразованию.

Изучение курса предполагает обеспечение положительной мотивации учащихся на повторение ранее изученного материала, выделение узловых вопросов курса, предназначенных для повторения, использование схем, моделей, опорных конспектов, справочников, компьютерных тестов, самостоятельное составление (моделирование) тестов.

Методической основой данного курса является деятельностный подход к обучению математике. Данный подход предполагает обучение не только готовым знаниям, но и деятельности по приобретению этих знаний, способов рассуждений, доказательств. В связи с этим в процессе изучения курса учащимся предлагаются задания, стимулирующие самостоятельное открытие ими математических фактов, новых, ранее неизвестных приемов и способов решения задач.

Цели и задачи, решаемые в 10 классе при реализации данной программы.

Цель курса: обеспечение индивидуального и систематического сопровождения учащихся при подготовке к выпускным экзаменам по математике.

Задачи курса:

1. расширение и углубление школьного курса математики;
2. актуализация, систематизация и обобщение знаний учащихся по математике;
3. формирование у учащихся понимания роли математических знаний как инструмента, позволяющего выбрать лучший вариант действий из многих возможных;
4. развитие интереса учащихся к изучению математики;
5. расширение научного кругозора учащихся;
6. обучение старшеклассников решению учебных и жизненных проблем, способам анализа информации, получаемой в разных формах;
7. формирование понятия о математических методах при решении сложных математических задач;
8. обучение заполнению бланков ЕГЭ;
9. психологическая подготовка к выпускным экзаменам.

Для более эффективной работы учащихся целесообразно в качестве дидактических средств использовать медиаресурсы, организовывать самостоятельную работу учащихся с использованием дистанционных образовательных технологий, в том числе осуществлять консультационные процедуры через электронную почту.

Функции элективного курса:

- ориентация на совершенствование навыков познавательной, организационной деятельности;
- компенсация недостатков в обучении математике.

Методы и формы обучения

Методы и формы обучения определяются требованиями профилизации обучения, с учетом индивидуальных и возрастных особенностей учащихся, развития и саморазвития личности. В связи с этим основные приоритеты методики изучения элективного курса:

- обучение через опыт и сотрудничество;
- учет индивидуальных особенностей и потребностей учащихся;
- интерактивность (работа в малых группах, ролевые игры, тренинги, вне занятий - метод проектов);
- личностно - деятельностный подход (больше внимание к личности учащегося, а не целям учителя, равноправное их взаимодействие).

Для работы с учащимися, безусловно, применимы такие формы работы, как лекция и семинар. Помимо этих традиционных форм рекомендуется использовать также дискуссии, выступления с докладами, содержащими отчет о выполнении индивидуального или группового домашнего задания или с содокладами, дополняющими лекцию учителя. Возможны различные формы творческой работы учащихся, как например, «защита решения», отчет по результатам «поисковой» работы на страницах книг, журналов, сайтов в Интернете по указанной теме. Таким образом, данный элективный курс не исключает возможности проектной деятельности учащихся во внеурочное время. Итогом такой деятельности могут быть творческие работы: стихотворения, рисунки и т.д.

Предлагаемый курс является развитием системы ранее приобретенных программных знаний, его цель - создать целостное представление о теме и значительно расширить спектр задач, посильных для учащихся. Все свойства, входящие в элективный курс, и их доказательства не вызовут трудности у учащихся, т.к. не содержат громоздких выкладок, а каждое предыдущее готовит последующее. При направляющей роли учителя школьники могут самостоятельно сформулировать новые для них свойства и даже доказать их. Все должно располагать к самостоятельному поиску и повышать интерес к изучению предмета. Представляя учащимся возможность осмыслить свойства и их доказательства, учитель развивает геометрическую интуицию, без которой немислимо творчество. "Интуиция гения более надежна, чем дедуктивное доказательство посредственности" (Клейн).

Организация на занятиях должна несколько отличаться от урочной: ученику необходимо давать время на размышление, учить рассуждать. В курсе заложена возможность дифференцированного обучения.

Таким образом, программа применима для различных групп школьников, в том числе, не имеющих хорошей подготовки. В этом случае, учитель может сузить требования и предложить в качестве домашних заданий создание творческих работ, при этом у детей развивается интуитивно-ассоциативное мышление, что, несомненно, поможет им при выполнении заданий ЕГЭ.

Место элективного курса в учебном плане

Для освоения курса в 10 классе отведен 1 час в неделю из учебного плана. Всего 34 часа в год.

Для освоения курса в 11 классе отведен 1 час в неделю из учебного плана. Всего 34 часа в год.

Планируемые результаты обучения

В результате изучения курса ученик научится:

- применять алгоритм решения линейных, квадратных, дробно-рациональных уравнений, неравенств и их систем;
- выполнять построения графиков элементарных функций с модулем и параметром;
- использовать формулы тригонометрии, степени, корней;
- применять методы решения тригонометрических, иррациональных, логарифмических и показательных уравнений, неравенств и их систем;
- использовать приемы разложения многочленов на множители;
- применять понятие модуля, параметра;
- применять методы решения уравнений и неравенств с модулем, параметрами;
- владеть методами решения геометрических задач;
- применять приемы решения текстовых задач на «работу», «движение», «проценты», «смеси», «концентрацию», «пропорциональное деление»;
- использовать понятие производной и ее применение;

учащийся получит возможность научиться:

- точно и грамотно формулировать теоретические положения и излагать собственные рассуждения в ходе решения заданий;
- выполнять действия с многочленами, находить корни многочлена;
- решать уравнения высших степеней;
- выполнять вычисления и преобразования, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;
- решать уравнения, неравенства и их системы различными методами с модулем и параметром;
- выполнять действия с функциями и строить графики с модулем и параметром;
- выполнять действия с геометрическими фигурами;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

Схема содержания программы в 10 классе Математика для всех

1. Арифметика.

Вычисления (действия над числами). Преобразования выражений с переменными. Нахождение значения выражений при известных числовых данных переменных.

1. Планиметрия. Решение задач.

Решение треугольников. Решение задач на нахождение площадей фигур. Вектор, действия над векторами. Решение задач с применением векторов. Решение задач с применением окружности.

Уравнения и системы уравнений. Графический способ решения уравнений. Уравнения с модулем. Построение графиков уравнений, содержащих знак модуля. Уравнения в целых числах.

Равносильные уравнения. Иррациональные, показательные и логарифмические уравнения. Нестандартные приемы решения уравнений

Системы уравнений. Различные способы решения систем уравнений Решение уравнений и систем уравнений с параметрами

1. Неравенства, системы неравенств. Доказательство неравенств

Иррациональные, показательные и логарифмические неравенства. Различные методы решения неравенств. Неравенства, содержащие переменную под знаком модуля

Системы неравенств. Решение систем неравенств различными способами.

Схема содержания программы выглядит следующим образом.

Задачи с параметром

I . Основные формулировки:

- Решить при всех допустимых значениях параметра
- Определить количество решений в зависимости от параметра
- Решить при дополнительных условиях

II . Методы решения:

- Аналитический
 - a) Линейные уравнения, неравенства их системы и совокупности.
 - b) Дробно-рациональные уравнения и неравенства.
 - c) Квадратные уравнения и неравенства.
 - d) Уравнения и неравенства с модулем.
- Графический
 1. Построение графического образа в системе координат (xOy)
 - a) Параллельный перенос.
 - b) Поворот.
 - c) Гомотетия. Сжатие к прямой.
 - d) Две прямые на плоскости.
 2. Построение графического образа в системе координат (xOa)
 3. Применение графического метода интервалов к решению задач.
 4. Задачи на ГМТ

III . Корни квадратичной функции

1. Базовые задачи на расположение корней квадратного трёхчлена.
2. Задачи, сводящиеся к базовым задачам на расположение корней квадратного трёхчлена.
3. Задачи с заменой условия.
4. Равносильность и следствие в задачах с квадратным трёхчленом
5. Теорема Виета
6. Квадратное уравнение относительно параметра.

IV . Решение алгебраических, иррациональных, трансцендентных уравнений и неравенств, с применением графического метода и базовых задач на расположение корней квадратного трёхчлена.

V . Дополнительные задачи

1. «Каркас» квадратичной функции.
 - a) Дискриминант, старший коэффициент.
 - b) Вершина параболы.
2. Свойства функций в задачах с параметром.
 - a. Множество значений функции.
 - b. Монотонность.
 - c. Чётность.
 - d. Периодичность
3. Применение производной
 1. Касательная к кривой

2. Критические точки
3. Монотонность
4. Наибольшие и наименьшие значения
5. Построение графиков
4. Методы поиска необходимых условий
 - a. Использование симметрии аналитических выражений
 - b. «выгодная точка»
 - c. разные приёмы
5. Задачи на составление уравнений.

Методологические положения программы

В педагогическом процессе развитие творческих способностей учащегося целесообразно рассматривать как развитие его внутреннего потенциала, способности быть творцом, активным созидателем своей жизни, уметь ставить цель, искать способы её достижения, быть способным к свободному выбору и ответственности за него, максимально использовать свои способности, стремясь выйти за их пределы. Чтобы все это реализовать на практике, необходимы системный подход к обучению учащихся, своевременная диагностика их способностей, соответствующее их потребностям программное обеспечение, предъявление им заданий более высокого мыслительного уровня, а также профессионализм учителя.

Необходимо отметить, что социально-экономические, научно-технические и политические изменения, происходящие в современном обществе, являются определённым фактором развития образования. Существование новых типов учебных заведений наряду с типовыми общеобразовательными школами позволяет и личности, и семье, и государству более дифференцированно строить образовательную стратегию, создаёт возможность для свободного выбора содержания и форм содержания.

В качестве методологических выступают положения о личности как субъекте собственной жизнедеятельности и отношений, идеи системного подхода. Идеи самоактуализации личности, гуманизации учебного процесса.

Основа авторского подхода обоснована результатами теоретического изучения и осмысления философских и педагогических работ, отражающих представление об идеях гуманизма, их общечеловеческой значимости, реализации в практике педагогической деятельности.

Нами проанализированы подходы в определении развития интереса к изучению математики Н.И. Лобачевского, Т.С. Гурьевой, В.Н. Шкляревича, В.П. Ермакова, С.И. Шохор-Троцкого, Д.Д. Галанина, С.Л. Соболева, А.Н. Колмогорова, М.Ф. Беляева, Б.М. Кузнецова. Как показывают исследования Г.И. Щукиной, интерес является главным мотивом учебной деятельности. Изучение психологических трудов показало, что в настоящее время существует несколько теорий учения. Значительное внимание, взяв её за основу, мы уделяем теории поэтапного формирования умственных действий и понятий (П.Я. Гальперин, Н.Ф. Талызина) с учётом её применения в современных условиях гуманизации и дифференциации образовательного процесса.

Целью данной программы являются:

Развитие познавательных, творческих способностей учащихся на базе оптимального отбора содержания учебного материала и их личностного самовыражения, а также подготовка учащихся к поступлению и быстрой адаптацией в ВУЗе.

Достигать эти цели предполагается через решение следующих задач:

1. Учёт условий стимулирующих возникновение и развитие математических интересов.
2. Научить школьников применять общенаучные методы поиска решения задач.
3. Выявление способных детей, создание условий для их творческих способностей, формирование потребности учащихся к саморазвитию.
4. Приобщение учеников к научно-исследовательской деятельности.
5. Развитие математического мышления творческой активности учащихся то есть развитие таких качеств мышления как гибкость, самостоятельность, критичность, рациональность.
6. Углубление и расширение изучаемого материала.
7. Использование различных форм занятий приближенных к ВУЗовским.

Тематическое планирование
10 класс

№	Тема урока
1-2	Арифметика. Контроль на входе. Вычисления (действия над числами).
3-4	Вычисления (действия над числами). Преобразования выражений
5-6	Преобразования рациональных выражений
7-8	Вычисления (действия над числами). Преобразования выражений. Проверочная работа
9-10	Планиметрия. Решение треугольников
11-12	Планиметрия. Решение задач на нахождение площадей фигур
13-14	Решение задач с параметрами, сводящихся к базовым задачам с параметрами на расположение корней квадратного трехчлена.
15-16	Решение логарифмических уравнений и неравенств с параметрами.
17-18	Задачи с параметрами при конкретно - заданных условиях на переменную .
19-20	Исследование способа решения неравенств с параметром.
21-22	Применение метода замены переменной при решении задач с параметрами уровня С ЕГЭ.
23-24	Применение функционального метода при решении задач с параметрами уровня С ЕГЭ.
25-26	Свойства функций в задачах с параметрами
27-28	Системы неравенств. Решение систем неравенств различными способами.
29-34	Неравенства, системы неравенств. Практическая работа Задачи с параметрами в ЕГЭ. Итоговый зачет

Тематическое планирование
11 класс

№	Тема урока
1-2	<u>Повторение</u> . Виды алгебраических уравнений и неравенств с параметрами. Контрольные значения параметра. Методы решения алгебраических уравнений и неравенств с параметром.
3-4	<u>Повторение</u> Методы решения тригонометрических уравнений и неравенств с параметром
5-6	Графический метод решения алгебраических уравнений в координатной плоскости (хоу)
7-8	Графический метод решения алгебраических уравнений в координатной плоскости (хоа)
9-10	Графический способ решения уравнений в плоскости (аоу) с параметром.

11-12	Показательные уравнения и неравенства с параметром
13-14	Решение задач с параметрами, сводящихся к базовым задачам с параметрами на расположение корней квадратного трехчлена.
15-16	Решение логарифмических уравнений и неравенств с параметрами.
17-18	Задачи с параметрами при конкретно - заданных условиях на переменную .
19-20	Исследование способа решения неравенств с параметром.
21-22	Применение метода замены переменной при решении задач с параметрами уровня С ЕГЭ.
23-24	Применение функционального метода при решении задач с параметрами уровня С ЕГЭ.
25-26	Свойства функций в задачах с параметрами
27-28	Применение производной в решении задач с параметрами
29-34	Задачи с параметрами в ЕГЭ.

