**муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение Маркинская средняя общеобразовательная школа Цимлянского района Ростовской области**

**УТВЕРЖДЕНО**

Директор школы \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

С.С.Малахова

Приказ от 23.08.2021 года №187

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по внеурочной деятельности «Практикум решения задач по математике»

(указать учебный предмет, курс)

на 2021 – 2022 учебный год

Уровень общего образования основное общее, 11 класс

(начальное общее, основное общее, среднее общее образование с указанием класса)

Количество часов в неделю 2часа

Учитель Андросюк Наталья Васильевна

Ф.И.О.

Программа разработана на основе

(указать примерную программу/программы, автора, издательство, год издания при наличии)

Учебник/учебники Г.И. Глейзер «История математики в школе» 10-11классы 1982г.

А.А.Мазаник «Реши сам».

Н.А.Малыгин «Элементы историзма в преподавании математики в средней школе».

В.Н.Русанов «Математические олимпиады»

(указать учебник/учебники, автора, издательство, год издания)

**2021 год.**

**Раздел 1. Планируемые результаты освоения программы**

У обучающихся могут быть сформированы :

***Личностные результаты:***

- ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учётом устойчивых познавательных интересов;

- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

- умение контролировать процесс и результат математической деятельности;

- коммуникативная компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;

-  опыт публичного выступления перед учащимися своего класса и на научно-практической ученической конференции;

- оценивать информацию (критическая оценка, оценка достоверности);

- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;

-  мышления, инициативы, находчивости, активности при решении задач.

***Метапредметные результаты*:**

- регулятивные –

-обучающиеся получат возможность научиться:

- оставлять план и последовательность действий;

- определять последовательность промежуточных целей и соответствующих им действий с учётом конечного результата;

- предвидеть возможность получения конкретного результата при решении задач;

- осуществлять констатирующий и прогнозирующий контроль по результату и способу действия;

- видеть математическую задачу в других дисциплинах, окружающей жизни;

- концентрировать волю для преодоления интеллектуальных затруднений и физических препятствий;

- самостоятельно действовать в ситуации неопределённости при решении актуальных для них проблем, а также самостоятельно интерпретировать - результаты решения задачи с учётом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых процессов и явлений;

- самостоятельно приобретать и применять знания в различных ситуациях для решения различной сложности практических заданий, в том числе с использованием при необходимости и компьютера;

- выполнять творческий проект по плану;

- интерпретировать информацию (структурировать, переводить сплошной текст в таблицу, презентовать полученную информацию, в том числе с помощью ИКТ);

- логически мыслить, рассуждать, анализировать условия заданий, а также свои действия;

- адекватно оценивать правильность и ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения.

*Познавательные результаты:*

- обучающиеся получат возможность научиться:

- устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;

- формировать учебную и общекультурную компетентность в области использования информационно-коммуникационных технологий;

- выдвигать гипотезу при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;

- планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

- выбирать наиболее эффективные и рациональные способы решения задач;

- интерпретировать информацию (структурировать, переводить сплошной текст в таблицу, презентовать полученную информацию, в том числе с помощью ИКТ);

*Коммуникативные результаты:*

обучающиеся получат возможность научиться:

- организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников;

- взаимодействовать и находить общие способы работы; работать в группе; находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;

- прогнозировать возникновение конфликтов при наличии различных точек зрения;

- разрешать конфликты на основе учёта интересов и позиций всех участников;

- координировать и принимать различные позиции во взаимодействии;

- аргументировать свою позицию и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;

- аргументировать свою позицию и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;

- работать в группе;  оценивать свою работу.

- слушать других, уважать друзей, считаться с мнением одноклассников.

***Предметные результаты:***

учащиеся получат возможность научиться:

- решать задачи на нахождение площади и объёма фигур

- решать сложные задачи на движение;

- решать логические задачи;

- решать сложные задачи на проценты;

- решать математические задачи и задачи из смежных предметов, выполнять практические расчёты;

- решать занимательные задачи;

- анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, моделировать условие с помощью реальных предметов, схем, рисунков; строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию.

**Методы работы:**

1) Словесные: объяснение, беседа, лекция

2) Наглядные: наблюдение, работа по образцу,

таблицами, заполнение систематизирующих таблиц и др.

3) Практические: практикум, семинар, обобщение и систематизация

материала в форме таблиц.

**Формы организации деятельности учащихся на занятиях:**

1) Практическое занятие

2) Лекция

3) Решение тестов ОГЭ, ЕГЭ

4) Семинар

**Умения и навыки учащихся, формируемые курсом:**

* навык самостоятельной работы с таблицами и справочной литературой;
* составление алгоритмов решения типичных задач;
* умения решения тригонометрических, показательных и логарифмических уравнений и неравенств, уравнений с модулями и параметрами
* исследования элементарных функций, решения задач различных типов.

**Раздел 2.Содержание изучаемого курса**

***Тема 1. Числа и вычисления (10 часов)***

Основная цель: повторение начальных сведений о процентах и пропорциях (данная тема используется при решении текстовых задач на движение, работу и смеси). В тестах ЕГЭ включены задачи по этим темам.

**Тема 2. Алгебраические выражения (7 часов)**

Задания на преобразование выражений всегда включаются в работу, предлагаемую на выпускном экзамене. В старшей школе изучают преобразования тригонометрических, степенных и логарифмических выражений. Этот материал достаточно трудоёмкий, так как содержит много

формул и правил преобразования. Выбор рационального пути во многом зависит от владения всем объёмом информации о способах преобразования выражений. Изучая тему в курсе данной программы, происходит актуализация базовых знаний и умений по данной теме, расширяются понятия за счёт введения новых формул. Предусматривается возможность творчества учащихся.

**Тема 3. Уравнения и системы уравнений (15 часов)**

Основная цель: изучение общих приёмов решений уравнений с одной переменной и использование равносильности уравнений, иррациональных уравнений. Использование нескольких приемов при решении различных уравнений. Уравнения высших степеней, где будут рассмотрены методы решения уравнений: замена переменной, схема Горнера, возвратные уравнения. Также в данной теме будут рассмотрены уравнения, содержащие переменную под знаком модуля, уравнения с параметрами. Обобщение всех методов решения различных уравнений. Решение комбинированных уравнений. Решая такие уравнения, учащиеся развивают умение анализировать полученную ситуацию, развивать навыки исследовательской работы.

Основная цель: провести обзор систем уравнений и методов их решения. При решении систем уравнений могут быть использованы графики. Рассматриваются задачи на составление системы, содержащие одинакового вида уравнения и разного, например, показательно-логарифмические.

**Тема 4. Неравенства (14 часов)**

Основная цель: рассмотреть рациональные неравенства, методы их решения. Неравенства, содержащие переменную под знаком модуля. Иррациональные неравенства и методы их решения. Использование графиков при решении неравенств. Изучая тему в курсе данной программы, происходит выработка умений и навыков успешно применять общие методы решений(метод замены переменной, метод разложения на множители, графический метод) к решению тригонометрических, показательных, логарифмических и иррациональных неравенств. Происходит углубление изученного материала за счёт решения неравенств, содержащих знак модуля, параметры.

**Тема 5. Функции (5часов)**

В курсе изучения алгебры и начал анализа тема «Функции» является одной из важных. Изучая эту тему, учащиеся должны не только уметь читать графики и переводить его свойства с графического на алгебраический и наоборот, но и уметь работать с формулой задающей функцию, обосновывая или проверяя наличие указанных свойств. Исследование функции при помощи производной, проведении лабораторно-практических работ способствуют формированию прочных знаний учащихся по данной теме.

**Тема 6. Производная и ее применение (8часов)**

Основная цель — ввести понятие производной, научить находить производные, используя правила дифференцирования. Формируются понятия сложной функции и ее производной. Правила нахождения производной произведения и частного не доказываются В заключение устанавливается геометрический смысл производной, выводится уравнение касательной, показывается практическое применение касательной на примере построения фокуса параболы. Применение производной к исследованию функций. Возрастание и убывание функции. Экстремумы функции. Применение производной к построению графиков функций. Наибольшее и наименьшее значения функции. Выпуклость графика функции, точки перегиба. Основная цель - сформировать умение решать простейшие практические задачи методом дифференциального исчисления. В связи с тем, что с геометрической интерпретацией понятия производной учащиеся уже знакомы, изучение главы начинается с краткого повторения уравнения касательной и зависимости ее положения в системе координат от знака значения ее углового коэффициента.

Формулируется теорема Лагранжа, которая используется для доказательства теорем о достаточном условии возрастания и убывания. При введении понятия экстремума не фиксируется внимание учащихся на формировании понятия окрестности точки. На теореме Ферма и ее наглядной геометрической интерпретации следует остановиться подробнее, так же как и на достаточном условии того, что стационарная точка является точкой экстремума. При изучении графиков функций полезно показать построение графиков функций, которые не являются непрерывными на всей области определения, и особенности построения графиков четных и нечетных функций. Задачи на нахождение наибольшего и наименьшего значений на отрезке и интервале иллюстрируются на геометрических и физических примерах.

**Тема 7. Решение геометрических задач (9часов)**

Основная цель: совершенствовать умение анализировать геометрические задачи, изображать геометрические фигуры и тела, выполнять чертеж по условию задачи, решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства планиметрических и стереометрических фигур и отношений между ними, применяя алгебраический и тригонометрический аппарат;

**Прогнозируемые результаты**

Изучение данного курса дает учащимся возможность:

- повторить и систематизировать ранее изученный материал школьного курса математики;

- освоить основные приемы решения задач;

* овладеть навыками построения и анализа предполагаемого решения поставленной задачи;
* овладеть и пользоваться на практике техникой сдачи теста;
* познакомиться и использовать на практике нестандартные методы решения задач;

- повысить уровень своей математической культуры, творческого развития, познавательной активности;

- познакомиться с возможностями использования электронных средств обучения, в том числе Интернет-ресурсов, в ходе подготовки к итоговой аттестации в форме ЕГЭ.

**Формы подведения итогов реализации программы**

**Итоговый** контроль осуществляется в формах:

- тестирование;

- практические работы;

- творческие работы учащихся;

- контрольные задания.

Самооценка и самоконтроль определение учеником границ своего «знания - незнания», своих потенциальных возможностей, а также осознание тех проблем, которые ещё предстоит решить в ходе осуществления деятельности.

Содержательный контроль и оценка результатов учащихся предусматривает выявление индивидуальной динамики качества усвоения предмета ребёнком и не допускает сравнения его с другими детьми.

Результаты проверки фиксируются в зачётном листе учителя. В рамках накопительной системы, создание портфолио и отражаются в индивидуальном образовательном маршруте.

**Раздел 3. КАЛЕНДАРНО – ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***№*** | ***Содержание темы*** | ***Количество часов*** | ***Дата*** |
|  | **Числа и вычисления** | **9** |  |
| 1 | Преобразования числовых выражений | 1 | 6.09, |
| 2 | Проценты. Основные задачи на сложные и простые проценты | 2 | 6.09,13.09 |
| 3 | Пропорции. Основные свойства прямо и обратно пропорциональные величины | 2 | 13.09,20.09 |
| 4 | Решение текстовых задач на движение и работу | 2 | 20.09,27.09 |
| 5 | Решение текстовых задач на концентрацию смеси и сплава | 2 | 27.09,4.10 |
|  | **Алгебраические выражения** | **6** |  |
| 6 | Преобразования числовых и алгебраических выражений | 1 | 4.10 |
| 7 | Степень с действительным показателем | 1 | 11.10 |
| 8 | Преобразования рациональных выражений | 1 | 11.10 |
| 9 | Освобождение от иррациональности в знаменателе | 1 | 18.10 |
| 10 | Логарифм и его свойства | 2 | 18.10,8.11 |
|  | **Уравнения и системы уравнений** | **15** |  |
| 11 | Решение уравнений, общие положения, замена неизвестного, приемы решения уравнений | 2 | 8.11,15.11 |
| 12 | Решение иррациональных уравнений | 2 | 15.11,22.11 |
| 13 | Показательные уравнения | 2 | 22.11,29.11 |
| 14 | Логарифмические уравнения | 2 | 29.11,6.12 |
| 15 | Уравнения, содержащие модуль | 2 | 6.12,13.12 |
| 16 | Решение уравнений, содержащих параметры | 2 | 13.12,20.12 |
| 17 | Система уравнений | 2 | 20.12,27.12 |
| 18 | Тест | 1 | 27.12 |
|  | **Неравенства** | **11** |  |
| 19 | Метод интервалов | 1 | 10.01 |
| 20 | Показательные неравенства | 2 | 10.01,17.01 |
| 21 | Иррациональные неравенства | 2 | 17.01,24.01 |
| 22 | Решение систем неравенств | 2 | 24.01,31.01 |
| 23 | Использование графиков при решении систем | 1 | 31.01 |
| 24 | Решение тригонометрических неравенств | 2 | 7.02,7,02 |
| 25 | Итоговое занятие (тест) | 1 | 14.02 |
|  | **Функции** | **4** |  |
| 26 | Область определения функции. Множество значений функции | 2 | 14.02,21.02 |
| 27 | Построение графиков функции | 2 | 21.02,28.02 |
|  | **Производная и ее применение** | **8** |  |
| 28 | Применение производной к исследованию функций | 2 | 28.02,14.03 |
| 29 | Отыскание наибольшего и наименьшего значений функции | 2 | 14.03,28.03 |
| 30 | Наибольшее и наименьшее значения функций | 2 | 28.03,4.04 |
| 31 | Построение графиков функции | 2 | 4.04,11.04 |
|  | **Решение геометрических задач** | **9** |  |
| 32 | Построение чертежа | 1 | 11.04, |
| 33 | Выявление характерных особенностей заданной задачи | 1 | 18.04, |
| 34 | Опорные задачи | 2 | 18.04,25.04, |
| 35 | Геометрические методы решения задач | 2 | 25.04,16.05, |
| 36 | Аналитические методы решения задач | 1 | 16.05 |
| 37 | Векторный метод | 1 | 23.05 |
| 38 | Итоговое занятие | 1 | 23.05 |
|  | **Итого** | **62** |  |

**Литература.**

1.Ю.М. Колягин Алгебра и начала математического анализа. Л.С. Атанасян Геометрия 7-9 классы и 10-11классы.

2.Шарыгин И.Ф. «Факультативный курс по математике. Решение задач. 10 кл.». Москва. «Просвещение» 1990 год.

3.Шарыгин И.Ф. «Факультативный курс по математике. Решение задач. 11 кл» Москва. «Просвещение». 1991 год.

4.Вавилов В.В., Мельников И.И. «Задачи по математике. Уравнения и неравенства». Справочное пособие. Издательство «Наука» 1988 год.

5.Сканави М.И. «Полный сборник решений задач для поступающих в ВУЗы». Москва. «Альянс – В». 1999 год.

6.Сканави М.И. «Сборник задач по математике», «Высшая школа» 1973 год.

7.«Сборник задач для проведения письменного экзамена по математике за курс средней школы».

8.«Единый государственный экзамен». КИМы.2019,2020,2021 год.

9.Ф.Ф.Лысенко, С.Ю.Калабухова Математика. Теория вероятностей. Учебно- методический комплекс. Легион Ростов-на –Дону 2013г.

12.Ф.Ф. Лысенко, С.Ю. Калабухов. Математика. Подготовка к ЕГЭ -2019. Решаем задание С-3 методом рационализации.

14.Ф.Ф. Лысенко, С.Ю. Калабухов. Математика. Подготовка к ЕГЭ -2022. (По новой демоверсии на 2019 г.) (Базовый и профильный уровни)

**Технические средства обучения (средства ИКТ)**

1.Ноутбукт DELL

2.Компьютер-1

3. Проектор

**Цифровые электронные образовательные ресурсы**

**Информационные средства (Интернет-ресурсы):**

1. www.[edu](http://www.edu.ru/index.php) - "Российское образование" Федеральный портал.

2. www.[school.edu](http://www.school.edu.ru/) - "Российский общеобразовательный портал".

3. www.it-n.ru[**"Сеть творческих учителей"**](http://www.it-n.ru/)

4. www .[festival.1september.ru](http://festival.1september.ru/)   Фестиваль педагогических идей "Открытый урок"

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Приложение 2. | | |
| **СОГЛАСОВАНО**  Протокол заседания методического совета  от 23.08. 2021 года № 1  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Л.И.Кардакова  подпись руководителя МС Ф.И.О. |  | **СОГЛАСОВАНО**  Заместитель директора по УВР  \_\_\_\_\_\_\_\_\_ Л.И.Кардакова  подпись Ф.И.О.  23 августа 2021 года |