

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ
КАЛИНИНГРАДСКАЯ ОБЛАСТЬ
ГУРЬЕВСКИЙ ГОРОДСКОЙ ОКРУГ
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА П. ВАСИЛЬКОВО»

«УТВЕРЖДАЮ»

Д.В. Буров
Приказ № 49
«29» июня 2017 г.

Рабочая программа
по элективному курсу
«Избранные вопросы математики»
11 класс

2017-2018 учебный год

Составитель

Зуева А.А.
учитель математики

Обсуждена и согласована на
заседании методического объединения
Протокол № 6 от «30» мая 2017 г.
Принята на заседании педагогического совета
Протокол № 10 от «28» июня 2017 г.

Пояснительная записка.

В преподавании любой дисциплины нельзя учить всех одному и тому же, в одинаковом объёме и содержании, в первую очередь, в силу разных интересов, а затем и в силу способностей, особенностей восприятия, мировоззрения. Необходимо предоставлять обучаемым возможность выбора дисциплины для более глубокого изучения.

Школьная программа по математике содержит лишь самые необходимые, максимально упрощённые знания. Практика показывает громадный разрыв между содержанием школьной программы по математике и теми требованиями, которые налагаются на абитуриентов, поступающих в высшие учебные заведения. Поступить в ВУЗ нашим выпускникам становится трудно не только в силу экономических и социально-политических условий, но и по причине несоответствия знаний выпускника, которого добросовестно учили по программе, и уровнем вступительных экзаменов в вуз. Обучающиеся 11 классов, перегружаясь, вынуждены посещать дополнительно платные курсы (которые не всем доступны), а учителя школ вынуждены организовывать для них разного рода дополнительные занятия. В целях наилучшего результата делать это надо не только в последние годы обучения, но значительно раньше.

Главная цель предлагаемой программы заключается не только в подготовке к вступительному экзамену, и в овладении определённым объёмом знаний, готовых методов решения нестандартных задач, но и в том, чтобы научить самостоятельно мыслить, творчески подходить к любой проблеме.

В связи с этим и создаётся программа элективного курса по математике.

Элективный курс "Избранные вопросы математики" рассчитан на 34 часа для обучающихся 11 классов. Данная программа курса сможет привлечь внимание обучающихся, которым интересна математика, кому она понадобится при учебе, подготовке к экзаменам, в частности, к ЕГЭ. Слушателями этого курса могут быть обучающиеся различного профиля обучения.

Данный курс имеет прикладное и общеобразовательное значение, способствует развитию логического мышления обучающихся, систематизации знаний при подготовке к выпускным экзаменам. Используются различные формы организации занятий, такие как лекция и семинар, групповая, индивидуальная деятельность обучающихся. Результатом предложенного курса должна быть успешная сдача ЕГЭ.

Цели курса:

- На основе коррекции базовых математических знаний обучающихся за курс 5 – 11 классов совершенствовать математическую культуру и творческие способности обучающихся. Расширение и углубление знаний, полученных при изучении курса алгебры.
- Закрепление теоретических знаний; развитие практических навыков и умений. Умение применять полученные навыки при решении нестандартных задач в других дисциплинах.
- Создание условий для формирования и развития у обучающихся навыков анализа и систематизации, полученных ранее знаний; подготовка к итоговой аттестации в форме ЕГЭ.

Задачи курса:

- Реализация индивидуализации обучения; удовлетворение образовательных потребностей школьников по алгебре. Формирование устойчивого интереса обучающихся к предмету.
- Выявление и развитие их математических способностей.
- Подготовка к обучению в ВУЗе.
- Обеспечение усвоения обучающимися наиболее общих приемов и способов решения задач. Развитие умений самостоятельно анализировать и решать задачи по образцу и в незнакомой ситуации;
- Формирование и развитие аналитического и логического мышления.
- Расширение математического представления обучающихся по определённым темам, включённым в программы вступительных экзаменов в другие типы учебных заведений.
- Развитие коммуникативных и общеучебных навыков работы в группе, самостоятельной работы, умений вести дискуссию, аргументировать ответы и т.д.

2. Содержание рабочей программы

| № урока | Наименование разделов и тем | Количество часов |
|---------|-----------------------------------|------------------|
| | Текстовые задачи (5 часов) | 5 |
| | Тригонометрия (5 часов) | 5 |
| | Планиметрия (5 часов) | 5 |
| | Стереометрия (5 часов) | 5 |
| | Производная (5 часов) | 5 |
| | Решение типовых заданий | 9 |

3. Требования к уровню подготовки обучающихся

Выполнение практических занятий имеет целью закрепить у обучающихся теоретические знания и развить практические навыки и умения в области алгебры, и успешной сдачи ЕГЭ по математике.

- Обучающиеся должны знать, что такое проценты и сложные проценты, основное свойство пропорции.
- Знать схему решения линейных, квадратных, дробно-рациональных, иррациональных уравнений.
- Знать способы решения систем уравнений.
- Знать определение параметра; примеры уравнений с параметром; основные типы задач с параметрами; основные способы решения задач с параметрами. Знать определение линейного уравнения и неравенства с параметрами. Алгоритмы решения линейных уравнений и неравенств с параметрами графическим способом. Определение квадратного уравнения и неравенства с параметрами. Алгоритмы решения квадратного уравнения и неравенства с параметрами графическим способом
- 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.
- Уметь применять вышеуказанные знания на практике.

4. Требования к формам контроля, критериям и нормам оценки.

- Текущий контроль: практическая работа, самостоятельная работа.
- Тематический контроль: тест.
- Итоговый контроль: итоговый тест.

На занятиях применяются коллективные и индивидуальные формы работы: постановка, решения и обсуждения решения задач, подготовка к единому государственному экзамену, подбор и составление задач на тему и т.д.

Итоговая проверка заключается в выполнении обучающимися контрольных работ,

включающих тестовые задания, качественные, расчётные и графические задачи различной степени сложности. За выполнение не менее 50% работы обучающийся получает «зачёт».

Программа не создаёт учебных перегрузок для школьников, так как домашние задания отсутствуют или имеют рекомендательный, или индивидуальный характер.

5. Содержание образования.

Тема 1. Текстовые задачи (5 часов)

Логика и общие подходы к решению текстовых задач. Простейшие текстовые задачи. Основные свойства прямо и обратно пропорциональные величины. Проценты, округление с избытком, округление с недостатком. Выбор оптимального варианта. Выбор варианта из двух возможных. Выбор варианта из трех возможных. Выбор варианта из четырех возможных. Текстовые задачи на проценты, сплавы и смеси, на движение, на совместную работу.

Тема 2. Тригонометрия (5 часов)

Вычисление

значений тригонометрических выражений. Преобразования числовых тригонометрических выражений. Преобразования буквенных тригонометрических выражений. Тригонометрические уравнения и неравенства. Простейшие тригонометрические уравнения. Два метода решения тригонометрических уравнений: введение новой переменной и разложение на множители. Однородные тригонометрические уравнения.

Тема 3. Планиметрия (5 часов)

Треугольник. Параллелограмм, прямоугольник, ромб, квадрат. Трапеция. Окружность и круг. Окружность, вписанная в треугольник, и окружность, описанная около треугольника. Многоугольник. Сумма углов выпуклого многоугольника. Правильные многоугольники. Вписанная окружность и описанная окружность правильного многоугольника. Координатная плоскость. Векторы. Вычисление длин и площадей.

Задачи, связанные с углами. Многоконфигурационные планиметрические задачи.

Тема 4. Стереометрия (5 часов)

Призма, ее основания, боковые ребра, высота, боковая поверхность; прямая призма; правильная призма. Параллелепипед; куб; симметрии в кубе, в параллелепипеде. Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность; треугольная пирамида; правильная пирамида. Сечения куба, призмы, пирамиды. Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).

Величина угла, градусная мера угла, соответствие между величиной угла и длиной дуги окружности. Угол между прямыми в пространстве; угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями. Расстояние от точки до прямой, от точки до плоскости; расстояние между параллельными и скрещивающимися прямыми, расстояние между параллельными плоскостями. Площадь поверхности составного многогранника.

Тема 5. Производная (5 часов)

Понятие о производной функции, геометрический смысл производной. Физический смысл производной, нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций. Вторая производная и ее физический смысл. Исследование функций. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Наибольшее и наименьшее значение функций. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах. Исследование производений и частных. Исследование тригонометрических функций. Исследование функций без помощи производной.

Тема 6. Типовые задания С1, С2, С3, С4, С5, С6 (9 часов)

Тригонометрические уравнения: методы решений и отбор корней.

Арифметический способ. Алгебраический способ. Геометрический способ. Основные методы решения тригонометрических уравнений. Тригонометрические уравнения, линейные относительно простейших

тригонометрических функций. Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим уравнениям с помощью замены. Метод разложения на множители. Комбинированные уравнения. Многогранники: типы задач и методы их решения.

Расстояния и углы. Расстояние между двумя точками. Расстояние от точки до прямой.
 Расстояние от точки до плоскости. Расстояние между скрещивающимися прямыми.
 Угол между двумя прямыми. Угол между прямой и плоскостью. Угол между плоскостями.
 Площади и объемы. Площадь поверхности многогранника. Площадь сечения многогранника. Объем многогранника.
 Системы неравенств с одной переменной.
 Решение показательных и логарифмических неравенств. Показательные неравенства.
 Логарифмические неравенства. Смешанные неравенства. Системы неравенств.
 Планиметрические задачи с неоднозначностью в условии (многовариантные задачи)
 Функция и параметр. Функции, заданные в явном виде. Применение свойств функции. Функции, заданные в неявном виде. Решение задач разными способами.
 Задачи на целые числа. Делимость целых чисел. Десятичная запись числа. Сравнения. Выражения с числами. Выражения с переменными. Методы решения уравнений и неравенств в целых числах.
Итоговое занятие.

6. Тематическое планирование

| № уро ка | Наименование разделов и тем | Количество часов |
|-----------------------------------|---|---------------------|
| Текстовые задачи (5 часов) | | |
| 1 | Простейшие текстовые задачи. Выбор оптимального варианта | 1 |
| 2 | Текстовые задачи на проценты, сплавы и смеси | 1 |
| 3 | | 1 |
| 4 | Текстовые задачи на движение и совместную работу | 1 |
| 5 | | 1 |
| Тригонометрия (5 часов) | | |
| 6 | Преобразования числовых и буквенных тригонометрических выражений. | 1 |
| 7 | | 1 |
| 8 | Методы решения тригонометрических уравнений | 1 |
| 9 | | 1 |
| 10 | | 1 |
| Планиметрия (5 часов) | | |
| 11 | Вычисление длин и площадей | 1 |
| 12 | Задачи, связанные с углами | 1 |
| 13 | Углы и расстояния в пространстве | 1 |
| 14 | | 1 |
| 15 | Многоконфигурационная планиметрическая задача | 1 |
| Стереометрия (5 часов) | | |
| 16 | Параллелепипед, куб | 1 |
| 17 | | 1 |
| 18 | Призма | 1 |
| 19 | Пирамида | 1 |
| 20 | Составные многогранники | 1 |
| Производная (5 часов) | | |
| 21 | Применение производной к исследованию функций | 1 |
| 22 | | 1 |
| 23 | Исследование произведений и частных | 1 |

| | | |
|---|---|---|
| 24 | Исследование тригонометрических функций | 1 |
| 25 | Исследование функций без помощи производной | 1 |
| Типовые задания С1, С2, С3, С4, С5, С6 (8 часов) | | |
| 26 | Задания С1. Тригонометрические уравнения | 1 |
| 27 | Задания С2. Углы и расстояния в пространстве | 1 |
| 28 | Задания С3. Неравенства, системы неравенств | 1 |
| 29 | | 1 |
| 30 | Задания С4. Многоконфигурационная планиметрическая задача | 1 |
| 31 | | 1 |
| 32 | Задания С5. Уравнения, неравенства, системы с параметром | 1 |
| 33 | Задания С6. Числа и их свойства | 1 |
| 34 | Итоговое занятие. | |

7. Список методической литературы

1. Гольдич В.А. Алгебра. Решение уравнений и неравенств. - СПб.: Литера, 2008
2. Горнштейн П.И., Полонский В.Б., Якир М.С. Задачи с параметрами. - М.-Харьков: "ИЛЕКСА", "Гимназия", 2009
3. Шарыгин И.Ф. Факультативный курс по математике. Решение задач – М. – «Просвещение» 2013
4. Кодификатор, спецификация заданий ЕГЭ 2016 -2017 г.

Интернет – источники:

1. Открытый банк задач ЕГЭ: <http://mathege.ru>
2. Он-лайн тесты:
3. <http://uztest.ru/exam?idexam=25>
4. <http://egeru.ru>
<http://reshuege.ru/>
5. ФИПИ <http://fipi.ru/>
6. МИОО <http://www.mioo.ru/ogl.php#>
7. <http://shpargalkaеge.ru/>