Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

"Школа №129"

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Рассмотрено**  на ШМО учителей  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  МБОУ "Школа №129"  (протокол № 1 ) от  «\_\_\_\_» августа 2016 г. |  | **Утверждаю.**  Директор  МБОУ "Школа №129"  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ И.А. Воронина  Пр. от 01.09.2016 г. № 244- од |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

элективного курса «Избранные разделы математики для старшей школы»

для 10-11 класса

Составитель:

учитель математики

Е.Б. Шабарова

2016 г

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Рабочая программа элективного курса составлена на основе авторской программы элективного курса «Избранные разделы математики для старшей школы». Авторы – составители: Малышев И.Г., Мичасова М.А.. Экспертное заключение №203 от 19 октября 2010 г. НМЭС ГОУ ДПО НИРО.

Элективный курс «Избранные разделы математики для старшей школы»выполняет функцию поддержки основных курсов цикла математического образования старшей школы и ориентирован на углубление и расширение предметных знаний по математике и соответствующих компетентностей по ним. Рабочая программа элективного курса «Избранные разделы математики для старшей школы» состоит из четырех образовательных разделов:

1. геометрия;
2. нестандартные методы решений уравнений, неравенств и их систем, использование свойств функции;
3. функции в задачах с параметрами в курсе старшей школы;
4. подготовка к единому государственному экзамену.

Полностью курс рассчитан на два учебных года по два часа в неделю аудиторных занятий. Общий объем развернутого курса 136 часов. Авторы курса предлагают вести обучение в виде различных комбинаций предложенных разделов.

Согласно учебному плану МБОУ « Школа №129» на изучение элективного курса в 2016-17 учебном году отводится 2 часа в неделю в 10 классе и 2 часа в неделю в 11 классе. В 10 классе будут изучаться разделы «Геометрия» и «Нестандартные методы решений уравнений, неравенств и их систем, использование свойств функции», в 11 классе – разделы: «Функции в задачах с параметрами в курсе старшей школы», «Подготовка к единому государственному экзамену».

Программа элективного курса своим содержанием сможет привлечь внимание учащихся 10-11 классов, которым интересна элементарная математика и её приложения. Предлагаемый курс освещает вопросы, оставшиеся за рамками школьного курса математики. Он выполняет следующие основные функции:

* развитие содержания базовых учебных предметов по математике, что позволяет поддерживать их изучение на профильном уровне и получить дополнительную подготовку для сдачи единого государственного экзамена;
* удовлетворение познавательного интереса обучающихся, выбравших для себя те области деятельности, в которых математика играет роль аппарата, специфического средства для изучения закономерностей окружающего мира;
* Подготовка обучающихся к успешной сдаче ЕГЭ.

Одной из важных задач введения этого курса является не только прагматическая составляющая по развитию интереса к математике как необходимому средству поступления в вуз, но и развитие у учащихся интереса собственно к математике. Ученик должен чувствовать эстетическое удовлетворение от красиво решенной задачи, от установленной им возможности приложения математики к другим наукам. В математике эквивалентом эксперимента предметов естественно-научного цикла является решение задач. Поэтому и курс строится на решении различных по степени важности и трудности задач.

Направленность курса – развивающая. Прежде всего, он ориентирован на удовлетворение и поощрение любознательности старших школьников, их аналитических и синтетических способностей.

В процессе реализации элективного курса можно использовать разнообразные подходы к организации занятий как академические лекции, семинары, уроки, так и проектную и исследовательскую деятельность, практики, игровые технологии и т.д.

Данный курс имеет прикладное и общеобразовательное значение, способствует развитию логического мышления учащихся, намечает и использует целый ряд межпредметных связей.

Поскольку одной из целей курса является подготовка обучающихся к успешной сдаче ЕГЭ, допускается проведение диагностических работ и тренировочных работ по спецификации ЕГЭ с использованием материалов системы СтатГрад. В календарно-тематическом планировании для этих целей предусмотрен резерв учебного времени, т.к. точные даты публикации работ в системе СтатГрад неизвестны.

**ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ**

В результате изучения курса учащиеся должны овладеть:

* элементами теории множеств, умением математического моделирования при решении задач различной сложности, знаниями, связанными с равносильностью уравнений и неравенств на множестве, что позволяет единообразно решать большие классы задач;
* нестандартными методами решений уравнений и неравенств с использованием свойств функций;
* геометрическими сведениями, которые не только помогут учащимся углубить свои знания по геометрии, проверить и закрепить практические навыки при систематическом изучении геометрии, но и предоставляют хорошую возможность для самостоятельной эффективной подготовки к вступительным экзаменам по математике в ее геометрической части;
* навыками решения нестандартных задач, включая задачи с параметром, для этого предложена некоторая классификация таких задач и указаны характерные внешние признаки в их формулировках, которые позволяют школьнику сразу отнести задачу к тому или иному классу;
* умениями, связанными с работой с научно-популярной и справочной литературой;
* элементами исследовательских процедур, связанных с поиском, отбором, анализом, обобщением собранных данных, представлением результатов самостоятельного микроисследования.
* элементами исследовательских процедур, связанных с поиском, отбором, анализом, обобщением собранных данных, представлением результатов самостоятельного микроисследования.

**УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | **Наименование разделов и дисцип­лин** | **Всего часов** |
| 1 | **Геометрия** | **16** |
| **2** | **Нестандартные методы решений уравнений, неравенств и их систем. Использование свойств функции** | **48** |
| **3** | **Функции в задачах с параметрами в курсе старшей школы** | **32** |
| **4** | **Подготовка к единому государственному экзамену** | **34** |
| **Итого** | | **130** |

**СОДЕРЖАНИЕ КУРСА**

**«ИЗБРАННЫЕ РАЗДЕЛЫ МАТЕМАТИКИ**

**ДЛЯ СТАРШЕЙ ШКОЛЫ»**

**1. Геометрия**

Планиметрия. Из истории геометрии. Занимательные задачи по геометрии. Прямоугольный треугольник. Вычисление медиан, биссектрис, высот треугольника. Свойства касательных, хорд, секущих. Вписанные и описанные треугольники и четырехугольники. Различные формулы площади и их применение.

Теоремы Чевы, Эйлера, Стюарта, Птолемея.

Стереометрия. Сечения многогранников. Многогранники и тела вращения. Формулы Симпсона, Паппа-Гюльдена. Углы между прямыми, прямыми и плоскостями.

**2. Нестандартные методы решений уравнений, неравенств и их систем. Использование свойств функции**

Использование области определения функций. Использование ограниченности функций. Использование свойств синуса и косинуса. Замечательные неравенства. Иррациональные, показательные, логарифмические уравнения и неравенства Использование симметрии аналитических выражений. Использование чётности функции. Математика в решении прикладных задач. Наибольшие и наименьшие значения параметров в прикладных задачах. Повторение. Решение задач.

**3. Функции в задачах с параметрами в курсе старшей школы**

Многочлены. Рациональные функции. Иррациональные функции. Тригонометрические функции. Показательные функции. Логарифмические функции. Особенности заданий с параметрами в ЕГЭ. Повторение. Решение задач.

**4. Подготовка к единому государственному экзамену**

Задания части 1.Тригонометрические уравнения с отбором корней, часть 2. Неравенства, часть 2. Геометрические задания (стереометрия), часть 2. Геометрические задания (планиметрия), часть 2.

**СПОСОБЫ И ФОРМЫ ОЦЕНИВАНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

В рамках данного элективного курса предполагается текущий и итоговый контроль в форме тестов и самостоятельных работ.

Поскольку одной из целей курса является подготовка обучающихся к успешной сдаче ЕГЭ, допускается проведение диагностических работ и тренировочных работ по спецификации ЕГЭ с использованием материалов системы СтатГрад.В календарно-тематическом планировании для этих целей предусмотрен резерв учебного времени, т.к. точные даты публикации работ в системе СтатГрад неизвестны.

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

**10 КЛАСС**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Дата | Тема урока | Примечание |
| 1 |  | Из истории геометрии. |  |
| 2 |  | Прямоугольный треугольник. |  |
| 3 |  | Вычисление элементов треугольника. |  |
| 4 |  | Решение задач.Вычисление медиан, биссектрис высот. |  |
| 5 |  | Решение задач по теме “Треугольник.” |  |
| 6 |  | Свойства касательных, хорд и секущих. |  |
| 7 |  | Вписанные и описанные треугольники. |  |
| 8 |  | Вписанные и описанные четырехугольники. |  |
| 9 |  | Решение задач по теме впис. и опис. многоугольники. |  |
| 10 |  | Различные формулы площадей. |  |
| 11 |  | Решение задач по теме ‘Площади.’ |  |
| 12 |  | Метод площадей. |  |
| 13 |  | Задача Эйлера. |  |
| 14 |  | Теорема Чевы. |  |
| 15 |  | Теорема Стюарта и Птолемея. |  |
| 16 |  | Применение теорем .Решение задач. |  |
| 17 |  | Функция. График функции.Свойства. |  |
| 18 |  | ООФ и МЗФ функции. |  |
| 19 |  | Ограниченность функции. |  |
| 20 |  | Четность и нечетность функции. |  |
| 21 |  | Преобразование графиков функции. |  |
| 22 |  | Графики функций с модулем. |  |
| 23 |  | Практическая работа.Построение графиков. |  |
| 25 |  | Практическая работа. |  |
| 26-27 |  | Использование ООФ и МЗФ при решении уравнений и неравенств. |  |
| 28-29 |  | Использование ограниченности функции при решении уравнений |  |
| 30 |  | Использование симметрии аналитических выражений. |  |
| 31 |  | Применение четности функции. |  |
| 32- 33 |  | Замечательные неравенства. |  |
| 34 |  | Многочлены. |  |
| 34-35 |  | Рациональные функции. |  |
| 36-37 |  | Иррациональные функции.Решение задач. |  |
| 38-39 |  | Показательная функция . Решение задач. |  |
| 40-42 |  | Логарифмическая функция Решение задач. |  |
| 43 |  | Понятие параметра. Задачи с параметром. |  |
| 44-50 |  | Решение уравнений неравенств и систем содержащих параметр. |  |
| 51-64 |  | Решение задач демонстрационных вариантов ЕГЭ 2017г. |  |

**Тематическое планирование**

**Избранные главы профильной математики**

**11 класс**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Тема занятия | Кол-во часов | Дата | Кор  рекция |
|  | Функции в задачах курса старшей школы | 32 |  |  |
| 1 | Многочлены, делимость и разложение на множители. | 1 |  |  |
| 2 | Задачи с параметрами по теме Многочлены. | 1 |  |  |
| 3 | Рациональные функции. Свойства и график. | 1 |  |  |
| 4 | Построение графиков рациональных функций. | 1 |  |  |
| 5 | Решение рациональных уравнений и неравенств. | 1 |  |  |
| 6  7  8 | Решение задач с параметрами. Рациональные функци .  Иррациональные функции. Свойства и график.  Преобразование графиков иррациональной функци | 1  1  1 |  |  |
| 9 | Способы решения иррациональных уравнений и неравенств. | 1 |  |  |
| 10 | Решение иррациональных неравенств. | 1 |  |  |
| 11 | Решение задач с параметрами. Иррац. функция. | 1 |  |  |
| 12 | Решение задач с параметрами. | 1 |  |  |
| 13 | Тригонометрические функции. Свойства. | 1 |  |  |
| 14 | Преобразование графиков тригонометрических функц. | 1 |  |  |
| 15 | Практическая работа.Построение графиков. | 1 |  |  |
| 16 | Решение тригонометрических уравнений. | 1 |  |  |
| 17 | Способы отбора решений тригон. уравнений. | 1 |  |  |
| 18 | Решение тригонометрических неравенств. | 1 |  |  |
| 19 | Показательная функция.График и свойства. | 1 |  |  |
| 20 | Способы решения уравнений и неравенств. | 1 |  |  |
| 21 | Решение показательных неравенств. | 1 |  |  |
| 22 | Решение задач с параметрами.Показательная функция. | 1 |  |  |
| 23 | Логарифмическая функция. Свойства и график. | 1 |  |  |
| 24 | Способы решения уравнений и неравенств. | 1 |  |  |
| 25 | Решение логарифмических неравенств. | 1 |  |  |
| 26 | Решение уравнений и неравенств с параметрами. | 1 |  |  |
| 27 | Решение задач с параметрами.Логарифмическая функ. | 1 |  |  |
| 28 | Особенности решения логарифмических неравенств на ЕГЭ | 1 |  |  |
| 29 | Особенности задач с параметрами на ЕГЭ. | 1 |  |  |
| 30 | Решение задач с параметрами из материалов ЕГЭ | 1 |  |  |
| 31-34 | Диагностическая работа | 4 |  |  |
|  | Подготовка к егэ | 34 |  |  |
| 35 | Решение задач с прикладным содержанием.ЧастьВ | 1 |  |  |
| 36 | Решение задач на проценты. | 1 |  |  |
| 37 | Решение задач планиметрии. | 1 |  |  |
| 38 | Площади геометрических фигур. | 1 |  |  |
| 39 | Прямоугольный треугольник. | 1 |  |  |
| 40 | Решение задач стереометрии. | 1 |  |  |
| 41-44 | Решение текстовых задач. Составление математической модели. | 5 |  |  |
| 45 | Решение тригонометрических уравнений.Отбор решений из заданного промежутка.ЧастьС. | 1 |  |  |
| 46 | Решение тригонометрических уравнений. | 1 |  |  |
| 47-50 | Решение неравенств материалов ЕГЭ. С-15 | 4 |  |  |
| 51 | Решение задач по стереометрии.С-14. | 1 |  |  |
| 52 | Решение задач по стереометрии. | 1 |  |  |
| 53 | Решение задач по стереометрии. | 1 |  |  |
| 54 | Решение планеметрических задач .С-16 | 1 |  |  |
| 55 | Решение задач планиметрии. | 1 |  |  |
| 56 | Решение задач планиметрии. | 1 |  |  |
| 57-59 | Классификация и решение прикладных задач с экономическим содержанием.С-17. | 3 |  |  |
| 60 | Наибольшее и наименьшее значение функции.С-12. | 1 |  |  |
| 61 | Точки минимума и максимума . | 1 |  |  |
| 62-64 | Решение задач с параметрами.С-18 | 4 |  |  |
| 65-68 | Диагностическая работа | 4 |  |  |

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

1. ЕГЭ 2017. Математика. 30 типовых тестовых заданий / под ред. А.Л. Семенова, И.В. Ященко. – М.: Издательство «Экзамен», 2017

2.Жафяров А.Ж. Математика ЕГЭ. Решение задач уровня С3 – Новосибирск: Сибирское университетское издательство, 2012

4.Избранные разделы математики для старшей школы. Программа элективного курса и методические указания /авт.-сост. М.А. Мичасова, И.Г. Малышев, Б.Н. Иванов. – Н.Новгород: НИРО, 2010

5. Калугина Е.Е. Уравнения, содержащие знак модуля. – М.: ИЛЕКСА, 2010

7. Корянов А.Г., Прокофьев А.А. Отбор корней в тригонометрических уравнениях (типовые задания С1) www.alexlarin.narod.ru

8.Корянов А.Г., Прокофьев А.А. Методы решения неравенств с одной переменной (типовые задания С3)www.alexlarin.narod.ru

9.Открытый банк заданий по математике <http://opengia.ru/>

10. Полякова Е.А. Уравнения и неравенства с параметрами в профильном 11 классе. Методические рекомендации и поурочное планирование. – М.: ИЛЕКСА, 2010

11. Прокофьев А.А. Различные подходы к решению задач С1, С3, С5. Подготовка к ЕГЭ www.alexlarin.narod.ru

12. Севрюков П.Ф., Смоляков А.Н. Тригонометрические, показательные и логарифмические уравнения и неравенства: учебное пособие, М.: Илекса, 2008

13.Семенов А.Л., Ященко И.В. 3000 задач с ответами по математике. Все задания группы В – М.: Экзамен, 2011 – 512с

14.Смирнов В.А. Планиметрия: пособие для подготовки к ЕГЭ/ Под ред. И.В. Ященко и А.В. Семёнова. – М.: МЦНМО, 2009

15. Смирнов В.А. Стереометрия: пособие для подготовки к ЕГЭ/ Под ред. И.В. Ященко и А.В. Семёнова. – М.: МЦНМО, 2009

16. Теоретические и практические вопросы подготовки к ЕГЭ по математике/ авторы-составители: М.А. Мичасова, И.Г. Малышев, Б.Н. Иванов. – Н.Новгород: НИРО, 2009