

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Комитет по образованию Санкт -Петербурга

ГБОУ СОШ №294

РАССМОТРЕНО

Руководитель МО
естественнонаучного и
математического
циклов предметов

Деребезова Л.Н.

Протокол №1 от «29»
августа 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

И.О.директора ГБОУ
школа №294

Заколоткина Е.С.

Приказ № 245-од от «29»
августа 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

курса внеурочной деятельности

«Занимательная математика»

для обучающихся 11 класса

г. Санкт-Петербург 2024-2025 учебный год

Пояснительная записка

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Занимательная математика» - разработана на основе основной образовательной программы среднего общего образования и плана внеурочной деятельности ГБОУ школа №294, рассчитана на один год, ориентирована на обучающихся 11-х классов

Цели курса:

обобщение и систематизация, расширение и углубление знаний по изучаемым темам; приобретение практических навыков выполнения заданий, повышение математической подготовки школьников.

Задачи курса:

1. вооружить учащихся системой знаний по решению уравнений;
2. сформировать навыки применения данных знаний при решении разнообразных задач различной сложности;
3. формировать навыки самостоятельной работы;
4. формировать навыки работы со справочной литературой;
5. формировать умения и навыки исследовательской деятельности;
6. способствовать развитию алгоритмического мышления учащихся;
7. развитие коммуникативных и общеучебных навыков работы в группе, самостоятельной работы, умений вести дискуссию, аргументировать ответы и т.д.

1. Содержание курса внеурочной деятельности с указанием форм организации учебных занятий, основных видов учебной деятельности.

Формы организации учебных занятий по курсу «Занимательная математика. Решение задач с параметром» следующие:

- лекция,
- беседа,
- практикум по решению задач,
- тренировочные упражнения,
- зачёт,
- самостоятельная работа.

Основные виды учебной деятельности на занятиях:

- решение занимательных задач;
- участие в дистанционных математических олимпиадах,
- знакомство с научно-популярной литературой, связанной с математикой;
- проектная деятельность;
- самостоятельная работа;
- работа в парах, в группах;
- творческие работы;
- подготовка и проведение мероприятий, позволяющих повысить интерес к математике.

Система оценки усвоения курса внеурочной деятельности «Занимательная математика. Решение задач с параметром» включает следующие критерии:

- участие в школьных, творческих и интеллектуальных мероприятиях;
- участие в городских, региональных, российских творческих и интеллектуальных мероприятиях;
- итоговый коллективный или индивидуальный творческий проект (сочинение, презентация, литературное, художественное или декоративно-прикладное произведение, представленное через выставки, открытый урок и т.д.)
- Результаты индивидуальных достижений обучающихся могут фиксироваться учителем в портфолио ученика.

Содержание курса:

1. Линейное и квадратное уравнения. Решение линейных и квадратных уравнений с параметром.

Решение линейных уравнений с параметром, в том числе при наличии дополнительных условий. Квадратное уравнение и приложения теоремы Виета. Решение квадратных уравнений с параметром. Исследование знаков и расположения корней квадратного уравнения в зависимости от параметра.

2. Алгебраические уравнения степени $n > 2$. Некоторые методы их решения.

Метод разложения на множители: вынесение общего множителя за скобки, формулы сокращенного умножения, выделение полного квадрата, группировка, метод неопределенных коэффициентов. Метод введения параметра, замена переменной, комбинирование различных методов. Симметрические и возвратные уравнения. Умножение на функцию. Решение рациональных уравнений вида $P(x)/Q(x)=0$.

3. Решение алгебраических неравенств.

Простейшие способы решения алгебраических неравенств. Обобщенный метод интервалов.

Решение рациональных неравенств.

4. Решение линейных и квадратных неравенств с параметром.

Решение линейных неравенств с параметром, в том числе с дополнительными условиями.

Решение квадратных неравенств с параметром. Примеры решения линейных и квадратных неравенств с параметром из ЕГЭ.

Освоение курса внеурочной деятельности «Занимательная математика.» предполагает достижение следующих результатов:

в *личностном* направлении:

- Развитие логического и критического мышления; культуры речи, способности к умственному эксперименту;
- Воспитание качеств личности, способность принимать самостоятельные решения;
- Формирование качеств мышления;
- Развитие способности к эмоциональному восприятию математических объектов, рассуждений, решений задач, рассматриваемых проблем;
- Развитие умений строить речевые конструкции (устные и письменные) с использованием изученной терминологии и символики, понимать смысл поставленной задачи, осуществлять перевод с естественного языка на математический и наоборот;
- Развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей;

в *метапредметном* направлении:

- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, и осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения; умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач; владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и

осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;

- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;
- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий.

в предметном направлении:

- Овладение знаниями и умениями, необходимыми для изучения математики и смежных дисциплин;
- Овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;
- Овладение умением решать текстовые задачи арифметическим способом, используя различные стратегии и способы рассуждения;
- Освоение на наглядном уровне знаний о свойствах плоских и пространственных фигур;
- Понимание и использование информации, представленной в форме таблицы.

Тематическое планирование

| № п/п | Тема | Кол-во часов | Электронные (цифровые) образовательные ресурсы |
|-------|--|--------------|---|
| 1. | Линейное и квадратные уравнения. Решение линейных и квадратных уравнений с параметром. | 8 | http://fgosreestr.ru/ Реестр примерных образовательных программ (ФГОС) http://school.znanika.ru/ - страница электронной школы «Знаника». |
| 2. | Алгебраические уравнения степени $n > 2$. Некоторые методы их решения. | 13 | http://russian-kenguru.ru/konkursy/kenguru/zadachi/2016goda русская страница конкурсов для школьников. http://www.yaklass.ru/ страница образовательного проекта «Я-класс» |
| 3. | Решение алгебраических неравенств. | 6 | |
| 4. | Решение линейных и квадратных неравенств с параметром. | 7 | |
| | Итого | 34 | |

Календарно-тематическое планирование

| № | Тема | Кол-во часов | Вид деятельности | Дата | Электронные (цифровые) образовательные ресурсы |
|--|--|--------------|--|-------|--|
| Тема 1. Линейное и квадратное уравнения. Решение линейных и квадратных уравнений с параметром. | | 8 | | | |
| 1 | Линейное уравнение с параметром. | 1 | Беседа, просмотр фрагментов фильма. Решение занимательных линейных уравнений, содержащих параметр. | 06.09 | http://fgosreestr.ru/ Реестр примерных образовательных программ (ФГОС) http://school.znanika.ru/ - страница электронной школы «Знаника». http://russian-kenguru.ru/konkursy/kenguru/zadachi/2016goda |
| 2 | Решение линейных уравнений с параметром с дополнительным условием. | 1 | Решение занимательных уравнений первой степени, содержащих параметр | 13.09 | русская страница конкурсов для школьников. |
| 3 | Квадратное уравнение и приложения теоремы Виета. | 1 | Решение занимательных квадратных уравнений и приложения теоремы Виета, содержащих параметр | 20.09 | http://www.yaklass.ru/ страница образовательного проекта «Я-класс» |
| 4 | Решение квадратного уравнения с параметром. | 1 | Решение занимательных уравнений второй степени, содержащих параметр | 27.09 | |
| 5 | Знаки корней квадратного уравнения. | 1 | Решение занимательных уравнений второй степени, содержащих параметр | 03.10 | |
| 6 | Расположение корней квадратного уравнения в зависимости от параметра . | 1 | Решение занимательных рациональных уравнений, содержащих параметр | 10.10 | |

| | | | | |
|---|---|----|--|-------|
| 7 | Решение квадратных уравнений с параметрами. | 1 | Решение занимательных рациональных уравнений, содержащих параметр | 17.10 |
| 8 | Решение квадратных уравнений с параметрами. | 1 | Применение свойств при решении уравнений. Практическая работа. Оформление брошюры-пособия | 24.10 |
| Тема 2. Алгебраические уравнения степени $n > 2$. Некоторые методы их решения. | | 13 | | |
| 9 | Разложение на множители (вынесение общего множителя за скобки, формулы сокращенного умножения). | 1 | Решение занимательных текстовых задач с использованием параметра, составления математической модели | |
| 10 | Выделение полного квадрата. Группировка. | 1 | Решение занимательных иррациональных уравнений с параметрами | |
| 11 | Метод неопределенных коэффициентов. | 1 | Беседа, просмотр фрагментов фильма. Определение зависимости количества решений от параметра и условий, налагаемых на него. | |
| 12 | Метод введения параметра. | 1 | Решение занимательных уравнений, неравенств и их систем с дополнительными условиями | |
| 13 | Метод введения новой переменной. | 1 | Решение занимательных уравнений, неравенств и их систем с дополнительными условиями. | |

| | | | | | |
|--|---|---|---|--|--|
| 14 | Комбинация различных методов. | 1 | Беседа, просмотр фрагментов фильма. | | |
| 15 | Симметрические уравнения третьей степени. | 1 | Беседа, просмотр фрагментов фильма. | | |
| 16 | Симметрические уравнения четвертой степени. | 1 | Беседа, просмотр фрагментов фильма. | | |
| 17 | Возвратные уравнения | 1 | Беседа, просмотр фрагментов фильма. | | |
| 18 | Решение возвратных уравнений. | 1 | Решение занимательных возвратных уравнений | | |
| 19 | Умножение на функцию. | 1 | Творческая работа в группах. Решение олимпиадных и занимательных задач | | |
| 20 | Решение рациональных уравнений вида $P(x)/Q(x)=0$ | 1 | Выполнении е коллективного мини проекта по теме: «Способы решение рациональных уравнений вида $P(x)/Q(x)=0$ » | | |
| 21 | Решение рациональных уравнений методом замены переменной. | 1 | Практическая работа. Оформление брошюры-пособия по теме «Решение уравнений и неравенств при $n>2$ » | | |
| Тема 3. Решение алгебраических неравенств. | | 6 | | | |
| 22 | Простейшие способы решения алгебраических неравенств. | 1 | Беседа, просмотр фрагментов фильма | | |

| | | | | | |
|--|--|---|--|--|--|
| 23 | Метод интервалов. | 1 | Беседа, просмотр фрагментов фильма. | | |
| 24 | Обобщенный метод интервалов. | 1 | Беседа, просмотр фрагментов фильма. | | |
| 25 | Решение рациональных неравенств с помощью обобщенного метода интервалов. | 1 | Решение занимательных алгебраических неравенств методом интервалов. | | |
| 26 | Решение рациональных неравенств методом замены переменной. | 1 | Решение занимательных неравенств, содержащих модуль. | | |
| 27 | Решение рациональных неравенств методом замены переменной. | 1 | Решение занимательных уравнений и неравенств, содержащих модуль | | |
| Тема 4. Решение линейных и квадратных неравенств с параметром. | | 7 | | | |
| 28 | Решение линейных уравнений с параметром. | 1 | Беседа, просмотр фрагментов фильма. Решение линейных уравнений с параметром | | |
| 29 | Решение линейных неравенств с параметром с дополнительным условием. | 1 | Решение занимательных квадратных неравенств с параметром с дополнительным условием. Решение задач, работа в группах Участие в математическом конкурсе | | |

| | | | | | |
|----|---|---|--|--|--|
| 30 | Решение квадратных неравенств с параметром. | 1 | Беседа, просмотр фрагментов фильма. Решение квадратных неравенств с параметром с дополнительным условием. | | |
| 31 | Решение квадратных неравенств с параметром с дополнительным условием. | 1 | Решение занимательных квадратных неравенств с параметром с дополнительным условием. Решение задач, работа в группах Участие в математическом конкурсе | | |
| 32 | Решение неравенств с параметром . | 1 | Примеры решений различных занимательных упражнений. | | |
| 33 | Решение неравенств с параметром с дополнительным условием. | 1 | Примеры решений различных занимательных упражнений. | | |
| 34 | Итоговое занятие | 1 | Защита мини проектов и творческих работ | | |

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

02.09.24 16:03 (MSK)

Сертификат

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 294
ЦЕНТРАЛЬНОГО РАЙОНА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА,**

29753A2DEAE51FFCF98EC6C0BA373E01

Заколодкина Екатерина Сергеевна, Исполняющий обязанности директора