Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа №356 с углубленным изучением немецкого и английского языков Московского района Санкт – Петербурга

Принята на заседании УТВЕРЖДЕНА

Педагогического совета приказом № от « \_\_»\_\_\_20\_\_г.

От «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_20\_\_\_\_г. Директор ГБОУ школы №356

Протокол № \_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Хондожко Н.П.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа

**«Практикум по математике»**

Возраст обучающихся 15-17 лет

Срок реализации 1 год

Разработчик:

Колосова И.Д.

педагог дополнительного образования

**Пояснительная записка**

 **Направленность программы** социально-педагогическая. Занятия математикой способствуют развитию и формированию мышления учащихся. Содержание программы выражается в практико-ориентированном комплексном подходе, к выработке у обучающихся навыков решения заданий повышенного уровня в дополнение к имеющимся или получаемым знаниям по учебным предметам «Алгебра и начала анализа», «Геометрия». Программа не заменяет, а качественно дополняет существующие в системе образования программы и формы работы с детьми в части формирования математической культуры.

**Актуальность программы**

В Концепции модернизации дополнительного образования обозначена важность создания условий для творческого развития и удовлетворения личностных потребностей детей.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Практикум по математике» составлена в соответствии с интересами и потребностями обучающихся, а также с запросом со стороны родителей.

Актуальность программы заключается в ее четкой логической структуре, гармоничном сочетании строгих математических фактов и занимательности, что позволяет расширить и углубить изучаемый материал, учитывая новую форму сдачи государственных экзаменов. Важно подготовить учащихся к таким видам работы, которые не являются для них новыми, но представляют определенную сложность, без знания которых невозможно изучение математики и смежных предметов на старшей ступени. Данная программа предусматривает наиболее полное развитие целостной математической составляющей картины мира, расширение возможностей учащихся по свободному выбору своего образовательного пути, раскрывает широкие горизонты для развития познавательных интересов учащихся и повышает их информированность в различных аспектах современного труда.

**Адресат программы** – программа рассчитана на мальчиков и девочек 15-17 лет, желающим углубленно заниматься математикой.

**Цель программы:**

Формирование познавательных интересов и математического мышления обучающихся через решения заданий повышенного уровня.

**Задачи программы:**

***Обучающие***

* формировать представление о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
* формировать представление о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления;
* обучать методам доказательств и алгоритмов решения; умению их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
* обучать владению стандартным приёмам решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем;
* формировать представление об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;
* обучать основным понятиям о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;

***Развивающие***

* способствовать развитию творческого и логического мышления обучающихся, алгоритмической культуры, пространственного воображения;
* способствовать развитию математического мышления и интуиции;
* способствовать формированию познавательного и устойчивого интереса к математике.

***Воспитательные***

* формировать представление о значимости математики как части общечеловеческой культуры в развитии цивилизации и современного общества;
* создание условий для воспитания культуры личности обучающихся средствами математики.

**Условия реализации программы**

**Объем и сроки реализации:**

Программа «Практикум по математике» рассчитана на 1год в объеме 30 часов

1 час в неделю, (занятия с октября по май).

**Формы организации деятельности учащихся на занятиях.**

Форма организации деятельности учащихся на занятии групповая. При необходимости допускается организация индивидуально-групповых и индивидуальных занятий.

**Формы проведения занятий** - практикум решения текстовых задач, уравнений, неравенств, задач на построение графиков, исследование функций.

**Кадровое обеспечение** – педагог дополнительного образования, имеющий высшее образование и отвечающий квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках или профессиональным стандартам.

**Материально-техническое оснащение**

Для успешной реализации программы необходимы:

* Отдельный, хорошо освещенный кабинет, оборудованный столами и стульями (Помещение, соответствующее санитарно-гигиеническим нормам и тех­нике безопасности);
* ПК или ноутбук для показа презентаций, проектор, экран.
* Комплект демонстрационного по геометрии, электронное оснащение

**Планируемые результаты.**

**Предметные:**

* сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
* сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления;
* владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
* владение стандартными приёмами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем;
* сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;
* владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;

**Метапредметные:**

* умение самостоятельно определять цели и составлять планы; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать урочную и внеурочную (включая внешкольную) деятельность; использовать различные ресурсы для достижения целей; выбирать успешные стратегии в трудных ситуациях;
* умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции другого, эффективно разрешать конфликты;
* владение навыками познавательной, учебно-исследовательской деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
* владение языковыми средствами – умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
* владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

**Личностные:**

* сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
* сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими нравственными ценностями и идеалами российского гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности
* сформированность навыков сотрудничества со сверстниками, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно- исследовательской и других видах деятельности;
* готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

**Учебно-тематический план**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Тема | теория | Практика | Итого | Формы контроля |
| 1 | Вводное занятие |  |  | 1 | Опрос. Тест. |
| 2 | Уравнения и неравенства. | 1 | 5 | 6 | Опрос,тест,групповая работа |
| 3 | Логарифмическая функция. Показательная функция. Степенная функция. | 1 | 1 | 2 | Работа в парах,групповая работа |
| 4 | Преобразование логарифмических выражений. Решение уравнений и неравенств | 1 | 5 | 6 | Тест теоретический, самостоятельная работа |
| 5 | Формулы тригонометрии. | 1 | 3 | 4 | Тест теоретический, самостоятельная работа |
| 6 | Тригонометрические  уравнения и неравенства. | 1 | 4 | 5 | Тест теоретический, самостоятельная работа |
| 7 | Текстовые задачи |  | 3 | 3 |  Самостоятельная работа |
| 8 | Задачи с геометрическим содержанием. |  | 2 | 2 | Работа на готовых чертежах, теоретический тест |
| 9 | Итоговое занятие |  | 1 | 1 | Тест |
|  | Всего: |  |  | 30 |  |

**Календарный учебный график**

к дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе

**«Практикум по математике»**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Год обучения** | **Дата начала обучения** | **Дата окончания обучения** | **Всего учебных часов** | **Количество учебных часов** | **Режим занятия** |
| 1 год |  |  | 30 | 30 | 1 раз в неделю по 1 часу |

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа № 356 с углубленным изучением немецкого и английского языков Московского района Санкт – Петербурга

Принята на заседании УТВЕРЖДЕНА

Педагогического совета приказом № от « \_\_»\_\_\_20\_\_г.

От «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_20\_\_\_\_г. Директор ГБОУ школы №356

Протокол № \_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Хондожко Н.П.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

к дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе

«Практикум по математике»

**Задачи программы:**

***Обучающие***

* формировать представление о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
* формировать представление о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления;
* обучать методам доказательств и алгоритмов решения; умению их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
* обучать владению стандартным приёмам решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем;
* формировать представление об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;
* обучать основным понятиям о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;

***Развивающие***

* способствовать развитию творческого и логического мышления обучающихся, алгоритмической культуры, пространственного воображения;
* способствовать развитию математического мышления и интуиции;
* способствовать формированию познавательного и устойчивого интереса к математике.

***Воспитательные***

* формировать представление о значимости математики как части общечеловеческой культуры в развитии цивилизации и современного общества;
* создание условий для воспитания культуры личности обучающихся средствами математики.

**Планируемые результаты по окончании обучения**

**Личностные**

* умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
* критичность мышления, отличать гипотезу от факта;
* представление о математической науке как о сфере человеческой деятельности, ее этапах, значимости для развития цивилизации;
* креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
* системность мышления;
* умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
* способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений,
* умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
* умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме;
* умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
* умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
* умение видеть различные стратегии решения задач;

**Предметные**

* использовать различные языки математики: словесный, символический, графический;
* планировать и осуществлять алгоритмическую деятельность, выполнять заданные и конструировать новые алгоритмов;
* решать разнообразные классы задач из различных разделов курса, в том числе задач, требующих поиска путей и способов решения;
* применять приемы исследовательской деятельности, проводить эксперименты, обобщения, постановку и формулировку новых задач;
* проводить доказательные рассуждения, аргументацию, выдвигать гипотезы и их обосновывать;
* применять приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств тел; вычисления площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

**Метапредметные**

* воспитывать умения по созданию условий для плодотворного участия в работе в группе; (определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д.);
* отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами;
* учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;
* понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории.
* осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
* анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
* давать определение понятиям.

**Содержание программы**

**Вводное занятие.**

Цели и задачи программы. Тест.

1. **Уравнения и неравенства**.

Теория. Способы решения различных уравнений (линейных, квадратных и сводимых к ним, дробно-рациональных, показательных, логарифмических, тригонометричеких).

Практика. Способы решения различных неравенств (числовых, линейных, квадратных, показательных, логарифмических, тригонометричеких). Метод интервалов. Область определения выражения.

1. **Логарифмическая функция. Показательная функция. Степенная функция.**

Теория. Обобщить понятие степенной функцией с действительным показателем, ее свойства и умение строить ее график; знакомство с разными способами решения иррациональных уравнений; обобщение понятия степени числа и корня  n-й степени.

Практика. Построение графиков различных функций, чтение графиков, решение уравнений графически. Использование свойств функций при решении неравенств различного типа.

1. **Преобразование логарифмических выражений. Решение уравнений и неравенств.**

Теория. Систематизировать понятие показательной  функции; ее свойств и умение строить ее график; познакомиться со способами решения показательных  уравнений и неравенств. Обобщить понятие логарифмической функции; ее свойства и умение строить ее график; знакомство с разными способами решения  логарифмических уравнений и неравенств.

Практика. Решение задач.

1. **Формулы тригонометрии.**

Теория. Формулы  приведения, сложения, двойных углов и их применение. Применение основных тригонометрических формул к преобразованию выражений.

 Практика. Решение задач.

1. **Тригонометрические  уравнения и неравенства**

Теория. Обобщить понятие тригонометрических функций; свойства функций и умение строить графики. Сформировать умения решать простейшие тригонометрические уравнения; ознакомить с некоторыми приемами решения тригонометрических уравнений. Практика. Решение задач.

1. **Текстовые задачи**

Теория. Способы решения различных задач.Задачи на проценты. Задачи на «движение», на «концентрацию», на «смеси и сплавы», на «работу». Сформировать умения решать простейшие задачи; ознакомить с некоторыми приемами решения задач с помощью уравнений, систем уравнений, задач, сводящихся к различным типам уравнений.

Практика. Решение задач.

1. **Задачи с геометрическим содержанием.**

Теория. Действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами. Планиметрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей). Использование метода координат при решении задач.

Практика. Решение задач.

**Итоговое занятие.**

Тестирование.

**Календарно-тематическое планирование к дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «Практикум по математике»**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№****п/п** | **Содержание****(разделы, темы)** | **Кол-во****часов** | **Даты проведения****(неделя)** |  |  |
|  |  |  | **план** | **факт** |  |
| 1 | Вводное занятие |  |  |  |  |
|  | **Уравнения и неравенства** | **6** |  |  |  |
| 2 | Способы решения  показательных уравнений и неравенств | 1 |  |  |  |
| 3 | Решение  показательных уравнений и неравенств способом вынесения общего множителя за скобки | 1 |  |  |  |
| 4 | Решение  показательных уравнений и неравенств способом вынесения общего множителя за скобки | 1 |  |  |  |
| 5 | Решение  показательных уравнений и неравенств методом введения переменной (подстановки) | 1 |  |  |  |
| 6 | Решение  показательных уравнений и неравенств методом деления | 1 |  |  |  |
| 7 | Обобщающее занятие по методам решения уравнений и неравенств | 1 |  |  |  |
| 8 | Итоговое занятие по теме.самостоятельная работа | 1 |  |  |  |
|  | **Логарифмическая функция**  | **2** |  |  |  |
| 9 | Определение логарифма.Логарифмическая функция. | 2 |  |  |  |
| 10 | Определение логарифма.Логарифмическая функция. |  |  |  |  |
|  | **Преобразование логарифмических выражений. Решение уравнений и неравенств** | **6** |  |  |  |
| 11 | Преобразование логарифмических выражений. Решение уравнений и неравенств | 1 |  |  |  |
| 12 | Преобразование выражений, содержащих логарифмы | 1 |  |  |  |
| 13 | Способы решения логарифмических уравнений | 1 |  |  |  |
| 14 | Способы решения логарифмических уравнений | 1 |  |  |  |
| 15 | Способы решения логарифмических неравенств | 1 |  |  |  |
|  | **Формулы тригонометрии** | **4** |  |  |  |
| 16 | Основные тригонометрические формулы и их применение. | 2 |  |  |  |
| 17 | Преобразование выражений с помощью формул тригонометрии. | 1 |  |  |  |
| 18 | Применение основных тригонометрических формул к преобразованию выражений. | 1 |  |  |  |
|  | **Тригонометрические  уравнения** | **5** |  |  |  |
| 19 | Решение простейших тригонометрических уравнений. | 1 |  |  |  |
| 20 | Решение однородных тригонометрических уравнений. | 1 |  |  |  |
| 21 | Решение однородных тригонометрических уравнений. | 1 |  |  |  |
| 22 | Способы решения тригонометрических уравнений | 1 |  |  |  |
| 23 | Зачет №2 по теме «Решение тригонометрических уравнений». | 1 |  |  |  |
|  | **Текстовые задачи** | **3** |  |  |  |
| 24 | Решение задач на проценты, на «концентрацию», на «смеси и сплавы». | 1 |  |  |  |
| 25 | Задачи на «движение», на «работу». | 1 |  |  |  |
| 26 | Решение комбинаторных задач. | 1 |  |  |  |
|  | **Задачи с геометрическим содержанием** | **2** |  |  |  |
| 27 | Действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами. | 1 |  |  |  |
| 28 | Планиметрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей | 1 |  |  |  |
| 29 | Зачет №6 по теме «Геометрические задачи». | 1 |  |  |  |
| 30 | Итоговое занятие | 1 |  |  |  |
|  | **ИТОГО:** | **30** |  |  |  |

**Оценочные и методические материалы**

**Формы и средства выявления, фиксации и предъявления результатов обучения**

**в рамках реализации программы.**

**Контроль результативности обучения**

**Входной контроль** проводится на первых занятиях с целью выявления отношения ребенка к выбранной деятельности, его способностей и возможностей в данном виде деятельности, а также личностных качеств. Контроль осуществляется в форме собеседования, педагогического наблюдения. Полученные данные фиксируются в карте наблюдений педагога

**Текущий контроль** осуществляется на занятиях в течение всего учебного года для отслеживания уровня освоения учебного материала программы и развития личностных качеств учащихся. Используются такие формы текущего контроля, как анализ детских работ, наблюдение, беседа, опрос. Полученные данные фиксируются в карте наблюдений педагога.

**Промежуточный контроль** проводится по окончании изучения каждой темы в форме анализа детских работ, защиты творческих работ. Результаты по окончании каждой темы Полученные данные фиксируются в карте наблюдений педагога

**Итоговый контроль** проводится по окончании обучения по программе. Формы – анализ творческих работ, защита творческих работ. Полученные данные фиксируются в карте наблюдений педагога.

**Формы организации учебного процесса**

    Формы проведения занятий включают в себя лекции, практические работы. Основной тип занятий комбинированный урок. Каждая тема курса начинается с постановки задачи. Теоретический материал излагается в форме мини -  лекции. После изучения теоретического материала выполняются задания для активного обучения, практические задания для  закрепления, выполняются практические работы в рабочей тетради, проводится работа с тестами.Занятия строятся с учётом индивидуальных особенностей обучающихся, их темпа восприятия и уровня усвоения материала. Систематическое повторение способствует более целостному осмыслению изученного материала, поскольку целенаправленное обращение к изученным ранее темам позволяет учащимся встраивать новые понятия в систему уже освоенных знаний.

**Оценочные и методические материалы**

 При оценивании образовательных результатов особая роль отводится диагностике, которая позволяет получить объективные данные об уровне развития, обученности и воспитанности ребенка. Уровень обученности определяется с помощью проведения проверки знаний, умений, навыков – тестирования, проведения творческих отчетов. Уровень развития детей определяется с помощью психолого-педагогических методов: по результатам наблюдений, тестов, опросников, анкет.

Уровень воспитанности – по показателям развитости этической культуры, социально-психологических качеств с помощью анкет, тестов, опросников, наблюдений педагога, оценок товарищей и самооценок. Итоговая оценка развития качеств личности, теоретических и практических навыков по программе производится по трем уровням: минимальный, средний, максимальный.

**Критерии оценивания образовательных результатов:**

**Критерии оценки уровня теоретической подготовки обучающихся:**

* соответствие уровня теоретических знаний программным требования;
* широта кругозора;
* свобода восприятия теоретической информации;
* развитость практических навыков работы со специальной литературой;
* осмысленность и свобода использования специальной терминологии.

**минимальный уровень** - обучающийся овладел менее чем ½ объема знаний, предусмотренных программой;

**средний уровень -** объем усвоенных знаний составляет более ½, предусмотренных программой;

**максимальный уровень** - обучающийся освоил практически весь объем знаний, предусмотренный программой;

* **Критерии оценки уровня практической подготовки обучающихся:**
* соответствие уровня развития практических умений и навыков программным требованиям;
* свобода владения специальным оборудованием и оснащением;
* качество выполнения практического задания;
* технологичность практической деятельности.

**минимальный уровень** - обучающийся овладел менее чем ½ предусмотренных программой умений и навыков;

**средний уровень** - объем усвоенных умений и навыков составляет более ½, предусмотренных программой;

**максимальный уровень** - владение практически всеми умениями и навыками, предусмотренными программой;

* **Критерии оценки уровня развития творческих способностей и личностных качеств обучающихся:**

организационно-волевые качества - способность активно побуждать себя к практическим действиям, умение контролировать свои поступки, приводить к должному свои действия;

**минимальный уровень** - волевые усилия побуждаются извне;

**средний уровень** - волевые усилия побуждаются иногда самим ребенком;

**максимальный уровень** - волевые усилия побуждаются всегда самим ребенком.

ориентационные качества - способность оценивать себя адекватно реальным результатам, осознанное участие в освоении образовательной программы;

**Методические материалы**

* При организации образовательного процесса учитываются возрастные, психологические, физиологические, интеллектуальные особенности обучающиеся. При проведении занятий используются различные методы обучения: словесные методы - беседы, лекции, наглядно-иллюстративные методы: демонстрация презентаций, учебных фильмов. Практические методы: решение проблемных задач, приоритет отдаетсяинтерактивным формам работы (обучения), где ребе­нок находится не в роли пассивного наблюдателя, а являет­ся активным участником процесса обучения.
* Интерактивное обучение - это, прежде всего, диалоговое обучение, в ходе которого осуществляется взаимодействие педагога и обучаемого

Информационные источники

**Интернет**-**ресурсы для педагога.**

[http://www.uic.ssu.samara.ru](https://multiurok.ru/all-goto/?url=http://imfourok.net/site/go?href=http%3A%2F%2Fwww.uic.ssu.samara.ru%2F) Путеводитель "В мире науки" для школьников

[http://fmi.asf.ru](https://multiurok.ru/all-goto/?url=http://imfourok.net/site/go?href=http%3A%2F%2Ffmi.asf.ru%2F) Электронная хрестоматия по методике преподавания математики

[http://methmath.chat.ru](https://multiurok.ru/all-goto/?url=http://imfourok.net/site/go?href=http%3A%2F%2Fmethmath.chat.ru%2F) Методика преподавания математики

[http://mat-game.narod.ru](https://multiurok.ru/all-goto/?url=http://imfourok.net/site/go?href=http%3A%2F%2Fmat-game.narod.ru%2F) Математическая гимнастика

[http://www.zaba.ru](https://multiurok.ru/all-goto/?url=http://imfourok.net/site/go?href=http%3A%2F%2Fwww.zaba.ru%2F) Математические олимпиады и олимпиадные задачи

[http://www.mccme.ru](https://multiurok.ru/all-goto/?url=http://imfourok.net/site/go?href=http%3A%2F%2Fwww.mccme.ru%2F) Московский центр непрерывного математического образования

[ttp://www.exponenta.ru](https://multiurok.ru/all-goto/?url=http://imfourok.net/site/go?href=http%3A%2F%2Fwww.exponenta.ru%2F) Математический сайт

[http://zadachi.mccme.ru](https://multiurok.ru/all-goto/?url=http://imfourok.net/site/go?href=http%3A%2F%2Fzadachi.mccme.ru%2F) Информационно-поисковая система "Задачи"

[http://alglib.sources.ru](https://multiurok.ru/all-goto/?url=http://imfourok.net/site/go?href=http%3A%2F%2Falglib.sources.ru) Библиотека алгоритмов Подборка ссылок на математические ресурсы Интернета.

[http://www.vspu.ac.ru/de/](https://multiurok.ru/all-goto/?url=http://imfourok.net/site/go?href=http%3A%2F%2Fwww.vspu.ac.ru%2Fde%2F) Телекоммуникационные викторины для школьников

[http://dondublon.chat.ru/math.htm](https://multiurok.ru/all-goto/?url=http://imfourok.net/site/go?href=http%3A%2F%2Fdondublon.chat.ru%2Fmath.htm) Популярная математика

[http://www.college.ru/mathematics/](https://multiurok.ru/all-goto/?url=http://imfourok.net/site/go?href=http%3A%2F%2Fwww.college.ru%2Fmathematics%2F) Открытая математика[http://ege.yandex.ru/](https://multiurok.ru/all-goto/?url=http://imfourok.net/site/go?href=http%3A%2F%2Fege.yandex.ru%2F) ГИА

[pedsovet.su](https://multiurok.ru/all-goto/?url=http://imfourok.net/site/go?href=http%3A%2F%2Fpedsovet.su%2F) Интерактивный тест-тренажер для подготовки к ГИА по математике.

[http://mat.1september.ru](https://multiurok.ru/all-goto/?url=http://mat.1september.ru/) - газета «Математика» Издательского дома «Первое сентября»

[http://www.mathematics.ru](https://multiurok.ru/all-goto/?url=http://www.mathematics.ru/) - Математика в Открытом колледже

[http://www.math.ru](https://multiurok.ru/all-goto/?url=http://www.math.ru/) - Math.ru: Математика и образование

[http://www.mccme.ru](https://multiurok.ru/all-goto/?url=http://www.mccme.ru/) - Московский центр непрерывного математического образования

[http://www.allmath.ru](https://multiurok.ru/all-goto/?url=http://www.allmath.ru/) - Allmath.ru - вся математика в одном месте

[http://eqworld.ipmnet.ru](https://multiurok.ru/all-goto/?url=http://eqworld.ipmnet.ru/) - EqWorld: Мир математических уравнений

[http://www.exponenta.ru](https://multiurok.ru/all-goto/?url=http://www.exponenta.ru/) - Exponenta.ru: образовательный математический сайт

[http://www.bymath.net](https://multiurok.ru/all-goto/?url=http://www.bymath.net/) - Вся элементарная математика: Средняя мат. интернет-школа

[http://www.neive.by.ru/index.html](https://multiurok.ru/all-goto/?url=http://www.neive.by.ru/index.html) - Геометрический портал

[http://graphfunk.narod.ru](https://multiurok.ru/all-goto/?url=http://graphfunk.narod.ru/) - Графики функций

[http://comp-science.narod.ru](https://multiurok.ru/all-goto/?url=http://comp-science.narod.ru/) - Дидактические материалы по информатике и математике

[http://rain.ifmo.ru/cat/](https://multiurok.ru/all-goto/?url=http://rain.ifmo.ru/cat/) - Дискретная математика: алгоритмы

[http://www.uztest.ru](https://multiurok.ru/all-goto/?url=http://www.uztest.ru/) - ЕГЭ по математике: подготовка к тестированию

**Интернет**-**ресурсы** для родителей и учащихся**.**

[http://rain.ifmo.ru/cat](http://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Frain.ifmo.ru%2Fcat)

Дискретная математика: алгоритмы. Сайт Санкт-Петербургского государственного университета информационных технологий, механики и оптики. Факультет информационных технологий и программирования. Кафедра компьютерных технологий.

[http://www.uztest.ru](http://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Fwww.uztest.ru%2F)

ЕГЭ по математике. Подготовка к тестированию.

На сайте предложены : уроки по всем разделам школьного курса математики, в тренажере собраны наиболее типичные задачи по возрастанию сложности, готовые домашние задания к различным учебникам, методические рекомендации учителю для подготовки к ЕГЭ, презентации, варианты ЕГЭ.

[http://zadachi.mccme.ru](http://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Fzadachi.mccme.ru%2F)

Информационно – поисковая система «Задачи».

[http://ilib.mccme.ru](http://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Filib.mccme.ru%2F)

Интернет – библиотека физико – математической литературы.

Замечательные книги, бывшие в течение десятков лет настольными для многих школьных учителей математики, руководителей кружков, школьников, интересующихся точными науками, стали в последние годы физически недоступны читателям (несмотря на большие тиражи, издания давно стали библиографической редкостью, недоступной, к сожалению, в большинстве библиотек; переиздать все эти книги — непростая техническая и финансовая задача). Понимая  эту ситуацию, на сайте собраны электронные версии любимых книг и журналов.

[http://tasks.ceemat.ru](http://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Ftasks.ceemat.ru%2F)

Данный проект — книга-задачник, где можно найти задания с различных олимпиад и турниров школьников по математике, химии, программированию...  Он предназначен как для школьников, так и для учителей, занимающихся подготовкой школьников к олимпиадам.

**Список литературы**

1. «Алгебра и начала анализа 10 – 11». Автор Ш. А. Алимов. Москва «Просвещение», 20013 г.
2. «Геометрия 10 – 11». Автор Л. С. Атанасян. Москва «Просвещение», 2012 г.
3. Книга для учителя. Изучение геометрии в 10-11 классах. Авторы: С.М. Саакян, В.Ф. Бутузов. – М.: Просвещение, 2004.
4. Алгебра и начала анализа. Дидактические материалы для 10-11 классов. Авторы: М.И.Шабунин, М.В.Ткачева и другие. М: Мнемозина, 2006.
5. Алгебра и начала анализа 10-11 классы. Самостоятельные и контрольные работы. Авторы: А.П.Ершова, В.В.Голобородько. М: Илекса, 2005.
6. Изучение сложных тем курса алгебры в средней школе: Учебно – методические материалы по математике. – М.: Илекса, Ставрополь: Сервисшкола, 2006.
7. Колесникова С. И. Математика. Решение сложных задач Единого государственного экзамена. – М.: Айрис-пресс, 2005.
8. Тематические тесты. Математика. ЕГЭ-2011. 10-11 классы/ Под редакцией Ф. Ф. Лысенко. – Ростов-на-Дону: Легион, 2009.
9. Тестовые контрольные задания по алгебре и началам анализа./ Под редакцией   Е. А. Семенко. – Краснодар: «Просвещение – Юг», 2005