

**Пояснительная записка**

Программа внеурочной деятельности по математике «Практикум решения задач» разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта.  Программа рассчитана на два года (68 часов) и предназначена для учащихся 10-11 классов общеобразовательной школы.

Главная цель изучения курса - формирование всесторонне образованной личности, умеющей ставить цели, организовывать свою деятельность, оценивать результаты своего труда, применять математические знания в жизни.

Содержание построено таким образом, что изучение всех последующих тем обеспечивается знаниями по ранее изученным темам базовых курсов. Предполагаемая методика изучения и структура программы позволяют наиболее эффективно организовать учебный процесс, в том числе и обобщающее повторение учебного материала. В процессе занятий вводятся новые методы решения, но вместе с тем повторяются, углубляются и закрепляются знания, полученные ранее, развиваются умения применять эти знания на практике в процессе самостоятельной работы.

Программа содержит все необходимые разделы и соответствует современным требованиям, предъявляемым к программам внеурочной деятельности.

                Изучение данной программы позволит учащимся лучше ориентироваться в различных ситуациях. Данный курс рассчитан на освоение некоторых тем по математике на повышенном уровне, причем содержание задач носит практический характер и связан с применением математики в различных сферах нашей жизни.

Содержание   курса построено таким образом, чтобы наряду с поддержкой базового курса математики старшей школы повторить материал основной школы, а также рассмотреть решение задач повышенного уровня сложности, включенных в сборники контрольно-измерительных материалов и не нашедших отражение в учебниках. Курс ориентирован на удовлетворение любознательности старшеклассников, развивает умения и навыки решения задач, необходимые для продолжения образования, повышает математическую культуру, способствует развитию творческого потенциала личности.

**Цель курса:**

* формирование всесторонне образованной и инициативной личности;
* обучение деятельности — умение ставить цели, организовать свою деятельность, оценить результаты своего труда;
* формирование личностных качеств: воли, чувств, эмоций, творческих способностей, познавательных мотивов деятельности;
* обогащение регуляторного и коммуникативного опыта: рефлексии собственных действий, самоконтроля результатов своего труда.

**Задачи:**

* создание условий для реализации математических и коммуникативных способностей подростков в совместной деятельности со сверстниками и взрослыми;
* формирование у подростков навыков применения математических знаний для решения различных жизненных задач;
* расширение представления подростков о школе, как о месте реализации собственных замыслов и проектов;
* развитие математической культуры школьников при активном применении математической речи и доказательной риторики.
* создать условия для усвоения обучающимися наиболее общих приемов и способов решения задач;
* создать условия для развития умений самостоятельно анализировать и решать задачи по образцу и в незнакомой ситуации;
* создать условия для формирования и развития у старшеклассников аналитического и логического мышления при проектировании решения задачи;
* продолжить формирование опыта творческой деятельности учащихся через исследовательскую деятельность при решении нестандартных задач;
* создать условия для развития коммуникативных и обще учебных навыков работы в группе, самостоятельной работы, умений вести дискуссию, аргументировать ответы и т.д.
* **Содержание программы внеурочной деятельности по математике.**
* **Формы организации и виды деятельности.**
* **I раздел.** **История математики.**
* Математика ХХ века: основные достижения.  Осознание роли математики в развитии России и мира.
* *Основные виды деятельности учащихся (познавательная, информационно-коммуникативная, рефлексивная).*
* Поиск нужной информации в источниках различного типа.
* Воспитание средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.
* Сформированность ответственного отношения к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов.
* *Формы организации внеурочной деятельности: исследовательская и проектная деятельности.*
* **II раздел**. **Логика и смекалка. Текстовые задачи. Олимпиадные задачи.**
* Логические задачи (по типу заданий открытого банка ЕГЭ базового  уровня). Задачи занимательной арифметики, задачи на последовательности, переливания, взвешивания, движения, работу и другие. Софизмы, ребусы, шифры, головоломки. Задачи практического содержания: физического, экономического, химического, исторического профилей (по типу заданий КИМ ЕГЭ профильного уровня).
* *Основные виды деятельности учащихся (познавательная, информационно-коммуникативная, рефлексивная).*
* Поиск нужной информации (формулы) в источниках различного типа.  Умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения.
* Умение производить аргументированные рассуждения, проводить обобщение. Умение воспринимать устную речь, участие в диалоге.
* Выполнение работы по предъявленному алгоритму.
* Умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритм для решения учебных математических проблем.
* Творческое решение учебных и практических задач: умение мотивированно отказаться от образца, искать оригинальное решение.
* Воспитание средствами математики культуры личности, развитие логического мышления.
* Применение полученных  знаний и умений в практической деятельности: *у*мение решать текстовые задачи.
* *Формы организации внеурочной деятельности:* индивидуальные и групповые занятия, консультации; практикумы решения задач; подготовка к олимпиадам, конкурсам, викторинам, урок-презентация, урок – исследования.
* **III раздел.** **Уравнения и неравенства.**
* Рациональные, иррациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения (по типу заданий открытого банка ЕГЭ по математике   базового уровня). Рациональные, иррациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения     и неравенства (по типу заданий КИМ ЕГЭ   по математике профильного   уровня). Схема Горнера. Уравнения и неравенства со знаком модуля (тригонометрические, иррациональные, показательные, логарифмические). Уравнения с параметром (тригонометрические, иррациональные, показательные, логарифмические - по типу заданий КИМ ЕГЭ по математике профильного   уровня).
* *Основные виды деятельности учащихся (познавательная, информационно-коммуникативная, рефлексивная).*
* Умение классифицировать уравнения и неравенства по типам и распознавать различные методы решения уравнений и неравенств. Умение приводить примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы. Умение объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах. Самостоятельное составление алгоритмических предписаний и инструкций по теме.
* Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств.
* Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.
* Построение и исследование математических моделей для описания и решения задач из смежных дисциплин. Поиск нужной информации по заданной теме в источниках различного типа. Составление обобщающих информационных конспектов. Развитие умения производить аргументированные рассуждения, проводить обобщение. Работа с литературой (учебной и справочной). Выполнение работы по предъявленному алгоритму.
* Умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения.
* Умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритм для решения учебных математических проблем.
* Сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, общественно – полезной, учебно - исследовательской, творческой и других видах деятельности.
* *Формы организации внеурочной деятельности:* индивидуальные и групповые занятия, консультации; практикумы решения задач; урок-презентация, урок – исследования.
* **IV раздел.** **Числа.  Действия с действительными числами.  Свойства степеней, корней и логарифмов. Тождественные преобразования алгебраических, логарифмических выражений.**
* Простые и составные числа. Делимость чисел. Свойства чисел. Операции над ними. Методы рационального счёта. Степень с действительным показателем. Корень n – ой степени. Логарифмы. Свойства логарифмов (по типу заданий открытого банка ЕГЭ по математике   базового уровня).
* *Основные виды деятельности учащихся (познавательная, информационно-коммуникативная, рефлексивная).*
* Умение выполнять действия с действительными числами, делать прикидку и оценку результата вычислений.
* Умение выполнять преобразования целых и дробных рациональных выражений; выражений содержащих корни и степени с дробными показателями, логарифмические выражения.
* Умение выражать из формулы одну переменную через другие.
* Поиск нужной информации по заданной теме в источниках различного типа. Работа с литературой (учебной и справочной). Составление обобщающих информационных таблиц (конспектов). Развитие умения производить аргументированные рассуждения, проводить обобщение.
* Умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения.
* Умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритм для решения учебных математических проблем.
* Сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, общественно – полезной, учебно - исследовательской, творческой и других видах деятельности. Формирование вычислительной культуры.
* *Формы организации внеурочной деятельности:* индивидуальные и групповые занятия, консультации; практикумы решения задач; урок-презентация, урок – исследования.
* **V раздел.  Планиметрия. Стереометрия.  Решение задач** **по типу заданий** **КИМ ЕГЭ по математике (базовый и профильный уровни).**
* Плоские геометрические фигуры, их основные свойства.  Прямые и плоскости в пространстве. Многогранники.Тела и поверхности вращения.
* *Основные виды деятельности учащихся (познавательная, информационно-коммуникативная, рефлексивная).*
* Развитие систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, представлений о простейших пространственных телах (призма, параллелепипед, куб, пирамида); развитие умений моделирования реальных ситуаций на языке геометрии, исследования построенной модели с использованием геометрических понятий и теорем.
* Применение полученных знаний и умений при решении задач; умение решать задачи на доказательство, построение и вычисление.
* Овладение геометрическим языком; развитие умения использовать его для описания предметов окружающего мира; развитие пространственных представлений, изобразительных умений, навыков геометрических построений.
* Креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении геометрических задач. Развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, а также последующего обучения в высшей школе.
* Применение полученных знаний и умений в практической деятельности и в повседневной жизни.
* *Формы организации внеурочной деятельности:* индивидуальные и групповые занятия, консультации; практикумы решения задач;  урок-презентация, урок – исследования.
* *Способы проверки результатов:* участие в олимпиадах разных уровней, участие в предметной неделе, участие в ежегодной школьной научно-практической конференции «Познание», результаты ЕГЭ, поступление учащихся в высшие учебные заведения.
* Но важнее всего — первоначальная рефлексия: каждый участник может сам себя оценить или это может быть коллективная оценка после каждого занятия.

**Результаты освоения курса внеурочной деятельности по математике*.***

Программа внеурочной деятельности по математике направлена на достижение следующих личностных, метапредметных и предметных результатов обучения (сформулированы на основе ФГОС с использованием списка обще учебных умений и способов действий, изложенных в ГОС-2004):

**Личностных:**

1) готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений;

2) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

3) развитие логического мышления, пространственного воображения, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, а также для последующего обучения в высшей школе;

4) сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, взрослыми и младшими в образовательной, общественно – полезной, учебно – исследовательской, творческой и других видах деятельности.

**Метапредметных:** освоение способов деятельности

*познавательные*:

1) овладение навыками познавательной, учебно – исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

2) самостоятельное создание алгоритмов познавательной деятельности для решения задач творческого и поискового характера;

3) творческое решение учебных и практических задач: умение мотивированно отказаться от образца, искать оригинальное решение.

*Коммуникативные:*

1) умение развёрнуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства;

2) адекватное восприятие языка средств массовой информации;

3) владение основными видами публичных выступлений (высказывание, монолог, дискуссия, полемика), следование этическим нормам и правилам ведения диалога (диспута);

4) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять роли и функции участников, общие способы работы;

5) использование мультимедийных ресурсов и компьютерных технологий для обработки, передачи, систематизации информации, создание базы данных, презентации результатов познавательной и практической деятельности.

*Регулятивные:*

1) умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

2) понимание ценности образования как средства развития культуры личности;

3) объективное оценивание своих учебных достижений, поведения, черт своей личности;

4) умение соотносить приложенные усилия с полученными результатами своей деятельности;

5) конструктивное восприятие иных мнений и идей, учёт индивидуальности партнёров по деятельности;

6) умение ориентироваться в социально-политических и экономических событиях, оценивать их последствия;

7) осуществление осознанного выбора путей продолжения образования или будущей профессиональной деятельности.

**Предметных.**

**Базовый уровень**:

1)  развитие представлений о математике как о методе познания действительности, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления;

2) развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;

3)   решение сюжетных задач разных типов на все арифметические действия; применение способа поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию; составление плана решения задачи, выделение этапов ее решения, интерпретация вычислительных результатов в задаче, исследование полученного решения задачи; решение логических задач;

3) развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;

4) овладение символьным языком алгебры, приемами выполнения тождественных преобразований выражений, решения уравнений, систем уравнений, неравенств и систем неравенств; умения моделировать реальные ситуации на языке алгебры, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат;

5)   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;

6)  развитие умений применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, компьютера, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;

**Углубленный уровень**:

1) сформированность понятийного аппарата по основным курсам математики; знание основных теорем, формул и умения их применять; умения находить нестандартные способы решения задач;

2) сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;

3) освоение математики на профильном уровне, необходимом для применения математики в профессиональной деятельности и на творческом уровне.

**Распределение учебных часов по разделам программы**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Раздел** | **Количество часов** | **Тема занятия.** |
| История математики  ХХ века. | 4 ч. | Алгебра и теория чисел.  Математическая логика.  Методы математической статистики.  Теория алгоритмов.  Теория графов.  Теория игр (повышенный уровень математической подготовки учащихся). |
| Логика и смекалка.  Текстовые задачи.  Олимпиадные задачи. | 16 ч. | Текстовые задачи на проценты.  Логические задачи (взвешивание, переливание и т.д.). Текстовые задачи на прогрессии (базовый уровень математической подготовки учащихся).  Текстовые задачи на движение (прямолинейное, круговое). Задачи на смеси и сплавы.         Текстовые задачи на работу. Задачи практического содержания: физического профиля (повышенный уровень  математической подготовки учащихся).  Задачи практического содержания: экономического профиля. Задачи с параметрами (высокий уровень математической подготовки учащихся). |
| Уравнения. Неравенства. | 14 ч | Понятие равносильности уравнений. Рациональные уравнения.  Иррациональные  уравнения.  Показательные и   логарифмические уравнения. Тригонометрические уравнения  Рациональные уравнения и неравенства. Иррациональные  уравнения и неравенства. Уравнения и неравенства со знаком модуля. Показательные и  логарифмические уравнения и неравенства. Тригонометрические уравнения (повышенный уровень  математической подготовки учащихся).  Уравнения с параметром (тригонометрические, иррациональные, показательные, логарифмические) (высокий уровень математической подготовки учащихся). |
| Числа.  Действия с действительными числами.  Свойства степеней, корней и логарифмов. Тождественные преобразования алгебраических, логарифмических выражений. | 16 ч. | Делимость чисел. Простые и составные числа. Приёмы быстрого счёта.  Правила действий над действительными числами. Округление чисел (базовый уровень математической подготовки учащихся).  [Степень с действительным  показателем.](http://edu.alnam.ru/book_dmath.php?id=33) [Корень n -ой степени из действительного числа.](http://edu.alnam.ru/book_dmath.php?id=36) Преобразования целых и дробных рациональных выражений; выражений содержащих корни и степени с дробными показателями.  Логарифмы, свойства логарифмов.  Преобразование логарифмических выражений (базовый и повышенный уровни математической подготовки учащихся). |
| Планиметрия. Стереометрия. | 18 ч. | Технология решения геометрических задач по планиметрии - нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей) (базовый уровень математической подготовки учащихся).  Задачи на построение  (типовые задания по планиметрии  КИМ ЕГЭ по математике  профильный уровень).  Технология решения задач по стереометрии - нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей и объёмов - типовые задания  КИМ ЕГЭ  по математике базовый и профильный уровни). |

**Тематическое планирование.**

**10 класс «Практикум решения задач»**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Тема занятия** | **Форма и вид деятельности.** | **Кол-во часов** |
|  | Алгебра и теория чисел | Беседа-лекция. Знакомство с научно-популярной литературой. | 1 |
|  | Математическая логика. | Беседа. Практическая работа в группах. | 1 |
|  | Методы математической статистики. | Индивидуальная работа. | 1 |
|  | Теория алгоритмов.  Теория графов.  Теория игр . | Мини-лекция Решение задач, работа в группах. | 1 |
|  | Текстовые задачи на проценты. | Решение задач, работа в группах. | 1 |
|  | Текстовые задачи на проценты. | Решение задач, работа в группах. | 1 |
|  | Логические задачи (взвешивание, переливание и т.д.). | Решение задач, работа в группах. | 1 |
|  | Логические задачи (взвешивание, переливание и т.д.). | Практическая работа в группах. | 1 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Текстовые задачи на движение (прямолинейное, круговое). | Практическая работа в группах | 1 |
|  | Текстовые задачи на движение (прямолинейное, круговое). | Практическая работа в группах, | 1 |
|  | Текстовые задачи на прогрессии | Беседа. Работа с источниками информации. | 1 |
|  | Текстовые задачи на прогрессии | . Практическая работа в группах | 1 |
|  | Задачи на смеси и сплавы. | Решение олимпиадных и занимательных задач | 1 |
|  | Задачи на смеси и сплавы. | Решение занимательных задач., | 1 |
|  | Текстовые задачи на работу | Работа в группах. | 1 |
|  | Текстовые задачи на работу | Практическая работа | 1 |
|  | Задачи практического содержания: физического, экономического профиля | Решение задач, работа в группах. | 1 |
|  | Задачи практического содержания: физического, экономического профиля | Решение олимпиадных и занимательных задач | 1 |
|  | Задачи с параметрами | Решение з задач. | 1 |
|  | Задачи с параметрами | Практическая работа в группах | 1 |
|  | Понятие равносильности уравнений. Рациональные уравнения. | Мини-лекция. Беседа. Решение задач. Практическая работа в группах | 1 |
|  | Иррациональные  уравнения. | Мини-лекция.  Решение задач | 1 |
|  | Показательные и   логарифмические уравнения. | Решение задач. | 1 |
|  | Показательные и   логарифмические уравнения. | Практическая работа. | 1 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Тригонометрические уравнения | Мини-лекция.  Решение задач | 1 |
|  | Тригонометрические уравнения | Мини-лекция. Решение заданий в парах. | 1 |
|  | Рациональные уравнения и неравенства | Беседа. Практическая работа в группах. | 1 |
|  | Рациональные уравнения и неравенства | Практическая работа в парах. | 1 |
|  | Иррациональные  уравнения и неравенства | Решение задач, работа в группах. | 1 |
|  | Уравнения и неравенства со знаком модуля | Решение задач, работа в группах. | 1 |
|  | Показательные и  логарифмические уравнения и неравенства. | Мини-лекция.  Решение задач | 1 |
|  | Показательные и  логарифмические уравнения и неравенства. | .  Практическая работа | 1 |
|  | Уравнения с параметром (тригонометрические, иррациональные, показательные, логарифмические) (высокий уровень математической подготовки учащихся). | Мини-лекция.  Решение задач | 1 |
|  | Уравнения с параметром (тригонометрические, иррациональные, показательные, логарифмические) (высокий уровень математической подготовки учащихся). | Решение задач, работа в группах. | 1 |

**11класс «Практикум решения задач».**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Тема занятия** | **Форма и вид деятельности.** | **Кол-во часов** |
|  |  |  |  |
|  | Делимость чисел. Простые и составные числа. Приёмы быстрого счёта. | Беседа-лекция.. | 1 |
|  | Правила действий над действительными числами. Округление чисел. | Беседа. Практическая работа в группах. | 1 |
|  | [Степень с действительным  показателем.](http://edu.alnam.ru/book_dmath.php?id=33) [Корень n -ой степени из действительного числа.](http://edu.alnam.ru/book_dmath.php?id=36) | Мини-лекция. Решение задач. | 1 |
|  | [Степень с действительным  показателем.](http://edu.alnam.ru/book_dmath.php?id=33) [Корень n -ой степени из действительного числа.](http://edu.alnam.ru/book_dmath.php?id=36) | Решение задач, работа в группах. | 1 |
|  | Преобразования целых и дробных рациональных выражений; выражений содержащих корни и степени с дробными показателями. | Решение задач, работа в группах. | 1 |
|  | Преобразования целых и дробных рациональных выражений; выражений содержащих корни и степени с дробными показателями. | Решение задач, работа в группах. | 1 |
|  | Преобразования целых и дробных рациональных выражений; выражений содержащих корни и степени с дробными показателями. | Решение олимпиадных задач, работа в группах. | 1 |
|  | Преобразования целых и дробных рациональных выражений; выражений содержащих корни и степени с дробными показателями. | Практическая работа в группах. | 1 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Логарифмы, свойства логарифмов | Беседа. Работа с источниками информации. | 1 |
|  | Логарифмы, свойства логарифмов. | Практическая работа в группах, | 1 |
|  | Логарифмы, свойства логарифмов. | Практическая работа в группах, | 1 |
|  | Преобразование логарифмических выражений (базовый и повышенный уровни математической подготовки учащихся | . Практическая работа в группах | 1 |
|  | Преобразование логарифмических выражений (базовый и повышенный уровни математической подготовки учащихся | Решение олимпиадных задач | 1 |
|  | Преобразование логарифмических выражений (базовый и повышенный уровни математической подготовки учащихся | Решение олимпиадных задач.. | 1 |
|  | Преобразование логарифмических выражений (базовый и повышенный уровни математической подготовки учащихся | Работа в группах. | 1 |
|  | Преобразование логарифмических выражений (базовый и повышенный уровни математической подготовки учащихся | Практическая работа | 1 |
|  | Технология решения геометрических задач по планиметрии - нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей) | Мини-лекция. Беседа.  Решение задач. | 1 |
|  | Технология решения геометрических задач по планиметрии - нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей) | Решение з задач. | 1 |
|  | Технология решения геометрических задач по планиметрии - нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей) | Решение з задач. | 1 |
|  | Технология решения геометрических задач по планиметрии - нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей) | Практическая работа в группах | 1 |
|  | Технология решения геометрических задач по планиметрии - нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей) | . Решение задач. Практическая работа в группах | 1 |
|  | Задачи на построение  (типовые задания по планиметрии  КИМ ЕГЭ по математике  профильный уровень). | Мини-лекция.  Решение задач | 1 |
|  | Задачи на построение  (типовые задания по планиметрии  КИМ ЕГЭ по математике  профильный уровень). | Решение задач. | 1 |
|  | Задачи на построение  (типовые задания по планиметрии  КИМ ЕГЭ по математике  профильный уровень). | Практическая работа. | 1 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Задачи на построение  (типовые задания по планиметрии  КИМ ЕГЭ по математике  профильный уровень). | Работа в группах. | 1 |
|  | Технология решения задач по стереометрии - нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей и объёмов - типовые задания  КИМ ЕГЭ  по математике | Мини-лекция. Решение задач. | 1 |
|  | Технология решения задач по стереометрии - нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей и объёмов - типовые задания  КИМ ЕГЭ  по математике | Беседа. Практическая работа в группах. | 1 |
|  | Технология решения задач по стереометрии - нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей и объёмов - типовые задания  КИМ ЕГЭ  по математике | Практическая работа в парах. | 1 |
|  | Технология решения задач по стереометрии - нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей и объёмов - типовые задания  КИМ ЕГЭ  по математике | Решение задач, работа в группах. | 1 |
|  | Технология решения задач по стереометрии - нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей и объёмов - типовые задания  КИМ ЕГЭ  по математике | Решение задач, работа в группах. | 1 |
|  | Технология решения задач по стереометрии - нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей и объёмов - типовые задания  КИМ ЕГЭ  по математике | Решение задач, работа в группах. | 1 |
|  | Технология решения задач по стереометрии - нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей и объёмов - типовые задания  КИМ ЕГЭ  по математике | Решение задач, работа в группах. | 1 |
|  | Технология решения задач по стереометрии - нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей и объёмов - типовые задания  КИМ ЕГЭ  по математике | Решение задач, работа в группах. | 1 |
|  | Технология решения задач по стереометрии - нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей и объёмов - типовые задания  КИМ ЕГЭ  по математике | Решение задач, работа в группах. | 1 |

**Нормативные документы.**

1. Закон РФ «Об образовании в Российской Федерации».

2.ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ СРЕДНЕГО (ПОЛНОГО) ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ.  Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «17» мая 2012 г. № 413.

3. Концепции развития математического образования в Российской Федерации.

4. Изменение требований к рабочим программам учебных предметов в ФГОС ООО на основании приказа № 1577 от 31 декабря 2015 г. Минобрнауки России.

5. ГОС -2004.

6. Спецификация контрольных измерительных материалов для проведения в 2017 году единого государственного экзамена по математике. Профильный уровень.

7. Спецификация контрольных измерительных материалов для проведения в 2017 году единого государственного экзамена по математике. Базовый  уровень.

8. Кодификатор требований к уровню подготовки выпускников образовательных

организаций для проведения единого государственного экзамена по математике.

**Интернет-ресурсы.**

<http://www.ege.edu.ru/ru/>.

<http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege>

Министерство образования РФ: <http://www.informika.ru/>;

http://www.ed.gov.ru/; <http://www.edu.ru/>.

<http://school-collection.edu.ru/catalog/pupil>

Тестирование online: 5–11 классы: <http://www.kokch.kts.ru/cdo/>.

Педагогическая мастерская, уроки в Интернет и многое другое: http://teacher.fio.ru,

<http://www.zavuch.info/>,