

**СОДЕРЖАНИЕ КУРСА**

**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, тригонометрические уравнения (по типу заданий открытого банка ЕГЭ по математике  профильного  уровня). Рациональные, иррациональные, тригонометрические уравнения     и неравенства (по типу заданий КИМ ЕГЭ   по математике профильного   уровня). Схема Горнера. Уравнения и неравенства со знаком модуля (тригонометрические, иррациональные,рациональные). Уравнения с параметром (тригонометрические, иррациональные, рациональные- 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. Тождественные преобразования алгебраических.**

Простые и составные числа. Делимость чисел. Свойства чисел. Операции над ними. Методы рационального счёта. Степень с действительным показателем. Корень n – ой степени. (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; выраженийсодержащих 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 задачпо типу заданийКИМ ЕГЭ по математике (базовый и профильный уровни).**

Плоские геометрические фигуры, их основные свойства.  Прямые и плоскости в пространстве.

*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.

**VI раздел.Производная. Применение производной в физике и технике. Решение задачпо типу заданийКИМ ЕГЭ по математике (профильный уровень).**

Понятие производной. Физический и геометрический смысл производной.Применение производной к исследова­нию функций и нахождению наибольших и наименьших значений. Практическое применение производной в физике и технике.

*Основные виды деятельности учащихся (познавательная, информационно-коммуникативная, рефлексивная).*

Развитие систематических знаний о производной и ее применение в практике;развитие умений моделирования реальных ситуаций.

Дать определение неравенства с одной переменной, определения равносильных нера­венств, повторить теоремы, которые используются при решении неравенств, метод интер­валов. Повторить свойства функций. Задания учащимся давать различной степени трудно­сти, чтобы каждый смог бы выбрать те задания, которые ему по силам. В конце провести зачёт по этим двум темам.

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.

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ КУРСА**

Программа внеурочной деятельности по математике направлена на достижение следующих личностных, метапредметных и предметных результатов обучения (сформулированы на основе ФГОС с использованием списка общеучебных 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;
4. развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;
5. 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;
6. 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;
7. 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.

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО МАТЕМАТИКЕ**

**«ПРАКТИКУМ ПО МАТЕМАТИКЕ» В 10АБ КЛАССАХ (БАЗА) НА 2023-2024 ГГ.**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Наименование разделов, блоков, тем** | **Деятельность учащихся. Формы проведения занятий** | **Кол-во часов** | **Даты проведения** | | **Электронные (цифровые) образовательные ресурсы** |
| **план** | **факт** |
|  | Алгебра и теория чисел | Беседа-лекция.Знакомство с научно-популярной литературой. | 1 |  |  |  |
|  | Математическая логика. | Беседа. Практическая работа в группах. | 1 |  |  | <https://resh.edu.ru/subject/51/10/> |
|  | 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 |  |  | <https://resh.edu.ru/subject/51/10/> |
|  | Логические задачи (взвешивание, переливание и т.д.). | Решение задач, работа в группах. | 1 |  |  | <https://resh.edu.ru/subject/51/10/> |
|  | Текстовые задачи на движение (прямолинейное, круговое). | Практическая работа в группах, | 1 |  |  | <https://resh.edu.ru/subject/51/10/> |
|  | Текстовые задачи на прогрессии | Беседа. Работа с источниками информации. | 1 |  |  | <https://resh.edu.ru/subject/51/10/> |
|  | Задачи на смеси и сплавы. | Решение олимпиадных и занимательных задач | 1 |  |  | <https://resh.edu.ru/subject/51/10/> |
|  | Текстовые задачи на работу | Практическая работа | 1 |  |  | <https://resh.edu.ru/subject/51/10/> |
|  | Задачи практического содержания: физического, экономического профиля. | Решение олимпиадных и занимательных задач | 1 |  |  | <https://resh.edu.ru/subject/51/10/> |
|  | Задачи с параметрами | Решение задач. | 1 |  |  | <https://resh.edu.ru/subject/51/10/> |
|  | Понятие равносильности уравнений. Рациональные уравнения. | Мини-лекция. Беседа. Решение задач.Практическая работа в группахМини-лекция.Решение задач | 1 |  |  | <https://resh.edu.ru/subject/51/10/> |
|  | Иррациональные  уравнения. | Мини-лекция.Решение задач |  |  |  | <https://resh.edu.ru/subject/51/10/> |
|  | Тригонометрические уравнения | Мини-лекция.Решение задач | 1 |  |  | <https://resh.edu.ru/subject/51/10/> |
|  | Рациональные уравнения и неравенства | Беседа. Практическая работа в группах. | 1 |  |  | <https://resh.edu.ru/subject/51/10/> |
|  | Иррациональные  уравнения и неравенства | Решение задач, работа в группах. | 1 |  |  | <https://resh.edu.ru/subject/51/10/> |
|  | Уравнения и неравенства со знаком модуля | Решение задач, работа в группах | 1 |  |  | <https://resh.edu.ru/subject/51/10/> |
|  | Уравнения и неравенства со знаком модуля | Решение задач, работа в группах | 1 |  |  | <https://resh.edu.ru/subject/51/10/> |
|  | Уравнения с параметром (тригонометрические, рациональные, иррациональные) | Мини-лекция.Решение задач | 1 |  |  | <https://resh.edu.ru/subject/51/10/> |
|  | Уравнения с параметром (тригонометрические, рациональные, иррациональные) | Решение задач. Работа в группах | 1 |  |  | <https://resh.edu.ru/subject/51/10/> |
|  | Плоские геометрические фигуры, их основные свойства. Решение задач. | Решение задач, практическая работа в парах и группах. | 1 |  |  | <https://resh.edu.ru/subject/51/10/> |
|  | Плоские геометрические фигуры, их основные свойства. Решение задач. | Решение задач, практическая работа в парах и группах. | 1 |  |  | <https://resh.edu.ru/subject/51/10/> |
|  | Плоские геометрические фигуры, их основные свойства. Решение задач повышенной сложности. | Решение задач, практическая работа в парах и группах. | 1 |  |  | <https://resh.edu.ru/subject/51/10/> |
|  | Плоские геометрические фигуры, их основные свойства. Решение задач повышенной сложности. | Решение задач, практическая работа в парах и группах. | 1 |  |  | <https://resh.edu.ru/subject/51/10/> |
|  | Прямые и плоскости в пространстве. Решение задач. | Решение задач, практическая работа в парах и группах. | 1 |  |  | <https://resh.edu.ru/subject/51/10/> |
|  | Прямые и плоскости в пространстве. Решение задач. | Решение задач, практическая работа в парах и группах. | 1 |  |  | <https://resh.edu.ru/subject/51/10/> |
|  | Понятие производной. Производная, её геометрический смысл. | Мини-лекция.Решение задач | 1 |  |  | <https://resh.edu.ru/subject/51/10/> |
|  | Сложная функция. Правила нахождения производных сложных функций. | Мини-лекция.Решение задач | 1 |  |  | <https://resh.edu.ru/subject/51/10/> |
|  | Применение производной к исследова­нию функций и нахождению наибольших и наименьших значений. | Решение задач. Работа в группах | 1 |  |  | <https://resh.edu.ru/subject/51/10/> |
|  | Применение производной к исследова­нию функций и нахождению наибольших и наименьших значений. | Решение задач. Работа в группах | 1 |  |  | <https://resh.edu.ru/subject/51/10/> |
|  | Производная, её физический смысл.  Применение производной в физике и технике. Решение задач. | Мини-лекция.Решение задач | 1 |  |  | <https://resh.edu.ru/subject/51/10/> |
|  | Применение производной в физике и технике. Решение задач. | Решение задач. Работа в группах | 1 |  |  | <https://resh.edu.ru/subject/51/10/> |
|  | Решение нестандартных задач с помощью производной. | Мини-лекция.Решение задач | 1 |  |  | <https://resh.edu.ru/subject/51/10/> |

**ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

Литература:

1. Глейзер Г.И. История математики в школе 7–8 кл.: Пособие для учителей / Г.И. Глейзер.– М.:Просвещение,1982. – 240с.
2. Гусев В.А. и др. Внеклассная работа по математике в 6-8 классах. Под ред. С.И. Шварцбурда, М.:Просвещение, 1977 – 288с.
3. Виленкин Н.Я. и др. Факультативный курс. Избранные вопросы математики (7-8 класс). М.:Просвещение, 1978. – 192с.
4. Зубелевич Г.И. Занятия математического кружка: Пособие для учителей. – М.: Просвещение, 2000.-79с.
5. Коваленко В.Г. Дидактические игры на уроках математики: Кн. Для учителя.- М.:Просвещение, 2001.- 96.
6. Кордемский Б.А., Ахадов А.А. Удивительный мир чисел: (Математические головоломки и задачи для любознательных):книга для учащихся – М.: Просвещение, 1996. – 144с.
7. Криволапова Н.В. Внеурочная деятельность. Программа развития познавательных способностей учащихся. 5-8 классы. -М.: Просвещение. 2012. – 117с.
8. Марков С.И. курс истории математики / С.И. Марков. – Иркутск, 1995.
9. Майер Р.А. История математики. Курс лекций. Ч.1, Ч. 2. Красноярск, 2001, 2006.
10. Михайленко Е.А., Тумашева О.В. Методика обучения схоластической линии в школьном курсе математики: учебно-методическое; Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева, - Красноярск, 2009.- 116с.
11. Фрибус Е.А. Старинные задачи с историко-математическими экскурсами: Методические рекомендации в помощь учителям математики /Е.А. Фрибус. – Абакан, 1988-1990. – Ч1,2.
12. Фрибус Е.А. Избранные старинные задачи науки о случайном: Методические рекомендации /Е.А. Фрибус. – Абакан, 1989.
13. Энциклопедия для детей. Т.11. Математика / глав.ред. М.Д Аксёнов. - М.: Аванта + , 2002.
14. Энциклопедический словарь юного математика / сост. А.П. Савин.- М.: Педагогика, 1989.

Интернет ресурсы:

1. <http://fgosreestr.ru/> Реестр примерных образовательных программ (ФГОС)
2. <http://school.znanika.ru/> - страница электронной школы «Знаника».
3. <http://russian-kenguru.ru/konkursy/kenguru/zadachi/2016goda> русская страница конкурсов для школьников.
4. <http://www.yaklass.ru/> страница образовательного проекта «Я-класс»
5. <http://www.unikru.ru/> страница «Мир конкурсов от уникум» . Центр интеллектуальных и творческих состязаний.
6. <http://nsportal.ru/> страницы учительского портала Социальной сети работников образования
7. <http://www.rosolymp.ru/> Всероссийская олимпиада школьников мат