**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**‌****Министерство образования Новгородской области‌‌ ‌‌**

**‌****Комитет образования Администрации Новгородского муниципального района‌**​

**МАОУ "Бронницкая СОШ "**

|  |  |
| --- | --- |
| **Рассмотрена**  на Педагогическом Совете  МАОУ «Бронницкая СОШ»  Приказ №8 от «17» июля 2024 г | **Утверждаю:**  Директор МАОУ «Бронницкая СОШ»      Евдокимова Н.В.  Приказ№8 от 17 июля 2024 года |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

**« ПРАКТИЧЕСКАЯ МАТЕМАТИКА»**

**для 11 класса**

**(в соответствии с обновленным ФГОС ООО 2021 г. и ФОП ООО)**

Автор: Юнолайнен М.В.

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

**ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «КУРС ПРАКТИЧЕСКОЙ МАТЕМАТИКИ»**

Рабочая программа «Курс практической математики» для обучающихся 11 классов разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования с учётом и современных мировых требований, предъявляемых к математическому образованию, и традиций российского образования, которые обеспечивают овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу для непрерывного образования и саморазвития, а также целостность общекультурного, личностного и познавательного развития обучающихся. В программе учтены идеи и положения Концепции развития математического образования в Российской Федерации. В эпоху цифровой трансформации всех сфер человеческой деятельности невозможно стать образованным современным человеком без базовой математической подготовки. Уже в школе математика служит опорным предметом для изучения смежных дисциплин, а после школы реальной необходимостью становится непрерывное образование, что требует полноценной базовой общеобразовательной подготовки, в том числе и математической.

Это обусловлено тем, что в наши дни растёт число профессий, связанных с непосредственным применением математики: и в сфере экономики, и в бизнесе, и в технологических областях, и даже в гуманитарных сферах. Таким образом, круг школьников, для которых математика может стать значимым предметом, расширяется.

Практическая полезность математики обусловлена тем, что её предметом являются фундаментальные структуры нашего мира: пространственные формы и количественные отношения от простейших, усваиваемых в непосредственном опыте, до достаточно сложных, необходимых для развития научных и прикладных идей. Без конкретных математических знаний затруднено понимание принципов устройства и использования современной техники, восприятие и интерпретация разнообразной социальной, экономической, политической информации, малоэффективна повседневная практическая деятельность. Каждому человеку в своей жизни приходится выполнять расчёты и составлять алгоритмы, находить и применять формулы, владеть практическими приёмами геометрических измерений и построений, читать информацию, представленную в виде таблиц, диаграмм и графиков, жить в условиях неопределённости и понимать вероятностный характер случайных событий.

Одновременно с расширением сфер применения математики в современном обществе всё более важным становится математический стиль мышления, проявляющийся в определённых умственных навыках. В процессе изучения математики в арсенал приёмов и методов мышления человека естественным образом включаются индукция и дедукция, обобщение и конкретизация, анализ и синтез, классификация и систематизация, абстрагирование и аналогия. Объекты математических умозаключений, правила их конструирования раскрывают механизм логических построений, способствуют выработке умения формулировать, обосновывать и доказывать суждения, тем самым развивают логическое мышление. Ведущая роль принадлежит математике и в формировании алгоритмической компоненты мышления и воспитании умений действовать по заданным алгоритмам, совершенствовать известные и конструировать новые. В процессе решения задач — основой учебной деятельности на уроках математики — развиваются также творческая и прикладная стороны мышления.

Обучение математике даёт возможность развивать у обучающихся точную, рациональную и информативную речь, умение отбирать наиболее подходящие языковые, символические, графические средства для выражения суждений и наглядного их представления.

Необходимым компонентом общей культуры в современном толковании является общее знакомство с методами познания действительности, представление о предмете и методах математики, их отличий от методов других естественных и гуманитарных наук, об особенностях применения математики для решения научных и прикладных задач. Таким образом, математическое образование вносит свой вклад в формирование общей культуры человека.

Изучение математики также способствует эстетическому воспитанию человека, пониманию красоты и изящества математических рассуждений, восприятию геометрических форм, усвоению идеи симметрии.

**ЦЕЛЬ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «КУРС ПРАКТИЧЕСКОЙ МАТЕМАТИКИ»**

***Основные цели****:* формирование представлений о целостности и непрерывности курса математики; овладение умением обобщения и систематизации знаний по основным темам курса математики 5-11 классов;

развитие логического, математического мышления и интуиции, творческих способностей в области математики;

на основе коррекции базовых математических знаний учащихся за курс 5 – 10 классов совершенствовать математическую культуру и творческие способности учащихся; расширение и углубление знаний, полученных при изучении курса математики;

закрепление теоретических знаний; развитие практических навыков и умений. Умение применять полученные навыки при решении нестандартных задач в других дисциплинах;

создание условий для формирования и развития у обучающихся навыков анализа и систематизации полученных ранее знаний; подготовка к итоговой аттестации в форме ЕГЭ.

**ЗАДАЧИ КУРСА «КУРС ПРАКТИЧЕСКОЙ МАТЕМАТИКИ»**

* 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.

**МЕСТО КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «КУРС ПРАКТИЧЕСКОЙ МАТЕМАТИКИ» В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ**

В соответствии с учебным планом общее количество времени на учебный год обучения составляет 34 часа. Недельная нагрузка составляет 1 час, при 34 учебных неделях.

**СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

**I раздел.** **История математики.**

Математика ХХ века: основные достижения. Осознание роли математики в развитии России и мира.

**II раздел**. **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).

**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).

**IV 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.

**V раздел. Логика**

|  |
| --- |
| Логика как наука. Понятие об алгебре высказываний. Логические операции. Логические переменные и логические функции. Сложное высказывание. Законы логики. Упрощение сложных высказываний.  **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**  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;  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. |

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Наименование разделов и тем программы** | | **Всего часов** | **Виды деятельности** | **Электронные (цифровые) образовательные ресурсы** |
| **Раздел 1. История математики ХХ века.** | | | | |  |
| 1 | | Алгебра и теория чисел. | 1 | индивидуальные и групповые занятия, консультации; практикумы решения задач; |  |
| 2 | | Математическая логика. | 1 | индивидуальные и групповые занятия, консультации; практикумы решения задач; |  |
| 3 | | Методы математической статистики. | 1 | индивидуальные и групповые занятия, консультации; практикумы решения задач; |  |
| 4 | | Теория алгоритмов.  Теория графов. Теория игр. | 1 | индивидуальные и групповые занятия, консультации; практикумы решения задач; |  |
| **Раздел 2. Текстовые задачи. Олимпиадные задачи.** | | | | |  |
| 5 | | Текстовые задачи на проценты. | 1 | индивидуальные и групповые занятия, консультации; практикумы решения задач; |  |
| 6 | | Задачи на смеси и сплавы. | 1 | индивидуальные и групповые занятия, консультации; практикумы решения задач; |  |
| 7 | | Логические задачи (взвешивание, переливание и т.д.). | 1 | индивидуальные и групповые занятия, консультации; практикумы решения задач; |  |
| 8 | | Текстовые задачи на работу. | 1 | индивидуальные и групповые занятия, консультации; практикумы решения задач; |  |
| 9 | | Текстовые задачи на прогрессии (базовый уровень математической подготовки учащихся). | 1 | индивидуальные и групповые занятия, консультации; практикумы решения задач; |  |
| 10 | | Задачи практического содержания: физического профиля (повышенный уровень математической подготовки учащихся). | 1 | индивидуальные и групповые занятия, консультации; практикумы решения задач; |  |
| 11 | | Текстовые задачи на движение (прямолинейное, круговое). | 1 | индивидуальные и групповые занятия, консультации; практикумы решения задач; |  |
| 12 | | Задачи практического содержания: экономического профиля. | 1 | индивидуальные и групповые занятия, консультации; практикумы решения задач; |  |
| 13 | | Задачи с параметрами (высокий уровень математической подготовки учащихся). |  |  |  |
| **Раздел 3. Уравнения и неравенства.** | | | | | |
| 14 | | Понятие равносильности уравнений. Рациональные уравнения. | 1 | индивидуальные и групповые занятия, консультации; практикумы решения задач; |  |
| 15 | | Иррациональные уравнения. | 1 | индивидуальные и групповые занятия, консультации; практикумы решения задач; |  |
| 16 | | Показательные и логарифмические уравнения. | 1 | индивидуальные и групповые занятия, консультации; практикумы решения задач; |  |
| 17 | | Простейшие тригонометрические уравнения (базовый уровень математической подготовки учащихся). | 1 | индивидуальные и групповые занятия, консультации; практикумы решения задач; |  |
| 18 | | Показательные и логарифмические уравнения и неравенства. | 1 | индивидуальные и групповые занятия, консультации; практикумы решения задач; |  |
| 19 | | Рациональные неравенства. Иррациональные неравенства. Уравнения и неравенства со знаком модуля | 1 | индивидуальные и групповые занятия, консультации; практикумы решения задач; |  |
| 20 | | Тригонометрические уравнения (повышенный уровень математической подготовки учащихся). | 1 | индивидуальные и групповые занятия, консультации; практикумы решения задач; |  |
| **Раздел 4. Планиметрия. Стереометрия.** | | | | | |
| 21 | | Технология решения геометрических задач по планиметрии | 1 | индивидуальные и групповые занятия, консультации; практикумы решения задач; |  |
| 22 | | Задачи на построение (типовые задания по планиметрии КИМ ЕГЭ по математике профильный уровень). | 1 | индивидуальные и групповые занятия, консультации; практикумы решения задач; |  |
| 23 | | Задачи на построение | 1 | индивидуальные и групповые занятия, консультации; практикумы решения задач; |  |
| 24 | | Технология решения геометрических задач по планиметрии - нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей) (базовый уровень математической подготовки учащихся). | 1 | индивидуальные и групповые занятия, консультации; практикумы решения задач; |  |
| 25 | | Технология решения геометрических задач по планиметрии - нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей) (базовый уровень математической подготовки учащихся). | 1 | индивидуальные и групповые занятия, консультации; практикумы решения задач; |  |
| 26 | | Технология решения задач по стереометрии - нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей и объёмов - типовые задания КИМ ЕГЭ по математике базовый и профильный уровни). | 1 | индивидуальные и групповые занятия, консультации; практикумы решения задач; |  |
| 27 | | Технология решения задач по стереометрии | 1 | индивидуальные и групповые занятия, консультации; практикумы решения задач; |  |
| 28 | | Технология решения задач по стереометрии |  |  |  |
| 29 | | Технология решения задач по стереометрии |  |  |  |
| 30 | | Технология решения задач по стереометрии |  |  |  |
| **Раздел 5. Логика.** | | | | | |
| 31 | | Логика как наука | 1 | индивидуальные и групповые занятия, консультации; практикумы решения задач; |  |
| 32 | | Понятие об алгебре высказываний | 1 | индивидуальные и групповые занятия, консультации; практикумы решения задач; |  |
| 33 | | Логические переменные и логические функции | 1 | индивидуальные и групповые занятия, консультации; практикумы решения задач; |  |
| 34 | | Сложное высказывание | 1 | индивидуальные и групповые занятия, консультации; практикумы решения задач; |  |

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

Тренажер «Облако знаний». Математика 11 класс.[**https://school.oblakoz.ru/class/ae6dfd86-99ab-4288-bf9e-6343b755bc36**](https://school.oblakoz.ru/class/ae6dfd86-99ab-4288-bf9e-6343b755bc36)