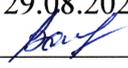


Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
города Тулуна
«Средняя общеобразовательная школа № 1»

Рассмотрено: на заседании
ШМО учителей
математики
Протокол № 1
от 29.08.2024 года

руководитель ШМО
О. В. Валько

Согласовано:
председателем
школьного
методического совета
Протокол № 1
от 29.08.2024 года

Ю.С. Московских

Утверждаю:
директор МБОУ СОШ № 1

И.Г. Иванцова
Приказ № 226-п
от 30.08.2024 г.


Уровень образования: среднее общее образование

ПРОГРАММА УЧЕБНОГО КУРСА
«Математика каждому»
для обучающихся 10-11 классов

Авторы разработки:
Валько Оксана Владимировна,
Собещикова Светлана Михайловна,
учителя математики
МБОУ СОШ № 1
высшей квалификационной категории
Рецензент:
Филимонова Г.В.
преподаватель математики ВКК,
руководитель предметно-цикловой комиссии
общеобразовательных дисциплин ГБПОУ
«Тулунского аграрного техникума»

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Курс «Математика каждому» развивает содержание учебного предмета «Математика» на уровне среднего общего образования. Программа данного учебного курса ориентирована на рассмотрение отдельных вопросов математики, которые входят в содержание единого государственного экзамена. Курс дополняет и развивает школьный курс математики, а также является информационной поддержкой дальнейшего образования и ориентирован на удовлетворение образовательных потребностей старших школьников, их аналитических и синтетических способностей. Освоение предметного содержания курса и сам процесс изучения его становятся средствами, которые обеспечивают переход от обучения учащихся к их самообразованию. Изучение курса предполагает обеспечение положительной мотивации учащихся на повторение ранее изученного материала, выделение узловых вопросов курса, предназначенных для повторения, использование схем, моделей, опорных конспектов, справочников.

Цель учебного курса: расширение и углубление знаний учащихся по некоторым разделам математики.

Задачи:

- обеспечить прочное и сознательное овладение учащимися системой математических знаний и умений, необходимых при сдаче выпускного экзамена, а для некоторых школьников - необходимых для продолжения образования.
- овладеть новыми знаниями, обогатить свой жизненный опыт, получить возможность практического применения своих интеллектуальных, организаторских способностей,
- развивать коммуникативные способности.

Программа курса рассчитана на 68 часов (1 час в неделю) на основе модульного подхода, при котором обучающийся может выбрать один модуль «Практикум по решению задач» (рассчитан на 34 часа, 1 недельный час), или второй модуль «Основы математической логики» (также рассчитан на 34 часа, 1 недельный час), или оба модуля.

Методологической основой предлагаемого курса является деятельностный подход к обучению математике. Данный подход предполагает обучение не только готовым знаниям, но и деятельности по приобретению этих знаний, способов рассуждений, доказательств. В связи с этим в процессе изучения курса учащимся предлагаются задания, стимулирующие самостоятельное открытие ими математических фактов, новых, ранее неизвестных, приемов и способов решения задач. В курсе заложена возможность дифференцированного обучения.

Формы и методы контроля: тестирование, самопроверка, взаимопроверка учащимися друг друга, собеседование, письменный и устный зачет, наблюдение. Программа предполагает обучение без выполнения домашних заданий и зачетную систему оценивания результата

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА

Занятия в рамках курса направлены на обеспечение достижения школьниками следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов.

Личностные результаты

В сфере гражданского воспитания

Понимать сопричастность к прошлому, настоящему и будущему народа России, тысячелетней истории российской государственности на основе исторического просвещения, российского национального исторического сознания.

В сфере патриотического воспитания

Сознавать свою национальную, этническую принадлежность, любящий свой народ, его традиции, культуру.

В сфере духовно-нравственного воспитания

Выражать готовность оценивать своё поведение и поступки, поведение и поступки других людей с позиций традиционных российских духовно-нравственных ценностей и

норм с учётом осознания последствий поступков.

Проявлять уважение к старшим, к российским традиционным семейным ценностям.

В сфере эстетического воспитания

Выражать понимание ценности отечественного и мирового искусства, народных традиций и народного творчества в искусстве.

В сфере трудового воспитания

Уважать труд, результаты своего труда, труда других людей.

Проявлять интерес к практическому изучению профессий и труда различного рода, в том числе на основе применения предметных знаний.

Выражать готовность к осознанному выбору и построению индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных и общественных интересов, потребностей.

В сфере экологического воспитания

Понимать значение и глобальный характер экологических проблем, путей их решения, значение экологической культуры человека, общества.

Сознавать свою ответственность как гражданина и потребителя в условиях взаимосвязи природной, технологической и социальной сред.

В сфере ценностей научного познания

Деятельно выражать познавательные интересы в разных предметных областях с учётом своих интересов, способностей, достижений.

Обладать представлением о современной научной картине мира, достижениях науки и техники, аргументированно выражающий понимание значения науки в жизни российского общества, обеспечении его безопасности, гуманитарном, социально-экономическом развитии России.

Демонстрировать навыки критического мышления, определения достоверной научной информации и критики антинаучных представлений.

Развивать и применять навыки наблюдения, накопления и систематизации фактов, осмысления опыта в естественнонаучной и гуманитарной областях познания, исследовательской деятельности.

Метапредметные результаты

Регулятивные универсальные учебные действия

- самостоятельно ставить новые учебные цели и задачи;
- построению жизненных планов во временной перспективе;
- при планировании достижения целей самостоятельно и адекватно учитывать условия и средства их достижения;
- выделять альтернативные способы достижения цели и выбирать наиболее эффективный способ;
- основам саморегуляции в учебной и познавательной деятельности в форме осознанного управления своим поведением и деятельностью, направленной на достижение поставленных целей;
- осуществлять познавательную рефлексию в отношении действий по решению учебных и познавательных задач;
- адекватно оценивать объективную трудность как меру фактического или предполагаемого расхода ресурсов на решение задачи;
- адекватно оценивать свои возможности достижения цели определённой сложности в различных сферах самостоятельной деятельности;
- основам саморегуляции эмоциональных состояний;
- прилагать волевые усилия и преодолевать трудности и препятствия на пути достижения целей.

Коммуникативные универсальные учебные действия

- учитывать и координировать отличные от собственной позиции других людей, в сотрудничестве;
- учитывать разные мнения и интересы и обосновывать собственную позицию;
- понимать относительность мнений и подходов к решению проблемы;

- продуктивно разрешать конфликты на основе учёта интересов и позиций всех участников, поиска и оценки альтернативных способов разрешения конфликтов; договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов;
- брать на себя инициативу в организации совместного действия (деловое лидерство);
- оказывать поддержку и содействие тем, от кого зависит достижение цели в совместной деятельности;
- осуществлять коммуникативную рефлексию как осознание оснований собственных действий и действий партнёра;
- в процессе коммуникации достаточно точно, последовательно и полно передавать партнёру необходимую информацию как ориентир для построения действия;
- вступать в диалог, а также участвовать в коллективном обсуждении проблем, участвовать в дискуссии и аргументировать свою позицию, владеть монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка;
- следовать морально-этическим и психологическим принципам общения и сотрудничества на основе уважительного отношения к партнёрам, внимания к личности другого, адекватного межличностного восприятия, готовности адекватно реагировать на нужды других, в частности оказывать помощь и эмоциональную поддержку партнёрам в процессе достижения общей цели совместной деятельности;
- устраивать эффективные групповые обсуждения и обеспечивать обмен знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений;
- в совместной деятельности чётко формулировать цели группы и позволять её участникам проявлять собственную энергию для достижения этих целей.

Познавательные универсальные учебные действия

- основам рефлексивного чтения;
- ставить проблему, аргументировать её актуальность;
- самостоятельно проводить исследование на основе применения методов наблюдения и эксперимента;
- выдвигать гипотезы о связях и закономерностях событий, процессов, объектов;
- организовывать исследование с целью проверки гипотез;
- делать умозаключения (индуктивное и по аналогии) и выводы на основе аргументации.

Предметные результаты

- оценивание результатов вычислений при решении практических задач;
- выполнение сравнения чисел в реальных ситуациях; использование числовых выражений при решении практических задач;
- овладение простейшими способами представления и анализа статистических данных; формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о простейших вероятностных моделях; развитие умений извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, описывать и анализировать массивы числовых данных с помощью подходящих статистических характеристик, использовать понимание вероятностных свойств окружающих явлений при принятии решений.
- анализировать реальные числовые данные, представленные в таблицах, на диаграммах, графиках;
- описывать с помощью функций различные реальные зависимости между величинами; интерпретировать графики реальных зависимостей;
- уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, уметь строить и исследовать простейшие математические модели.

Предметные результаты

| Раздел | Базовый уровень | Профильный уровень |
|---------------------------------|-----------------------------------|----------------------|
| Требования к результатам | | |
| Текстовые | Решать несложные текстовые задачи | Решать разные задачи |

| | | |
|----------------------|--|--|
| <p>задачи</p> | <p>разных типов; Анализировать условие задачи, при необходимости строить для ее решения математическую модель; понимать и использовать для решения задачи информацию, Представленную в виде текстовой и символьной записи, схем, таблиц, диаграмм, графиков, рисунков; Действовать по алгоритму, содержащемуся в условии задачи; Использовать логические рассуждения при решении задачи; Работать с избыточными условиями, выбирая из всей информации, данные, необходимые для решения задачи; Осуществлять несложный перебор возможных решений, выбирая из них оптимальное по критериям, сформулированным в условии; Анализировать и интерпретировать полученные решения в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту; Решать задачи на расчет стоимости покупок, услуг, поездок; Решать несложные задачи, связанные с долевым участием во владении фирмой, предприятием, недвижимостью; Решать задачи на простые проценты (системы скидок, комиссии) и на вычисление сложных процентов в различных схемах вкладов, кредитов и ипотек; Решать практические задачи, требующие использования отрицательных чисел: на определение температуры, на определение положения на временной оси (до нашей эры и после), на движение денежных средств (приход/расход), на определение глубины/высоты; <i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i> Решать несложные практические задачи, возникающие в ситуациях повседневной жизни</p> | <p>повышенной трудности; анализировать условие задачи, выбирать оптимальный метод решения задачи, рассматривая различные методы; строить модель решения задачи, проводить доказательные рассуждения при решении задачи; решать задачи, требующие перебора вариантов, проверки условий, выбора оптимального результата; анализировать и интерпретировать полученные решения в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту; переводить при решении задачи информацию из одной формы записи в другую, используя при необходимости схемы, таблицы, графики, диаграммы.</p> <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов: решать практические задачи и задачи из других предметов</p> |
|----------------------|--|--|

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА

Модуль 1. «Текстовые задачи»

Задачи на числа.

Представление многозначного числа в виде суммы разрядных слагаемых.

1. Задачи на движение.

Формулы зависимости расстояния, пройденного телом, от скорости, ускорения и времени в различных видах движения. Движение тел по течению и против течения, движение тел

по прямой линии в одном направлении и навстречу друг другу. Составление таблицы данных задачи. Перевод условия задачи на язык уравнений с целью нахождения неизвестной величины. Решение задач методом составления уравнений, систем уравнений.

2. Задачи на работу.

Формула зависимости объема выполненной работы от производительности и времени ее выполнения. Задачи, в которых требуется определить объем выполняемой работы;

задачи, в которых требуется найти производительность труда;

задачи, в которых требуется определить время, затраченное на выполнение предусмотренного объема работы. Особенности выбора переменных и методика решения задач на работу. Задачи на бассейн, заполняемый одновременно разными трубами.

3. Задачи на сплавы, смеси, растворы.

Формула зависимости массы или объема вещества от концентрации и массы или объема.

Задачи на процентное содержание вещества (на растворы, на сплавы). Задачи на концентрацию веществ. Задачи на смешение нескольких растворов, сплавов (на смеси).

Задачи на разбавление.

4. Задачи на проценты.

Нахождение процента от числа. Нахождение числа по его проценту. Нахождение процента одного числа от другого. Задачи на пропорции, пропорциональное деление.

Формула процентов сложных процентов. Особенности выбора переменных и методики решения задач с экономическим содержанием.

5. Нестандартные задачи.

6. Задачи на прогрессии.

Формула общего члена и суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессий. Особенности выбора переменных и методика решения задач на прогрессии.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

| № | Тема | Кол. часов | Теория | Практика | Формы контроля | Приемы и методы обучения |
|---|--|------------|--------|----------|----------------|--|
| 1 | Задачи, связанные с цифровой записью числа. | 2 | 1 | 1 | | словесные репродуктивные практические |
| 2 | Задачи с использованием неравенств | 2 | 1 | 1 | | словесные репродуктивные практические |
| 3 | Задачи с целочисленными неизвестными | 2 | 1 | 1 | | словесные наглядные практические |
| 4 | Задачи на делимость целых чисел | 2 | 1 | 1 | | словесные частично-поисковые практические |
| 5 | Сложные задачи на проценты | 3 | 1 | 2 | | словесные репродуктивные практические |
| 6 | Задачи на смеси (сплавы) | 2 | 1 | 1 | | словесные наглядно-демонстрационные практические |
| 7 | Задачи на многократные переливания | 2 | 0,5 | 1,5 | | словесные практические |
| 8 | Задачи на разбавление | 2 | 0,5 | 1,5 | | словесные практические |
| 9 | Геометрические задачи с практической направленностью | 2 | 1 | 1 | | словесные наглядно-демонстрационные |

| | | | | | | |
|----|---|-----------|---|---|---------------------|---|
| | | | | | | практические |
| 10 | Итоговое занятие | 1 | | 1 | Зачетная работа № 1 | контроль |
| 11 | Старинные задачи | 1 | | 1 | | старинные наглядные практические |
| 12 | Нестандартные способы решения текстовых задач (переформулировка задачи, «лишние неизвестные, метод подобия) | 2 | 1 | 1 | | словесные частично-поисковые практические |
| 13 | Прогрессии в истории | 1 | 1 | | | словесные практические |
| 14 | Дополнительные свойства арифметической прогрессии | 2 | 1 | 1 | | словесные наглядные практические |
| 15 | Дополнительные свойства геометрической прогрессии | 2 | 1 | 1 | | словесные наглядные практические |
| 16 | Комбинированные задачи на арифметическую и геометрическую прогрессии | 3 | 1 | 2 | | словесные частично-поисковые практические |
| 17 | Задачи на конкурсном экзамене | 2 | | 2 | | словесные частично-поисковые практические |
| 18 | Итоговое занятие | 1 | | | Зачетная работа № 2 | контроль |
| | Всего | 34 | | | | |

Предметные результаты

| Раздел | Базовый уровень | Профильный уровень |
|---|--|---|
| | Требования к результатам | |
| Элементы теории множеств и математической логики | <p>Оперировать на базовом уровне понятиями: конечное множество, элемент множества, подмножество, пересечение и объединение множеств, числовые множества на координатной прямой, отрезок, интервал;</p> <p>оперировать на базовом уровне понятиями: утверждение, отрицание утверждения, истинные и ложные утверждения, причина, следствие, частный случай общего утверждения, контрпример;</p> <p>находить пересечение и объединение двух множеств, представленных графически на числовой прямой;</p> <p>строить на числовой прямой</p> | <p>Свободно оперировать понятиями: конечное множество, элемент множества, подмножество, пересечение, объединение и разность множеств, числовые множества на координатной прямой, отрезок, интервал, полуинтервал, промежутки с выколотой точкой, графическое представление множеств на координатной плоскости;</p> <p>задавать множества перечислением и характеристическим свойством;</p> <p>оперировать понятиями: утверждение, отрицание утверждения, истинные и ложные утверждения, причина, следствие, частный случай общего утверждения, контрпример;</p> |

| | | |
|--|--|---|
| | <p>подмножество числового множества, заданное простейшими условиями; распознавать ложные утверждения, ошибки в рассуждениях, в том числе с использованием контрпримеров.</p> <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <p>использовать числовые множества на координатной прямой для описания реальных процессов и явлений;</p> <p>проводить логические рассуждения в ситуациях повседневной жизни</p> | <p>проверять принадлежность элемента множеству;</p> <p>находить пересечение и объединение множеств, в том числе представленных графически на числовой прямой и на координатной плоскости;</p> <p>проводить доказательные рассуждения для обоснования истинности утверждений.</p> <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <p>использовать числовые множества на координатной прямой и на координатной плоскости для описания реальных процессов и явлений;</p> <p>проводить доказательные рассуждения в ситуациях повседневной жизни, при решении задач из других предметов</p> |
|--|--|---|

Модуль II. «Логические основы математики»

Предмет и значение логики. Что изучает логика. Формы чувственного познания. Формы мышления.

1. Понятие. Понятие как форма мышления. Объем и содержание понятия. Виды понятий. Отношения между совместимыми понятиями. Отношения между несовместимыми понятиями. Обобщение и ограничение понятий. Операции с классами (объемами понятий).

2. Суждение (высказывание). Простое суждение. Распределенность терминов в категорических суждениях. Сложное суждение и его виды. Построение таблиц истинности.

3. Виды умозаключений. Дедуктивные умозаключения. Умозаключения по аналогии.

4. Искусство доказательства. Структура доказательства: тезис, аргументы, демонстрация. Прямое и косвенное доказательство. Логические ошибки в доказательстве.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

| № | Тема | Количество часов | Теория | Практика | Форма контроля |
|----|--|------------------|--------|----------|---------------------|
| | Тема 1. Предмет и значение логики | | | | |
| 1 | Что изучает логика? | 1 | 1 | | |
| 2 | Формы чувственного познания | 2 | 1 | 1 | |
| 3 | Формы мышления | 2 | 1 | 1 | |
| | Тема 2. Понятие | | | | |
| 4 | Понятие как форма мышления | 1 | 1 | | |
| 5 | Объем и содержание понятия | 2 | 1 | 1 | |
| 6 | Виды понятий | 2 | 1 | 1 | |
| 7 | Отношения между совместимыми понятиями | 2 | 1 | 1 | |
| 8 | Отношения между несовместимыми понятиями | 2 | 1 | 1 | |
| 9 | Обобщение и ограничение понятий | 2 | 1 | 1 | |
| 10 | Итоговое занятие | 1 | | | Зачетная работа № 1 |
| | Тема 3. Суждение | | | | |

| | (высказывание) | | | | |
|----|--|-----------|-----|-----|---------------------|
| 11 | Простое суждение | 2 | 1 | 1 | |
| 12 | Распределенность терминов в категорических суждениях | 2 | 1 | 1 | |
| 13 | Сложное суждение и его виды | 2 | 1 | 1 | |
| 14 | Построение таблиц истинности | 2 | 0,5 | 1,5 | |
| | Тема 4. Виды умозаключений | | | | |
| 15 | Дедуктивные умозаключения | 2 | 1 | 1 | |
| 16 | Умозаключения по аналогии | 1 | 0,5 | 0,5 | |
| | Тема 5. Искусство доказательства | | | | |
| 17 | Структура доказательства: тезис, аргументы, демонстрация | 2 | 1 | 1 | |
| 18 | Прямое и косвенное доказательство | 2 | 1 | 1 | |
| 19 | Логические ошибки в доказательстве | 1 | 0,5 | 0,5 | |
| 20 | Итоговое занятие | 1 | | | Зачетная работа № 2 |
| | Всего | 34 | | | |

Приложение

Курс предусматривает лекционно-практическую систему обучения. Практическая часть предполагает использование типового школьного оборудования кабинета математики.

В процессе изучения данного курса предполагается использование различных методов активизации познавательной деятельности обучающихся, а также различных форм организации их самостоятельной работы (тесты, зачеты, практические работы).

Система оценивания - зачетная.

Электронные ресурсы

1. <http://school-collection.edu.ru/> (Материалы по математике в Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов);
2. <http://fcior.edu.ru> (Федеральный центр информационных образовательных ресурсов);
3. <http://www.bymath.net> (Вся элементарная математика)
4. <http://www.uztest.ru> (ЕГЭ по математике: подготовка к тестированию);
5. <http://www.matburo.ru/literat.php> (Научно-популярные книги по математике);
6. www.fipi.ru (ФИПИ: Единый государственный экзамен);
7. <http://www.allmath.ru> (Вся математика в одном месте);
8. <http://www.mathtest.ru> (Математика в помощь школьнику и студенту (тесты по математике online));
9. <http://reshuege.ru/> (Решу ЕГЭ. Образовательный портал для подготовки к ЕГЭ);

Рецензия

На программу элективного курса по математике
«Математика каждому» для 10-11 классов,
Муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения
Средней общеобразовательной школы №1 города Тулуна.
Авторы: учитель математики высшей квалификационной категории Валько Оксана
Владимировна,
учитель математики высшей квалификационной категории Собешикова Светлана
Михайловна

Рецензируемая программа состоит из планируемых личностных результатов освоения ООП, метапредметные результаты освоения основной образовательной программы представлены тремя группами универсальных учебных действий (УУД).

Программа содержит предметные результаты на базовом и углубленном уровне, содержание обучения, тематическое планирование. Данный курс является источником, который расширяет и углубляет базовый компонент, обеспечивает интеграцию необходимой информации для формирования математического мышления. Содержание программы направлено на подготовку учащихся к решению заданий, которые есть в заданиях ЕГЭ по математике.

Анализ содержания программы показывает, что программа соответствует основным принципам реализации концепции базового и профильного обучения, содержание ее актуально, так как программа содержит новые для учащихся знания, необходимые для достижения запланированных целей обучения.

Авторы в своей разработке используют наиболее «эффективные» методы решения текстовых и логических задач. Материал программы построен с учётом использования активных методов обучения, а рациональное распределение разделов программы позволит получить качественные знания и достичь запланированных результатов.

Актуальность элективного курса «Математика каждому» определяется тем, что данный курс поможет учащимся оценить свои потребности, возможности и сделать обоснованный выбор дальнейшего жизненного пути.

Курс ориентирован не только на учащихся, обладающих достаточной математической подготовкой, проявляющих интерес к предмету и желающих углубить свои знания, умения и навыки, но и тех учащихся, которые желают овладеть дополнительными знаниями по темам курса, для успешной сдачи экзаменов.

Рецензент:

Преподаватель математики ВКК,
руководитель предметно – цикловой
комиссии общеобразовательных дисциплин
ГБПОУ «Тулунского аграрного техникума»



Филимонова Г.В.