## 1. Планируемые результаты освоения элективного курса

## (личностные, метапредметные, предметные).

Изучение математики по данному курсу способствует формированию у обучающихся личностных, метапредметных и предметных результатов обучения, соответствующих требованиям федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования и примерной программе воспитания.

***Личностные результаты:***

патриотическое воспитание — проявление интереса к истории и современному состоянию российской математической науки; ценностное отношение к достижениям российских учёных-математиков (Основные направления воспитательной деятельности № 2);

эстетическое воспитание — восприятие эстетических качеств математики, её гармоничного построения, строгости, точности, лаконичности; (Основные направления воспитательной деятельности № 4)

ценности научного познания — формирование и развитие познавательных мотивов, направленных на получение новых знаний по математике необходимых для объяснения наблюдаемых процессов и явлений (Основные направления воспитательной деятельности № 5);

экологическое воспитание — ориентация на применение математических знаний для решения задач в области окружающей среды, повышение уровня экологической культуры (Основные направления воспитательной деятельности № 8);

умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;

критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;

креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;

умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;

способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

## метапредметные результаты:

1. первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
2. умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;

1. умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
2. умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
3. понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
4. умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
5. умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

## предметные результаты:

1. умение работать с математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи с применением математической терминологии и символики, использовать различные языки математики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;
2. умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.

***2.Содержание программы элективного курса***

# Понятие математического моделирования – 2 часа

Понятие и этапы математического моделирования. Виды текстовых задач и подходы к их решению.

# Простые практико-ориентированные задачи – 8 часов

Задачи на вычисление и округление. Задачи на деление с остатком. Задачи на чтение и анализа данных, представленных в виде графиков, диаграмм и таблиц. Задачи с логической составляющей. Следствия. Задачи с логической составляющей. Делимость. Текстовые арифметические задачи с логической составляющей.

# Задачи на проценты – 12 часов.

Формулы расчета доли в процентном отношении и расчета процента от числа. Формулы увеличения и уменьшения числа на заданный процент. Формула вычисления исходной суммы. Формула расчета простых процентов. Две

формулы расчета сложных процентов. Задачи на «принцип сохранения сухого вещества». Задачи на смеси и сплавы. Задачи на растворы и концентрацию вещества.

# Задачи на движение – 12 часов

Классификация задач на движение. Движение навстречу друг другу. Движение в одном направлении. Движение по реке. Движение тел по кольцевым дорогам.

# Задачи на работу – 12 часов

Классификация задач на работу. Понятие «производительности» в задачах на работу. Задачи на нахождение выполненной работы по производительности. Задачи на совместную работу. Задачи на работу, связанные с наполнением объемов.

# Задачи на прогрессию – 4 часа

Формула общего члена и суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессий. Задачи на арифметическую и геометрическую прогрессии, решаемые с помощью уравнений и систем уравнений.

# Экономические задачи – 11 часов

Простейшие текстовые задачи на товарно - денежные отношения (в основном на оплату товаров и услуг). Задачи о кредитовании и банковских процентах. Задачи оптимизации производства товаров или услуг (минимизация расходов и максимизация прибыли).

# Разные задачи – 5 часов

Задачи на применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. На интерпретацию результата, учет реальных ограничений. Задачи, в которых неизвестных больше чем

уравнений. Задачи с целочисленными неизвестными. Задачи, решаемые с помощью неравенств. Исследование, устная прикидка и оценка возможных результатов, вариантов решения и неоднозначности ответов в текстовых задачах.

# Обобщающее повторение - 2 часа.

## 3. Тематическое планирование, в том числе с учетом программы воспитания с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Содержание** | **Кол-во часов** | **Элемент содержания** | **Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)** | **Основные направления воспитательной деятельности** |
| 1. | **Понятие математического моделирования** | **2** | Понятие и этапы математического моделирования. Виды текстовых задач и составление алгоритма их решения. | Владеть понятием математического моделирования, выделять три этапа математического моделирования при решении текстовых задач. Уметь переводить условия задачи на математический язык и составление  математической модели. Выделять взаимосвязи данных и искомых величин в задаче. Закрепить навыки и умения применять алгоритмы при решении задач. | 4,5 |
| 2. | **Простые практико- ориентированные задачи** | **8** | Задачи на вычисление и округление. Задачи на деление с остатком. Задачи на чтение и анализ данных, представленных в виде графиков, диаграмм и таблиц. Задачи с логической составляющей. Следствия. Задачи с логической составляющей.Делимость. Текстовые арифметические задачи с логической составляющей. | Уметь решать основные типы задач на округление с избытком или недостатком, переходить от словесной формулировки условия задачи к арифметическим действиям; интерпретировать результат. Уметь анализировать таблицы, диаграммы, графики реальных зависимостей. Уметь строить логическую цепочку рассуждений. Уметь  делать прикидку результата. Уметь проводить несложные исследования разных ситуаций. | 2,4,5 |
| 3. | **Задачи на проценты** | **12** | Формулы расчета доли в процентном отношении и расчета процента от числа. Формулы увеличения и уменьшения числа на заданный процент. Формула вычисления исходной суммы. Формула расчета простых процентов. Две формулы расчета сложных процентов.  Задачи на «принцип сохранения сухого вещества». Задачи на смеси и сплавы. Задачи на растворы и концентрацию вещества. | Уметь в процессе реальной ситуации использовать понятие процента и умения решать основные типы задач на проценты, уметь воспроизводить смысл понятия проценты; уметь обрабатывать информацию; выбирать способы решения задач в зависимости от конкретных условий;  контролировать и оценивать процесс и результаты своей деятельности обеспечить осознанное усвоение процентов при решении задач; закрепить навыки и умения применять алгоритмы при решении задач на проценты; создание условий для систематизации, обобщения и углубления знаний учащихся при решении задач по теме «Проценты». | 4,5,8 |
| 4. | **Задачи на движение** | **12** | Классификация задач на движение. Движение навстречу друг другу. Движение в одном направлении. Движение в противоположных направлениях из одной точки. Движение по реке. Движение тел по кольцевым дорогам. Средняя скорость. Движение протяженных тел. | Уметь решать основные типы задач на движение алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путем составления уравнения или систем уравнений; решать составленное уравнение или систему уравнений интерпретировать результат. | 4,5 |
| 5. | **Задачи на работу** | **12** | Классификация задач на работу. Понятие «производительности» в задачах на работу. Задачи на выполненную работу. Задачи на совместную работу. Задачи о наполнении объемов работа. | Знать формулу зависимости объёма выполненной работы от производительности и времени её выполнения. Особенности выбора переменных и методики решения задач на  работу. Составлять таблицы данных задачи на работу и её значение для составления математической модели. решать составленное уравнение или систему уравнений;  интерпретировать результат. | 4,5,8 |
| 6. | **Задачи на прогрессии** | **4** | Формула общего члена и суммы первых n членов арифметической и  геометрической прогрессий. Задачи на арифметическую и геометрическую прогрессии, решаемые с помощью уравнений и систем уравнений. | Знать формулы общего члена и суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессий, составлять формулы по данным задачи. Решать задачи на арифметическую и геометрическую прогрессии, решаемые с помощью уравнений и систем уравнений, интерпретировать результат. | 5 |
| 7. | **Экономические задачи** | **11** | Простейшие текстовые задачи на товарно-денежные отношения (в основном на оплату товаров и услуг). Задачи о кредитовании и банковских процентах. Задачи оптимизации производства товаров или услуг (минимизация расходов или максимизация прибыли) | Анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условия, извлекать необходимую информацию, моделировать условия с помощью схем, таблиц; строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ, проверять ответ на соответствие условию. Составлять функцию по условию задачи и применять производную при ее исследовании. | 5,8 |
| 8. | **Разные задачи** | **6** | Задачи на применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. На интерпретацию результата, учет реальных ограничений. Задачи, в которых неизвестных больше чем уравнений. Задачи с целочисленными неизвестными. Задачи, решаемые с помощью неравенств. Старинные задачи. Нестандартные задачи. Исследование, устная прикидка и оценка возможных результатов, вариантов решения и неоднозначности ответов в текстовых задачах | Анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условия, извлекать необходимую информацию, моделировать условия с помощью схем, рисунков, реальных предметов; строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ, проверять ответ на соответствие условию. | 2,4,5 |
| 9. | **Обобщающее повторение** | **2** | Представление составленных и решенных задач, кроссвордов, ребусов; докладов, презентаций по вопросам курса. | Уметь применять полученные знания на практике. Уметь логически мыслить, отстаивать свою точку зрения и выслушивать мнение других, работать в команде. | 4,5 |

Основные направления воспитательной деятельности

2. Патриотическое воспитание.

4. Эстетическое воспитание

5. Ценности научного познания.

8. Экологическое воспитание.

СОГЛАСОВАНО СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания Заместитель директора по НМР

методического объединения \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Н.М. Чахарян

учителей физико-

математического цикла 30.08.2023 года

МБОУ СОШ № 2

им. Б. М. Ляха г. Туапсе

от 29.08.2023 года №1

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Иванова И. В.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Календарно-тематическое планирование** | | | | | | |
| **№ урока** | **Содержание учебного материала** | **Кол- во**  **часов** | **Дата проведения** | | **Материально-техническое оснащение** | **Универсальные учебные действия (УУД), проекты, ИКТ-компетенции, межпредметные понятия** |
| **план** | **факт** |
| **10 класс** | | | | | | |
|  | **1. Понятие математического моделирования** | **2** |  |  |  | *1. Познавательные УУД*   * осуществлять поиск нужной информации, используя материал   учебника и сведения, полученные от учителя, взрослых;   * использовать различные способы кодирования условий текстовой задачи (схема, таблица, рисунок,   краткая запись, диаграмма);   * понимать учебную информацию, представленную в знаково-   символической форме;   * выполнять под руководством учителя действия анализа, синтеза, обобщения при изучении нового понятия, разборе задачи, при ознакомлении с новым вычислительным приёмом и т. д.; * пересказывать прочитанное или прослушанное (например, условие задачи); * выполнять поисковую познавательную деятельность. |
| 1 | Понятие и этапы математического моделирования. | 1 |  |  | ММС |
| 2 | Виды текстовых задач и алгоритм их решения | 1 |  |  | ММС |
|  | **2. Простые практико-**  **ориентированные задачи** | **8** |  |  |  |
| 3 | Задачи на вычисление и округление | 1 |  |  | ММС |
| 4 | Задачи на деление с остатком | 1 |  |  | ММС |
| 5 | Задачи на чтение и анализа  данных, представленных в виде графиков, диаграмм и таблиц | 1 |  |  | ММС |
| 6 | Задачи на наилучший выбор | 1 |  |  | ММС |
| 7 | Задачи с логической  составляющей. Следствия. | 1 |  |  | ММС |

*2. Коммуникативные УУД*

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 8 | Задачи с логической  составляющей. Делимость. | 1 |  |  | ММС |  |
| 9 | Текстовые арифметические задачи с логической составляющей. | 1 |  |  | ММС |
| 10 | Решение избранных задач ЕГЭ | 1 |  |  | ММС |
|  | **3. Задачи на проценты** | **12** |  |  |  |
|  | *2.1 Формулы расчета процентов* | **5** |  |  | ММС |
| 11 | Формулы расчета доли в  процентном отношении и расчета процента от числа. | 1 |  |  | ММС |
| 12 | Формулы увеличения и  уменьшения числа на заданный процент. | 1 |  |  | ММС |
| 13 | Формула вычисления исходной суммы. | 1 |  |  | ММС |
| 14 | Формула расчета простых процентов. | 1 |  |  | ММС |
| 15 | Две формулы расчета сложных процентов. | 1 |  |  | ММС |
|  | *3.2. Задачи на смеси и сплавы* | **7** |  |  | ММС |
| 16 | Задачи на «принцип сохранения  сухого вещества». | 1 |  |  | ММС |
| 17 | Задачи на смеси и сплавы | 1 |  |  | ММС |
| 18 | Задачи на растворы и  концентрацию вещества. | 1 |  |  | ММС |
| 19 | Систематизация методов решения задач на проценты. | 1 |  |  | ММС |
|  |

* + использовать речевые средства для выражения своего мнения;
  + строить речевое высказывание в устной форме, использовать

математическую терминологию**;**

* + участвовать в диалоге; слушать и

понимать других;

* + участвовать в беседах и дискуссиях, различных видах деятельности;
  + взаимодействовать со

сверстниками в группе, коллективе на уроках математики;

* + принимать участие в совместном с одноклассниками решении проблемы (задачи), выполняя различные роли в группе.

1. *Регулятивные УУД*
   * понимать, принимать и сохранять учебную задачу и решать её в

сотрудничестве с учителем в коллективной деятельности;

* + составлять под руководством учителя план выполнения учебных заданий, проговаривая

последовательность выполнения действий;

* + соотносить выполненное задание с образцом, предложенным учителем;
  + сравнивать различные варианты решения учебной задачи; под

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 20 | Практическая работа. | 1 |  |  | ММС |
| 21 | Обобщение методов решения задач на проценты | 1 |  |  | ММС |
| 22 | Решение избранных задач ЕГЭ | 1 |  |  | ММС |
|  | **4. Задачи на движение** | **12** |  |  |  |
| 23 | Классификация задач на движение. | 1 |  |  | ММС |
| 24 | Движение навстречу друг другу | 1 |  |  | ММС |
| 25 | Движение в противоположных направлениях их одной точки | 1 |  |  | ММС |
| 26 | Движение в одном направлении | 1 |  |  | ММС |
| 27 | Движение по реке | 1 |  |  | ММС |
| 28 | Движение тел по кольцевым дорогам | 1 |  |  | ММС |
| 29 | Средняя скорость | 1 |  |  | ММС |
| 30 | Движение протяженных тел | 1 |  |  | ММС |
| 31 | Систематизация методов решения задач на движение | 1 |  |  | ММС |
| 32 | Практическая работа. | 1 |  |  | ММС |
| 33 | Решение избранных задач ЕГЭ | 1 |  |  | ММС |
| 34 | Итоговый урок | 1 |  |  | ММС |  |

руководством учителя осуществлять поиск разных способов решения

учебной задачи;

* + выполнять план действий и проводить пошаговый контроль его выполнения в сотрудничестве с

учителем и одноклассниками;

* + в сотрудничестве с учителем находить несколько способов

решения учебной задачи, выбирать наиболее рациональный.

1. *Личностные УУД*
   * элементарные навыки самооценки и самоконтроля результатов своей

учебной деятельности;

* + основы мотивации учебной

деятельности и личностного смысла учения, понимание необходимости расширения знаний;

* + стремление к активному участию в беседах и дискуссиях, различных видах деятельности;
  + элементарные умения общения (знание правил общения и их применение).

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Календарно-тематическое планирование** | | | | | | | |
| **№ урока** | **Содержание учебного материала** | **Кол- во**  **часов** | **Дата проведения** | | **Материально-техническое оснащение** | | **Универсальные учебные действия** |
| **план** | **факт** |
| **11 класс** | | | | | | | |
|  | **5.Задачи на работу** | **12** |  |  |  | *1. Познавательные УУД*   * осуществлять поиск нужной информации, используя материал   учебника и сведения, полученные от учителя, взрослых;   * использовать различные способы кодирования условий текстовой задачи (схема, таблица, рисунок,   краткая запись, диаграмма);   * понимать учебную информацию, представленную в знаково-   символической форме;   * выполнять под руководством учителя действия анализа, синтеза, обобщения при изучении нового понятия, разборе задачи, при ознакомлении с новым вычислительным приёмом и т. д.; * пересказывать прочитанное или прослушанное (например, условие задачи);   выполнять поисковую познавательную деятельность. | |
| 1 | Классификация задач на работу. | 1 |  |  | ММС |
| 2 | Понятие «производительности» в задачах на работу. | 1 |  |  | ММС |
| 3 | Задачи на выполненную работу. | 1 |  |  | ММС |
| 4 | Задачи на совместную работу. | 1 |  |  | ММС |
| 5 | Решение избранных задач ЕГЭ | 1 |  |  | ММС |
| 6 | Задачи о наполнении объемов . | 1 |  |  | ММС |
| 7 | Систематизация методов решения задач на работу, с помощью  уравнения | 1 |  |  | ММС |
| 8 | Практическая работа. | 1 |  |  | ММС |
| 9 | Систематизация методов решения задач на работу, с помощью  систем уравнений | 1 |  |  | ММС |
| 10 | Решение задач | 1 |  |  | ММС |
| 11 | Обобщение методов решения задач на работу. | 1 |  |  | ММС |
| 12 | Решение избранных задач ЕГЭ | 1 |  |  | ММС |
|  | **6. Задачи на прогрессию** | **4** |  |  |  |
| 13 | Формулы общего члена и суммы первых n- членов арифметической и геометрической прогрессий | 1 |  |  | ММС | *2.Коммуникативные УУД*  -использовать речевые средства для выражения своего мнения;  -строить речевое высказывание в устной форме, использовать математическую терминологию;  -участвовать в диалоге; слушать и понимать других;  -участвовать в беседах и дискуссиях, различных видах деятельности;  -взаимодействовать со сверстниками в группе, коллективе на уроках математики;  -принимать участие в совместном с одноклассниками решении проблемы, выполняя различные роли в группе.  *3.Регулятивные УУД*  -понимать, принимать и сохранять учебную задачу и решать ее в сотрудничестве с учителем в коллективной деятельности;  -составлять под руководством учителя план выполнения учебных заданий, проговаривая последовательность выполнения действий;  -соотносить выполненное задание с образцом предложенным учителем;  -сравнивать различные варианты решения учебной задачи; под руководством учителя осуществлять поиск разных способов решения учебной задачи; | |
| 14 | Задачи на применение  арифметической прогрессии | 1 |  |  | ММС |
| 15 | Задачи на применение  геометрической прогрессии | 1 |  |  | ММС |
| 16 | Решение избранных задач ЕГЭ | 1 |  |  | ММС |

17

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **7. Экономические задачи** | **11** |  |  |  | -выполнять план действий и проводить пошаговый контроль его выполнения в сотрудничестве с учителем и одноклассниками;  -в сотрудничестве с учителем находить несколько способов решения учебной задачи, выбирать наиболее рациональный.  *4. Личностные УУД*  -элементарные навыки самооценки и самоконтроля результатов своей учебной деятельности;  -основы мотивации учебной деятельности и личностного смысла учения, понимание необходимости расширения знаний;  -стремление к активному участию в беседах и дискуссиях, различных видах деятельности;  -элементарные умения общения (знание правил общения и их применение) |
| 17 | Простейшие текстовые задачи на товарно – денежные отношения (в основном на оплату товаров и  услуг). | 1 |  |  | ММС |
| 18 | Решение задач. | 1 |  |  | ММС |
| 19 | Решение избранных задач ЕГЭ. | 1 |  |  | ММС |
| 20 | Задачи о кредитовании и банковских процентах. | 1 |  |  | ММС |
| 21 | Решение задач с применением формул сложных процентов. | 1 |  |  | ММС |
| 22 | Задачи на вклады. | 1 |  |  | ММС |
| 23 | Задачи на оптимизацию. | 1 |  |  | ММС |
| 24 | Задачи на оптимизацию (с  использованием производной). | 1 |  |  | ММС |
| 25 | Задачи на оптимизацию (введение параметра). | 1 |  |  | ММС |
| 26 | Обобщение методов решения экономических задач. | 1 |  |  | ММС |
| 27 | Решение задач №17 ЕГЭ. | 1 |  |  | ММС |  |
|  | **8. Разные задачи** | **6** |  |  |  |
| 28 | Задачи с «физическим» содержанием. | 1 |  |  | ММС |
| 29 | Задачи, в которых неизвестных больше, чем уравнений. | 1 |  |  | ММС |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 30 | Задачи с целочисленными неизвестными. | 1 |  |  | ММС |  |
| 31 | Решение нестандартных задач. | 1 |  |  | ММС |
| 32 | Задачи, решаемые с помощью неравенств. | 1 |  |  | ММС |
| 33 | Решение старинных задач. | 1 |  |  | ММС |
|  | **9. Обобщающее повторение** | **1** |  |  |  |
| 34 | Итоговый урок | 1 |  |  | ММС |